

Nota Técnica nº 11/2018/COMAR/SRE
Documento nº 00000.020375/2018-23

Em 27 de março de 2018.

Ao Senhor Superintendente de Regulação

Assunto: **Marco Regulatório estabelecendo condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico Eng. Avidos, São Gonçalo e rio Piranhas, no Estado da Paraíba**

Referência: 02501.1745/2013-01; 02501.000983/2004-09; 02501.001456/2013-02

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 pelos reservatórios Eng. Avidos e São Gonçalo, bem como pelo trecho do rio Piranhas, desde a barragem Eng. Avidos até sua confluência com o rio do Peixe, na bacia hidrográfica do rio Piranhas, no Estado da Paraíba.
2. Os processos em referência referem-se a outorgas de direito de uso emitidas ou em processo de análise pela ANA para os principais usuários nesse sistema, bem como a procedimentos utilizados para a regulação dos usos, que passarão a submeter-se à orientação regulatória do marco proposto nesta Nota Técnica.
3. Adotar-se-ão nesta Nota Técnica os mesmos conceitos e metodologia para elaboração de um marco regulatório estabelecidos na Nota Técnica nº 3/2017/COMAR-SRE.

Descrição do problema hídrico

4. O problema hídrico nesse sistema é caracterizado essencialmente pelo conflito entre os usuários cujas captações localizam-se no entorno dos reservatórios, para irrigação e abastecimento público, e aqueles situados no trecho de rio entre os reservatórios e a jusante do açude São Gonçalo. Adicione-se que esse sistema é receptor de águas do Projeto de Integração do São Francisco – PISF, o que remete à necessidade de que haja ferramenta adequada para orientar o volume de água a ser aduzido do PISF, quando necessária elaboração do respectivo Plano Operacional Anual.
5. Os açudes Eng. Avidos e São Gonçalo foram inaugurados em 1936, construídos pelo então Instituto Federal de Obras Contra a Seca - IFOCS, do Governo Federal, sendo administrados atualmente pelo DNOCS. Localizam-se nos municípios de São José de Piranhas, Nazarezinho, Marizópolis e Sousa (PB), sendo interligados pelo curso natural do rio Piranhas, de aproximadamente 30 km, que percorre territórios dos municípios de Cajazeiras, São João do Rio do Peixe e Nazarezinho. O trecho a jusante do açude São Gonçalo tem aproximadamente 40 km e finda junto à confluência com o rio do Peixe.
6. O sistema hídrico formado pelos dois açudes e pelo rio Piranhas, até a confluência com o rio do Peixe, tem como principais usuários a agricultura irrigada nas suas áreas lindeiras e o abastecimento público das cidades próximas. O maior usuário é o perímetro de irrigação São Gonçalo, construído e administrado pelo DNOCS desde 1973, conectado ao açude de mesmo nome. A irrigação nesse perímetro é majoritariamente realizada por canais



abertos e, na parcela, por método por sulcos ou inundação, o que acarreta grande desperdício no uso da água, fato agravado pela degradação da infraestrutura de distribuição desde o açude.

7. O histórico mais recente desse sistema apresenta uma redução muito forte do volume armazenado em ambos os açudes, iniciada em 2011, o que provocou tensão entre os usuários a montante e a jusante dos mesmos, principalmente no período de estiagem quando a redução das vazões defluídas passou a comprometer ou paralisar alguns dos usos. A seca prolongada a que foi submetida a região desde então promoveu forte impacto nos usos do açude São Gonçalo, tendo inclusive interrompido, em 2015, o atendimento público da cidade de Sousa (PB) com cerca de 70 mil habitantes.

8. O açude Eng. Avidos, a montante do sistema, tem capacidade de armazenamento seis vezes maior que o açude São Gonçalo, sendo o maior responsável pela reserva hídrica do sistema. Mesmo assim, em agosto de 2015, esse reservatório atingiu o volume morto, o que impediu a defluência a jusante e o atendimento por gravidade da estação de tratamento de água de Cajazeiras (PB), esta com aproximadamente 60 mil habitantes. Emergencialmente, houve a necessidade de implantação de sistema de bombeamento flutuante para garantir a sobrevivência desse abastecimento.

9. Desde 2013, a ANA vem se mobilizando para buscar mitigar os danos aos usos no sistema em situação de escassez hídrica, registrando suas ações em alguns documentos técnicos e estudos realizados, conforme lista a seguir:

- I. Relatório nº 010/2013/GEFIU/SFI-ANA (documento nº 00000.014864/2013-31) – relatório da campanha de fiscalização do uso de recursos hídricos nos reservatórios Eng. Avidos e São Gonçalo.
- II. Nota Técnica nº 241/2013/GEREG/SRE-ANA (documento 00000.030826/2013-26) – simulações de deplecionamento dos açudes Eng. Avidos e São Gonçalo.
- III. Nota Técnica nº 802/2013/GEOOUT/SRE-ANA (documento nº 00000.022596/2013-21) – outorga coletiva para usuários no entorno do açude São Gonçalo.
- IV. Relatório nº 41/2014/GEFIU/SFI-ANA (documento 00000.031610/2013-88) – avaliação da proposta de liberação de 6 hm³ do açude Eng. Avidos para o açude São Gonçalo para irrigação de salvamento do Perímetro Irrigado São Gonçalo.
- V. Nota Informativa nº 44/2014/SRE/SFI-ANA (documento nº 00000.045027/2014-35) – informação ao MPF PB sobre a gestão do açude São Gonçalo.
- VI. Termo de Alocação de Água 2015/2016 – Sousa (PB) – 27/08/2015.
- VII. Termo de Alocação de Água 2016/2017 – Sousa (PB) – 03/08/2016.
- VIII. Termo de Alocação de Água 2017/2018 – Cajazeiras (PB) – 08/08/2017.

10. Iniciadas para ações emergenciais, as reuniões de alocação de água, contando com a participação dos diretamente envolvidos nos usos, do operador do açude e de órgãos reguladores de recursos hídricos, buscaram mitigar os problemas oriundos da escassez e construir solução técnica para a convivência das demandas dele dependentes. Tais iniciativas ajudaram na proposição de solução mais perene objeto principal dessa Nota Técnica, implantando marco regulatório dos usos nesse sistema.

Características hidrológicas do sistema hídrico

11. O reservatório Eng. Avidos, de acordo com o Estudo para Refinamento do Balanço Hídrico (...) para 204 Reservatórios do Semiárido (2016), tem vazão regularizada, com garantias de 99, 95, 90, 80 e 70%, iguais a 899, 1087, 1300, 1736 e 2123 l/s. Segundo os estudos elaborados para o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu, as vazões regularizadas para as garantias de 99, 95 e 90% seriam iguais a 1610, 1960 e 2160 l/s. Em outro estudo, o Atlas de Abastecimento Urbano de Água da ANA, a vazão regularizada desse açude, com garantia de 95%, é igual a 1760 l/s.

12. O reservatório São Gonçalo, de acordo com o Estudo para Refinamento do Balanço Hídrico (...) para 204 Reservatórios do Semiárido (2016), tem vazão regularizada, com garantias de 99, 95, 90, 80 e 70%, iguais a 397, 504, 615, 807 e 995 l/s. Segundo os estudos elaborados para o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu, as vazões regularizadas para as garantias de 99, 95 e 90% seriam iguais a 670, 760 e 800 l/s. Em outro estudo, o Atlas de Abastecimento Urbano de Água da ANA, a vazão regularizada desse açude, com garantia de 95%, é igual a 500 l/s.

13. Diante de tantos números diferentes, vê-se que ainda não se consolidou consenso sobre o valor mais adequado a ser adotado para a vazão regularizada nos reservatórios, bem como não se encontrou estudo que indicasse a vazão e correspondente garantia para o sistema hídrico como um todo, incluído o trecho entre os reservatórios e a otimização da operação conjunta dos açudes.

14. Quanto à curva cota – área – volume do açude (CAV), há dois estudos recentes cujos comportamentos gerais se assemelham. O primeiro, realizado pelo DNOCS, em 2016, e o segundo, em 2017, contratado pela ANA, ambos constatando redução do volume original do açude São Gonçalo em aproximadamente 10% e aumento do volume total do açude Eng. Avidos. Para este último, os números da ANA e do DNOCS se distanciam pouco mais, notadamente nas suas cotas superiores. Adotar-se-á nesta Nota os valores apresentados pelo estudo contratado pela ANA, cujos valores estão explicitados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Curva CAV Engenheiro Avidos

Cota (m)	Área (km ²)	Volume (hm ³)	Volumes notáveis
281,0	0,006	0,005	
287,0	0,146	0,308	
294,9	1,982	6,718	Mínimo
296,0	2,472	9,161	
296,5	2,720	10,458	
297,0	2,984	11,883	
298,0	3,862	15,238	
299,0	4,543	19,450	
300,0	5,231	24,331	
301,5	6,410	33,026	
303,0	7,756	43,652	
304,5	9,439	56,483	
306,0	11,356	72,056	
307,5	13,437	90,650	
309,0	15,557	112,382	
310,5	17,907	137,442	
312,0	20,462	166,200	
314,0	24,354	210,863	Volume Espera (fev-abr)
315,5	27,588	249,788	
317,0	30,853	293,617	Máximo



Tabela 2 – Curva CAV São Gonçalo

Cota (m)	Área (km ²)	Volume (hm ³)	Volumes notáveis
231,0	0,283	0,346	
233,0	0,656	1,302	
234,0	0,824	2,043	
235,0	1,008	2,957	
235,5	1,104	3,485	
236,0	1,212	4,063	
237,0	1,478	5,406	
238,0	1,691	7,001	
239,0	1,856	8,774	
240,0	2,044	10,719	
240,5	2,586	11,887	
241,0	2,824	13,241	
241,5	3,057	14,711	
242,0	3,310	16,302	
242,5	3,567	18,021	
243,0	3,838	19,871	
244,0	4,463	24,017	
245,0	5,150	28,818	
246,0	5,885	34,325	
247,0	6,616	40,582	Máximo

15. Os volumes mínimos operacionais expressos nas Tabelas 1 e 2 foram definidos em função da cota do “volume morto”, quando não é possível a retirada de água a jusante por gravidade. No caso do açude Engenheiro Avidos, uma operação recorrente tem sido realizada durante os meses de afluência maior (fevereiro a abril), visando evitar o galgamento da barragem, aumentando sua segurança. Para isto, mantém-se a cota máxima 3m abaixo da cota superior da comporta (igual a 314m), denominada nesta Nota cota ou volume de espera.

16. Por meio da série de vazões médias afluentes aos reservatórios, geradas para o período 1913/2012, no âmbito do Estudo para os 204 Reservatórios do Semiárido (2016), verifica-se que 77% e 79%, respectivamente, da recarga dos reservatórios Eng. Avidos e São Gonçalo, ou 89,6% e 90,5% para a recarga acumulado no ano hidrológico, ocorrem no período de fevereiro a maio. As Figuras 1 e 2 ilustram a situação para ambos os açudes.



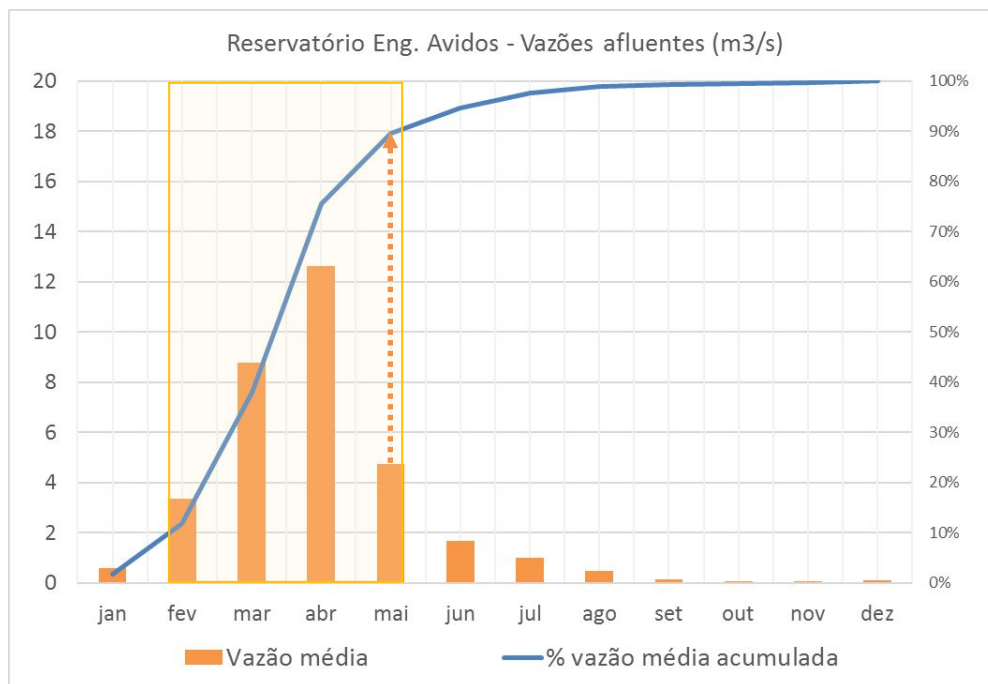


Figura 1 – Ciclo Hidrológico Anual – Engenheiro Avidos

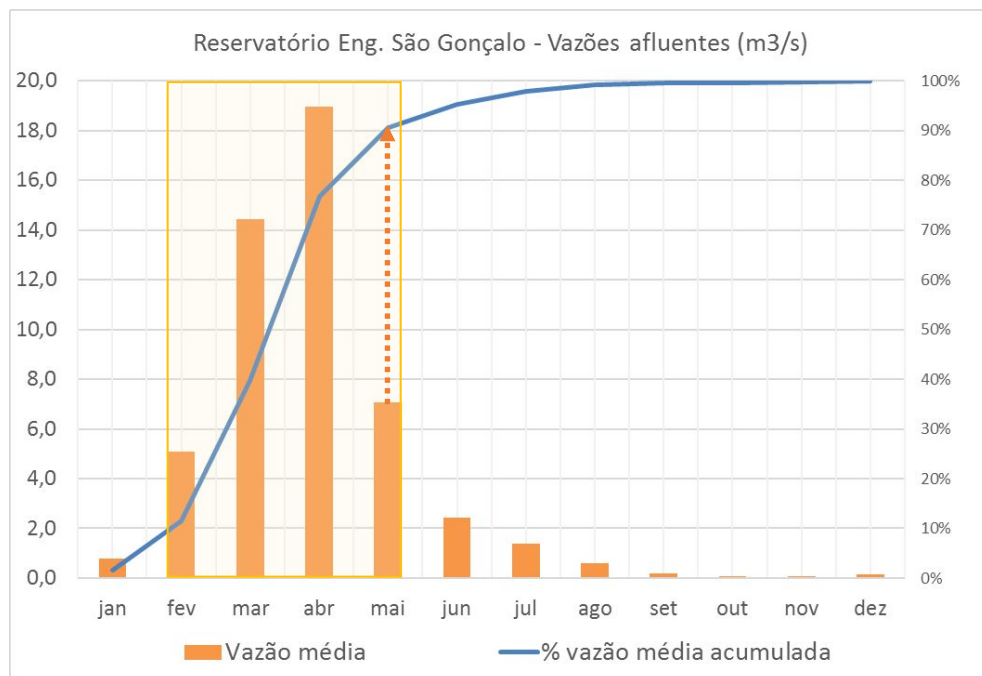


Figura 2 – Ciclo Hidrológico Anual – São Gonçalo

17. 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.



18. Outra informação relevante para a análise do problema é relativa à taxa de evaporação a ser considerada nas simulações hidrológicas. O Estudo para os 204 reservatórios, citado acima, apresenta vetor com total acumulado igual a 1965 mm, para o açude Engenheiro Avidos, e 2029 mm para o açude São Gonçalo. Esses valores estão próximos àqueles adotados no PRH da bacia, iguais a 2225 e 2279 mm, respectivamente. Nesta Nota Técnica, serão adotados os vetores presentes no Estudo para os 204 reservatórios, apresentados nas Tabelas 3 e 4, mais otimistas e mais recentes, e não aqueles do PRH PPA.

Tabela 3 – Vetor de evaporação líquida (m/mês) – Engenheiro Avidos

jan	Fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Total
0,160	0,113	0,094	0,094	0,119	0,134	0,170	0,207	0,224	0,233	0,213	0,204	1,965

Tabela 4 – Vetor de evaporação líquida (m/mês) – São Gonçalo

jan	Fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Total
0,168	0,117	0,098	0,097	0,124	0,138	0,174	0,213	0,228	0,239	0,222	0,211	2,029

Usos e/ou usuários em conflito

19. Os maiores usos nesse sistema hídrico são para irrigação, importante atividade da economia local, e para o abastecimento público das sedes municipais de Cajazeiras, Sousa, Marizópolis e Nazarezinho, além dos distritos de São Gonçalo e Gravatá. Tal situação torna o sistema hídrico fonte imprescindível para a economia da região.

20. Dentre os usos que dependem do açude Engenheiro Avidos, a captação para abastecimento público é legamente considerada o uso prioritário. Ela é realizada por sistema incorporado à barragem, captando por gravidade até a cota 301m, abastecendo a estação de tratamento de água e, a partir dela, atendendo o distrito Engenheiro Avidos e a sede da cidade de Cajazeiras. O uso atual é igual a 127 l/s, porém, expansão está prevista para atendimento a regiões dessa cidade sujeitas a falha no atendimento, com valor previsto na outorga atual para 184,21 l/s até 2024 (CNDARH nº 205043). Além desses usos, o distrito de Gravatá (do município de São João do Rio do Peixe) e a cidade de Nazarezinho captam no leito do rio Piranhas quando este se encontra perenizado. Para esses usos, estimam-se em 6 e 10 l/s as vazões médias anuais.

21. Além do abastecimento público, o açude Engenheiro Avidos atende a pequenos usos no entorno, estimados em 5 l/s ou 10 hectares irrigáveis. Por fim, esse açude atende usos a jusante por meio das vazões defluentes que perenizam o rio Piranhas entre os dois açudes. Esses usos foram estimados em 150 l/s, tanto por cadastro realizado pela AESA (segundo informações do Sr. Pedro Freire – Gerente Executivo de Fiscalização) quanto pelos dados do consumo de energia elétrica exclusivo para irrigação. A reconstituição histórica das vazões defluídas para o açude São Gonçalo indica a prática, em período de estiagem, de vazão média igual a 284 l/s. Abatidos os usos do trecho (166 l/s), sinalizam-se perdas de trânsito médias iguais a 118 l/s. As demandas no açude e no trecho do rio Piranhas entre os açudes



totalizam, então, 355 l/s, valor próximo àquele previsto pelo Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu – PRH PPA, que é igual a 333 l/s. As vazões de perenização do rio Piranhas entre os açudes não foram discriminadas no PRH PPA.

22. No açude São Gonçalo, a captação para o abastecimento público das cidades de Sousa, Marizópolis e distritos próximos tem outorga, vigente até 2024, com vazão média anual igual a 159,4 l/s. No entanto, foram verificadas vazões médias aduzidas próximas a 220 l/s (segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS). Sugere-se ajustar a outorga existente para o valor praticado, a ser garantido em situação hidrológica normal e podendo atender ao crescimento populacional da cidade, bem como a progressiva melhoria dos índices de perdas nos sistemas de distribuição. Importante destacar que a cidade de Nazarezinho, quando do colapso das vazões no rio Piranhas a montante desse açude, passou a ser atendida diretamente pela captação da CAGEPA no reservatório, com vazão média de 10 l/s a ser eventualmente considerada quando o rio Piranhas a montante encontra-se seco.

23. O maior uso no açude São Gonçalo é para o perímetro de irrigação de mesmo nome. Implantado pelo DNOCS, ele chegou a irrigar 2822 hectares, principalmente para o cultivo permanente do coco. Segundo o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu, a área irrigável para esse empreendimento seria de 2404 hectares. No entanto, correspondência encaminhada pelo DNOCS/CEST-PB informa que a área irrigável do perímetro seria de 4384,88 hectares. Dadas as precárias instalações do perímetro para a condução e distribuição de água às parcelas (normalmente com sistema de irrigação por sulcos ou inundação) elas devem ser recuperadas de forma a garantir vazões adequadas a métodos eficientes quanto ao uso da água na irrigação. Segundo a mesma correspondência, estaria pronto o cronograma de execução do projeto para modernização da infraestrutura, ao custo total de R\$ 164 milhões em 24 (vinte e quatro) meses de obra (dados de 2013).

24. Modernizado, estima-se que a taxa de vazão por hectare não deveria ultrapassar 0,5 l/s por hectare, considerando também as perdas na condução. Assim, a vazão destinada ao perímetro estaria entre 2192 e 1400 l/s em vazão média anual, para 4384,88 e 2800 hectares de acordo com as distintas fontes. Destaque-se que esse uso não está regularizado junto à ANA. Considerando que a modernização prevista para o PISG ainda não foi adiante e que o presente marco regulatório poderá vir a ser ajustado quando dessa modernização e da ativação da área prevista pelo estudo do DNOCS, propõe-se adotar, neste momento, vazão máxima igual a 1400 l/s para atendimento ao perímetro, valor que somente poderá vir a atender a toda a área atualmente irrigada com o incremento de métodos eficientes na área declarada já irrigada.

25. Os usos implantados no entorno do açude São Gonçalo foram objeto de outorga coletiva por meio da Resolução ANA nº 1138/2013 e das Resoluções ANA nº 613, 614, 615, 188 e 187/2014, totalizando uma vazão média anual igual a 108 l/s. Nesses valores consta, também, a captação para a adutora antiga da CAGEPA, com valor estimado em 24,9 l/s em vazões médias anuais, que atende atualmente a agricultura irrigada. Propõe-se destinar 160 l/s para todos esses usos e para finalidades que não tenham sido objeto do cadastramento que motivou tais autorizações.

26. Por fim, há usos da água a jusante, no rio Piranhas, até a confluência com o rio do Peixe. O centro de aquicultura do DNOCS requer vazão média aproximada igual a 20 l/s enquanto usos difusos, que se beneficiam de vazões oriundas da drenagem do perímetro de irrigação e da defluência direta do açude São Gonçalo, foram estimados em 150 l/s. Para que possam ser atendidos, no entanto, há que se perenizar o rio. Essa vazão foi estimada utilizando a taxa de 4,32 l/s por km de rio, definida pelo Parecer Conjunto nº 5/2016/SRE/SFI (documento 00000.060997/2016-22), resultando em 134 l/s, considerado 31km, adotando-se 140 l/s para elas.



27. Segundo o PRH PPA, a vazão total demandada no açude São Gonçalo seria igual a 2383 l/s, enquanto as estimativas presentes nesta Nota são iguais a 1780 l/s, diretamente do açude, mais 170 l/s no trecho a jusante, totalizando 1950 l/s. Considerando a vazão de perenização do rio Piranhas, iguais a 140 l/s, a vazão média anual associada e esse açude, na situação presente e em situação hidrológica normal, seria igual a 2090 l/s.

28. Além dos usos atendidos pelo armazenamento em cada um dos açudes, há que se estudar a transferência de água do açude Engenheiro Avidos para o São Gonçalo. Esse valor pode ser calculado por meio de simulações realizadas para a definição das condições de uso nesse sistema hídrico, e correspondentes estados hidrológicos.

29. Para tais simulações, será considerado para o açude São Gonçalo que:

- I. Sua demanda plena somente poderá ser atendida, em período de afluência natural nula, com a transferência de água a partir do açude Engenheiro Avidos;
- II. A transferência para o açude São Gonçalo depende da acumulação verificada nesse açude ao final de maio, início previsto para a estiagem, e do volume acumulado no açude Engenheiro Avidos;
- III. A transferência máxima ocorrerá com o açude São Gonçalo vazio, com vazão máxima igual a 2090 l/s, desde que o volume acumulado no açude Engenheiro Avidos não coloque demandas prioritárias deste açude em risco; e
- IV. Transferência nula entre os açudes ocorrerá quando o volume no açude Engenheiro Avidos for suficiente somente para usos prioritários a ele associados.

30. Tais considerações orientaram, assim, a definição dos estados hidrológicos de ambos os açudes, conforme será detalhado a frente nesta Nota Técnica. As Tabela 5 e 6 resumem as demandas associadas a ambos os açudes, conforme detalhadas nos itens anteriores nesta Nota.

Tabela 5 – Usos associados ao reservatório Engenheiro Avidos

Usos	Vazão Média Anual (l/s)	Referência
Abastecimento público	184	CNARH nº 205043
Demais usos no entorno do reservatório Engenheiro Avidos (1)	5	Estimativa para 10 hectares
Usos outorgáveis no reservatório	189	
Abastecimento público	16	Informação CAGEPA
Demais usos no rio Piranhas a jusante até o reservatório São Gonçalo	150	Estimativa por cadastro e consumo de energia elétrica para irrigação
Perenização do rio Piranhas a jusante até o reservatório São Gonçalo (1)	118	Estimativa pelas vazões defluídas historicamente pelo Eng. Avidos
Usos outorgáveis a jusante	166	
Transferência para o açude São Gonçalo	2090	
TOTAL	2573	

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



Tabela 6 – Usos associados ao reservatório São Gonçalo

Usos	Vazão Média Anual (l/s)	Referência
Abastecimento público (1)	230	Medições realizadas nas adutoras para Sousa e Nazarezinho
Demais usos no entorno do reservatório (2)	160	Resoluções ANA nº 1138/2013, 613, 614, 615, 188 e 187/2014
Perímetro de Irrigação São Gonçalo	1400	Estimativa de 2800 hectares já irrigados
Usos outorgáveis no reservatório	1790	
Demais usos no rio Piranhas a jusante até a confluência com o rio do Peixe	170	Estimativa para o centro de aquicultura e para 300 hectares irrigados no trecho de rio
Perenização do rio Piranhas a jusante até a confluência com o rio do Peixe (2)	140	Estimativa de perdas por 4,32 l/s por km de rio (Parecer Conjunto nº 5/2016/SRE/SFI)
Usos outorgáveis a jusante	170	
TOTAL (*)	2100	

(1) incluído o abastecimento público para a sede do município de Nazarezinho quando o rio Piranhas a montante do açude São Gonçalo não possuir vazão suficiente para tal

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

Causa do conflito

31. A causa principal desse conflito e consequente dificuldade da regulação dos usos nesse sistema hídrico é a indefinição de regras para a operação dos reservatórios, dada a complexidade do sistema em função das múltiplas fontes e usos, notadamente em situações de escassez hídrica. O conflito é potencializado pelo distinto domínio dos corpos d'água, federal no açude e estadual a jusante, no rio Piranhas, o que fragiliza ainda mais a regulação dos usos e a necessária atuação integrada dos organismos outorgantes.

32. Além disso, dada a iminente operação do trecho Norte do PISF, faz-se necessário definir metodologia que permita a adução de água desse projeto somente quando o sistema não puder atender autonomamente sua demanda ou haja necessidade de atendimento de usos no Estado do Rio Grande do Norte, conforme previsto inicialmente na justificativa para a construção do PISF.

Permanência do problema

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

34. Faz-se necessário, assim, avaliar a frequência e a duração dessas ocorrências para que se possa estabelecer os limites para usos em função do estado hidrológico dos



reservatórios. Tal análise permite verificar a frequência da descarga do volume do açude e, assim, pode orientar a definição do período para o qual deve ser planejado o uso futuro próximo a partir de determinado armazenamento no sistema. À contingência de maior frequência, segundo a metodologia descrita na Nota Técnica nº 10/2015/COMAR/SRE, se dá o nome de ciclo de descarga e este será utilizado no estabelecimento dos estados hidrológicos.

35. A Figura 3 apresenta o histórico de ambos os açudes desde 2000, incluída a apresentação dos volumes mínimos (linhas tracejadas). Observa-se que o reservatório Engenheiro Avidos está sujeito a frequentes dois períodos seguidos de deplecionamento, atendendo aos usos do reservatório São Gonçalo, mesmo em situações adversas. O volume no açude a montante é, assim, responsável e determinante para a definição do ciclo de recarga do sistema. A situação ocorrida a partir de 2011, com forte rebaixamento dos volumes armazenados nos açudes, mostra a incapacidade da recarga autônoma do açude São Gonçalo, ocasião na qual o PISF deverá desempenhar relevante papel como fonte alternativa para o abastecimento do sistema.

36. Com tais considerações, propõe-se definir o ciclo de descarga igual a 20 (vinte), correspondendo a duas estiagens (duas vezes oito meses) intercaladas por período úmido com baixa afluência (quatro meses).

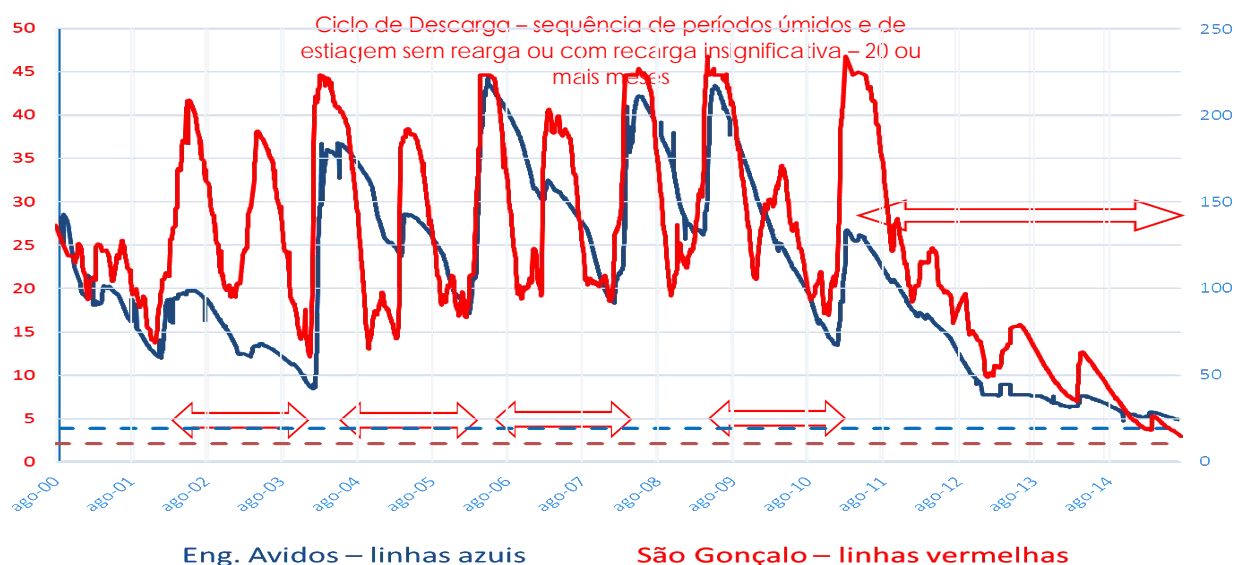


Figura 3 – Histórico de volumes acumulados nos reservatórios Engenheiro Avidos e São Gonçalo

37. Uma outra característica temporal a ser analisada para o sistema em estudo é representada pela permanência das vazões afluentes aos reservatórios. Essas ocorrências permitem avaliar a garantia a ser considerada para as vazões no ciclo de descarga do sistema hídrico. As Tabelas 7 e 8 apresentam as vazões permanentes mensais para diferentes garantias, durante o período de 1913 a 2012.

Tabela 7 – Vazões permanentes mensais e respectiva garantia – Engenheiro Avidos

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
mínima	0,00	0,00	0,00	0,21	0,06	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
média	0,59	3,36	8,77	12,63	4,74	1,68	0,98	0,45	0,15	0,05	0,05	0,11
máxima	15,24	60,97	81,65	131,81	34,20	3,94	2,60	1,50	0,59	0,60	1,04	1,55
>= 90% do tempo	0,01	0,13	0,60	0,94	0,91	0,58	0,33	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
>= 95% do tempo	0,00	0,06	0,36	0,78	0,63	0,27	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Pior biênio	0,00	0,09	0,57	0,78	0,72	0,34	0,13	0,02	0,00	0,04	0,01	0,00

Tabela 8 – Vazões permanentes mensais e respectiva garantia – São Gonçalo

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
mínima	0,00	0,00	0,00	0,33	0,09	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
média	0,77	5,07	14,44	18,95	7,05	2,41	1,37	0,60	0,19	0,06	0,07	0,15
máxima	19,26	84,71	114,26	196,58	45,34	5,44	3,81	1,92	0,83	0,72	1,56	1,90
>= 90% do tempo	0,01	0,31	0,91	1,55	1,39	0,83	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
>= 95% do tempo	0,00	0,09	0,54	1,19	0,88	0,39	0,19	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Pior biênio	0,00	0,13	0,86	1,24	1,11	0,52	0,20	0,02	0,00	0,04	0,01	0,00

38. Esses resultados indicam que se deva considerar a possibilidade de uma afluência pouco significativa, principalmente em função das vazões mínimas mensais registradas nos históricos. Assim, durante o ciclo de descarga visando à definição dos estados hidrológicos e dos cenários para tomada de decisão nas alocações de água, utilizar-se-ão as vazões afluentes mensais mínimas explicitadas nessas Tabelas.

Delimitação do sistema hídrico

39. Nesta Nota, os reservatórios e os trechos do rio Piranhas, entre os mesmos e a jusante do reservatório São Gonçalo até a confluência com o rio do Peixe, constituir-se-á o sistema hídrico objeto do marco regulatório (Figura 5).



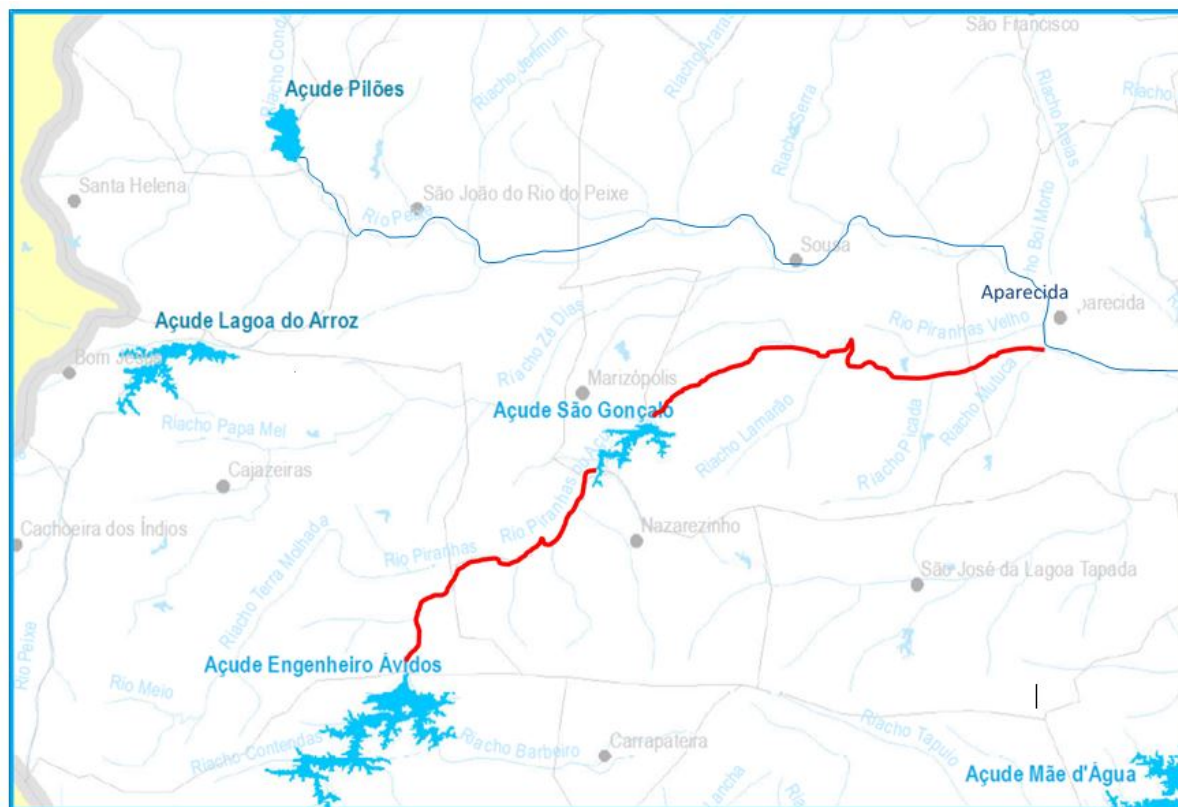


Figura 5 – Localização do sistema hídrico

Análise das condições regulatórias vigentes – vazão outorgável

40. 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 Piranhas e nos açudes, 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.

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

42. 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 sistema hídrico. Como a série histórica do armazenamento neste sistema não é tão extensa para um estudo estatístico mais elaborado, definir-se-á, inicialmente, que o volume equivalente esteja em torno do valor médio verificado para o armazenamento no início do período de estiagem no açude Eng. Avidos, observado em aproximadamente 50% desses meses.

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



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

45. Neste sistema, propõe-se a criação do estado hidrológico diferenciado para o açude Engenheiro Avidos, quando será possível o atendimento das demandas plenas de ambos os açudes, conforme será detalhado a frente nesta Nota Técnica.

46. A vazão média anual outorgável em cada reservatório e nos trechos de rio, com os respectivos usos associados, está presente nas Tabelas 5 e 6 desta Nota Técnica.

47. Buscando garantir que a disponibilidade do sistema não seja onerada por represamentos a montante, outorgas para reservatórios com capacidade de regularização nesta situação, que impactem a disponibilidade hídrica desse sistema, devem ser submetidas a prévia avaliação da ANA.

Condições para a racionalização do uso

48. Além da definição das vazões outorgadas e das condições regulatórias vinculadas ao estado hidrológico do subsistema, propõe-se fixar percentuais ou metas progressivas para a eficiência do uso na agricultura irrigada. Afinal, para tal uso, o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu (2011) definiu no item 5.3 (página 126), dentre as diretrizes para regulação "*indução da implantação de empreendimentos com métodos que apresentem eficiência superior a 75%*".

Usos não sujeitos ou que independem de outorga

49. Os usos no entorno do reservatório São Gonçalo destinam-se a pequenas áreas irrigadas, normalmente inferiores a 10 hectares. São 63 irrigações perfazendo 108 l/s em vazão média anual. Destas, 45% (55,47 l/s) são relativas a 10 usuários, com vazões superiores a 2,5 l/s, ou aproximadamente uma área irrigada igual a 5 hectares. Considerando tal situação e a exigência de que todos os usuários sejam cadastrados, talvez por meio do consumo de energia elétrica para irrigação, sugere-se definir que usos inferiores ou iguais a 2,5 l/s independam da outorga de direito de uso.

50. Quanto aos usos não sujeitos à outorga nesse sistema, 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.

51. Para os usos no rio Piranhas, 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 da Paraíba.

Prioridade para outorga de direito de uso

52. 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.

53. Os conflitos presentes 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.

54. 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

55. 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. Observe-se que tais mecanismos devem atender, também, à tomada de decisão para a “encomenda de água” do PISF.

56. As alocações de água 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, agregado, neste caso específico, o estado hidrológico azul, conforme será detalhado a seguir.

57. 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). Nesta Nota, os estados hidrológicos são definidos como a seguir:

- I. EH Azul, no qual os usos outorgados no sistema hídrico são garantidos.
- II. EH Verde, no qual os usos outorgáveis associados ao açude Engenheiro Avidos, bem como os usos para abastecimento público e 50% dos demais usos no açude São Gonçalo são garantidos.
- III. EH Amarelo, no qual os usos submeter-se-ão às condições estabelecidas na alocação anual de água.
- IV. EH Vermelho, no qual os usos submeter-se-ão à definição dos órgãos outorgantes e **estaria caracterizada a situação de escassez hídrica.**

58. Para o sistema objeto desta Nota Técnica, os estados hidrológicos e as respectivas condições de uso devem observar os valores limite apresentados na Tabela 9 e na Figura 6 para o açude Eng. Avidos, calculados de acordo com as condicionantes do item 29 desta Nota Técnica. Como observado anteriormente nesta Nota, este açude é o provedor de todo o sistema, assim, seu armazenamento é determinante para as condições de uso no açude São Gonçalo, bem como, por ser o receptor das águas eventualmente derivadas do



PISF, para orientar a demanda do Plano de Operação Anual a ser elaborado pelo Estado da Paraíba para esse projeto.

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

Tabela 9 – Estados hidrológicos – Engenheiro Avidos

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (maio)	Cota m (maio)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Azul	≥ 184,50 hm ³	≥ 312,86 m	Todos	473	100%
			Transferência para São Gonçalo	2090	100%
Verde	≥ 155,50 hm ³	≥ 311,46 m	Todos	473	100%
			Transferência para São Gonçalo	Entre 1590 e 2090	Entre 77 e 100%
Amarelo	Entre 29,80 e 155,50 hm ³	Entre 300,97 e 311,46 m	Abastecimento público	Entre 180 e 200	Entre 90 e 100%
			Usos entorno	Entre 0 e 5	Entre 0 e 100%
			Demais usos jusante (incluída a perenização)	Entre 0 e 268	Entre 0 e 100%
			Transferência para São Gonçalo	Entre 0 e 1590	Entre 0 e 76%
Curva-gui EH Amarelo	82,50 hm ³	306,87 m	Abastecimento público	200	100%
			Usos entorno	2,5	50%
			Demais usos jusante (incluída a perenização)	134	50%
			Transferência para São Gonçalo	633	30%
Vermelho	≤ 29,80 hm ³	≤ 300,97 m	Abastecimento público	≤ 180	≤ 90%
			Uso entorno	0	0%
			Demais usos jusante (incluída a perenização)	0	0%
			Transferência para São Gonçalo	0	0%



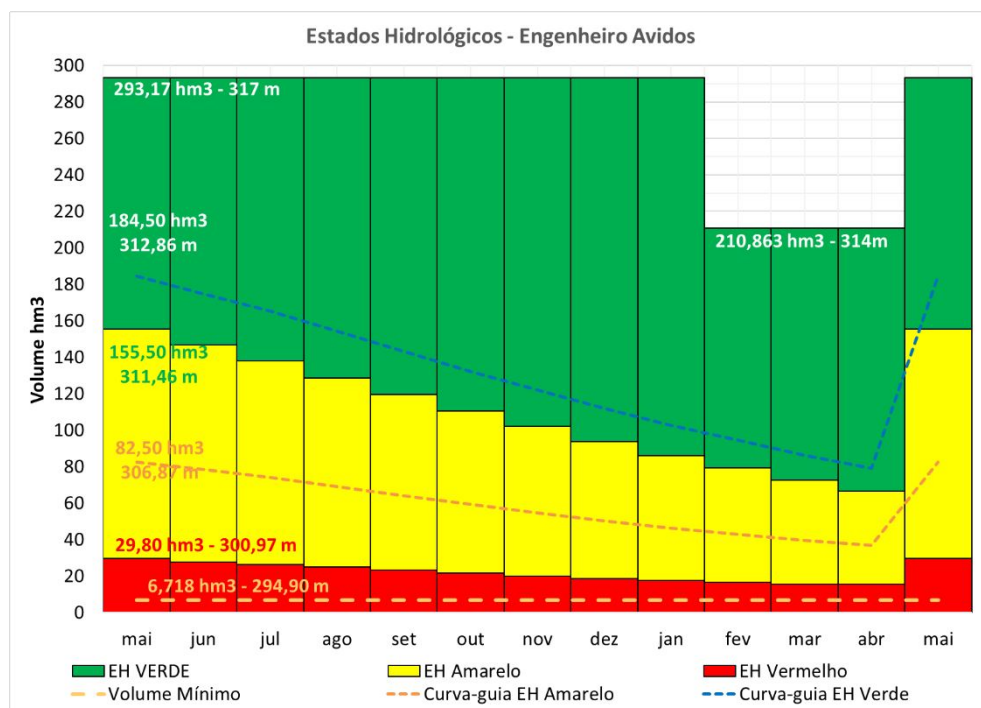


Figura 6 – Estados hidrológicos – Engenheiro Avidos

60. A Figura 4 apresenta a representação gráfica dos estados hidrológicos, bem como os volumes notáveis de cada um dos reservatórios. Destaque-se que, além dos volumes limite de cada um dos estados hidrológicos, essa figura apresenta as curvas-guia do estado hidrológico amarelo, limite a orientar as alocações nas metades superior e inferior do estado hidrológico amarelo, caso esta seja a situação do sistema hídrico em determinado ano.

Tabela 10 – Estados hidrológicos – São Gonçalo

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (maio)	Cota m (maio)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Verde	40,582 hm ³	247 m	Todos	2090	100%
			Transferência do Eng. Avidos	Entre 633 e 1590	Entre 40 e 100%
Amarelo	Entre 17,50 e 40,582 hm ³	Entre 242,35 e 247 m	Abastecimento público	Entre 176 e 220	Entre 80 e 100%
			Demais usos no reservatório	Entre 0 e 160	Entre 0 e 50%
			Demais usos a jusante	Entre 0 e 170	Entre 0 e 50%
			Perenização a jusante	Entre 0 e 140	Entre 0 e 50%
			Transferência do Eng. Avidos	Entre 0 e 633	Entre 0 e 40%
Vermelho	<= 17,50 hm ³	<= 242,35 m	Abastecimento público	<= 176	<= 80%
			Demais usos no reservatório	0	0%
			Demais usos a jusante	0	0%
			Perenização a jusante	0	0%
			Transferência do Eng. Avidos	0	0%

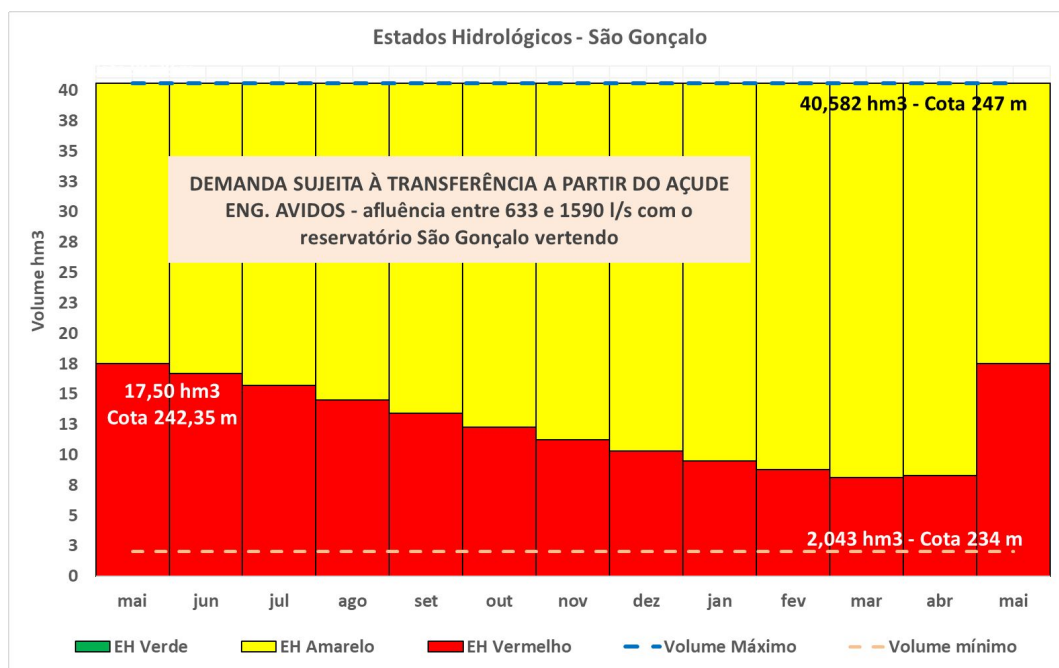


Figura 6 – Estados hidrológicos – São Gonçalo

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

61. 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;”

62. 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). ”

63. Ora, em sistemas sujeitos a situações críticas, 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 AESA até a data dessa solicitação.

64. 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.”

65. 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

66. 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 aquícultura, 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.

67. 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 todos os usuários outorgados mantenham em funcionamento sistema de medição dos volumes captados nos reservatórios. No açude São Gonçalo, o uso estimado para esses usuários corresponde a cerca **45%** do volume total outorgado no entorno ou **97%** de todo o uso previsto para o açude. No açude Engenheiro Avidos, o uso estimado para os usuários com sistema de medição corresponde a cerca de **55%** de todos os usos outorgáveis.



68. 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.

69. 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

70. Os usos nesse açude 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.

71. 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.

72. 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

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

74. Propostas foram apresentadas e discutidas nas reuniões públicas de alocação de água, realizadas em Sousa (PB), nos dias 27/08/2015 e 03/08/2016, e em Cajazeiras (PB), no dia 08/08/2017, que orientaram as condições de uso definidas desde então.

75. Em 24 de janeiro de 2018, foi encaminhada minuta de marco regulatório, por e-mail, a todos os usuários presentes na reunião de alocação, ao CBH Piancó-Piranhas-Açu, a AESA, ao DNOCS/CEST-PB, solicitando contribuições fossem apresentadas até o dia 19 de fevereiro de 2018. As contribuições à proposta original foram analisadas pela ANA e ajustada a essa versão final.

Instrumentos regulatórios

76. Os usos das águas superficiais no sistema hídrico em questão são regulados pela ANA, quando captados no reservatório, e pela AESA, quando captados no trecho perenizável do rio Piranhas. Tendo em vista a limitação à disponibilidade imposta aos usos a jusante,



sugere-se que a regulação do sistema seja compartilhada com o Estado da Paraíba por meio da edição de Resolução conjunta da ANA com a AESA.

77. 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

78. Recomendamos o encaminhamento dessa Nota Técnica, com a minuta de Resolução estabelecendo um marco regulatório para o sistema hídrico Engenheiro Avidos/São Gonçalo e rio Piranhas, 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 EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS no uso de suas atribuições, definidas pela (norma), resolvem:

Art. 1º As vazões médias anuais outorgáveis no sistema Engenheiro Avidos/São Gonçalo e rio Piranhas, formado por estes reservatórios e pelo rio Piranhas do reservatório Engenheiro Avidos até a confluência com o rio do Peixe (Anexo I), são definidas no Anexo II.

Parágrafo Primeiro. Outorgas para a construção de reservatórios a montante desse sistema hídrico devem ser submetidas a prévia avaliação da ANA.

Parágrafo Segundo. Nesse sistema hídrico, não se aplica a outorga preventiva de uso de recursos hídricos.

Parágrafo Terceiro. 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 Quarto. 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 Quinto. 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 aos Estados Hidrológicos – EH, detalhados no Anexo III desta Resolução para os dois reservatórios, conforme a seguir:

Estado Hidrológico para o açude Engenheiro Avidos:

- I. EH Azul, no qual os usos outorgáveis no sistema hídrico são garantidos.
- II. EH Verde, no qual os usos outorgáveis associados ao açude Engenheiro Avidos, bem como os usos para abastecimento público e 50% dos demais usos no açude São Gonçalo são garantidos.
- III. EH Amarelo, no qual os usos submeter-se-ão às condições estabelecidas no termo de alocação de água.
- IV. EH Vermelho, **situação de escassez hídrica**, na qual os usos submeter-se-ão à definição dos órgãos outorgantes, garantida realização de reunião pública.

Estado Hidrológico para o açude São Gonçalo:

- I. EH Amarelo, no qual os usos submeter-se-ão às condições estabelecidas no termo de alocação de água.
- II. 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 de água serão realizadas em reuniões públicas, sob coordenação da ANA, em articulação com a AESA e com o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

Art. 3º - Todo outorgado de uso de recursos hídricos 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 recursos hídricos com 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.

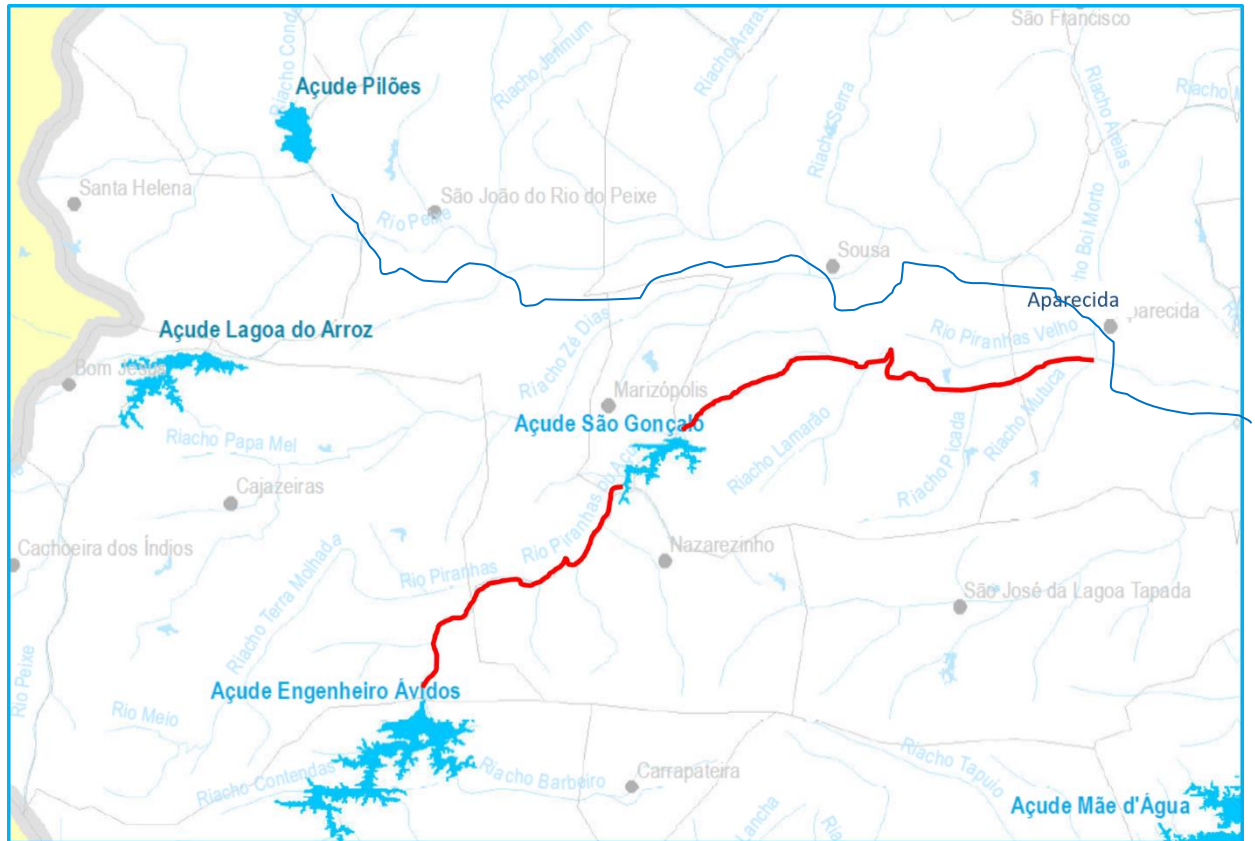
Art. 8º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

(assinado eletronicamente)
@@N_Maiusc_Sig@@

(assinado eletronicamente)
@@N_Maiusc_Sig@@

ANEXO I

Mapa e localização do Sistema Hídrico



ANEXO II

Tabela 1 – Usos associados ao reservatório Engenheiro Avidos

Usos	Vazão Média Anual (l/s)	Referência
Abastecimento público	184	CNARH nº 205043
Demais usos no entorno do reservatório Engenheiro Avidos (1)	5	Estimativa para 10 hectares
Usos outorgáveis no reservatório	189	
Abastecimento público	16	Informação CAGEPA
Demais usos no rio Piranhas a jusante até o reservatório São Gonçalo	150	Estimativa por cadastro e consumo de energia elétrica para irrigação
Perenização do rio Piranhas a jusante até o reservatório São Gonçalo (1)	118	Estimativa pelas vazões defluídas historicamente pelo Eng. Avidos
Usos outorgáveis a jusante	166	
Transferência para o açude São Gonçalo	2090	
TOTAL	2563	

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

Tabela 2 – Usos associados ao reservatório São Gonçalo

Usos	Vazão Média Anual (l/s)	Referência
Abastecimento público (1)	230	Medições realizadas nas adutoras para Sousa e Nazarezinho
Demais usos no entorno do reservatório (2)	160	Resoluções ANA nº 1138/2013, 613, 614, 615, 188 e 187/2014
Perímetro de Irrigação São Gonçalo	1400	Estimativa para 2800 hectares irrigados
Usos outorgáveis no reservatório (1)	1790	
Demais usos no rio Piranhas a jusante até a confluência com o rio do Peixe	170	Estimativa para o centro de aquicultura e para 300 hectares irrigados
Perenização do rio Piranhas a jusante até a confluência com o rio do Peixe (2)	140	Estimativa de perdas por 4,32 l/s por km de rio (Parecer Conjunto nº 5/2016/SRE/SFI)
Usos outorgáveis a jusante	170	
TOTAL (1)	2100	

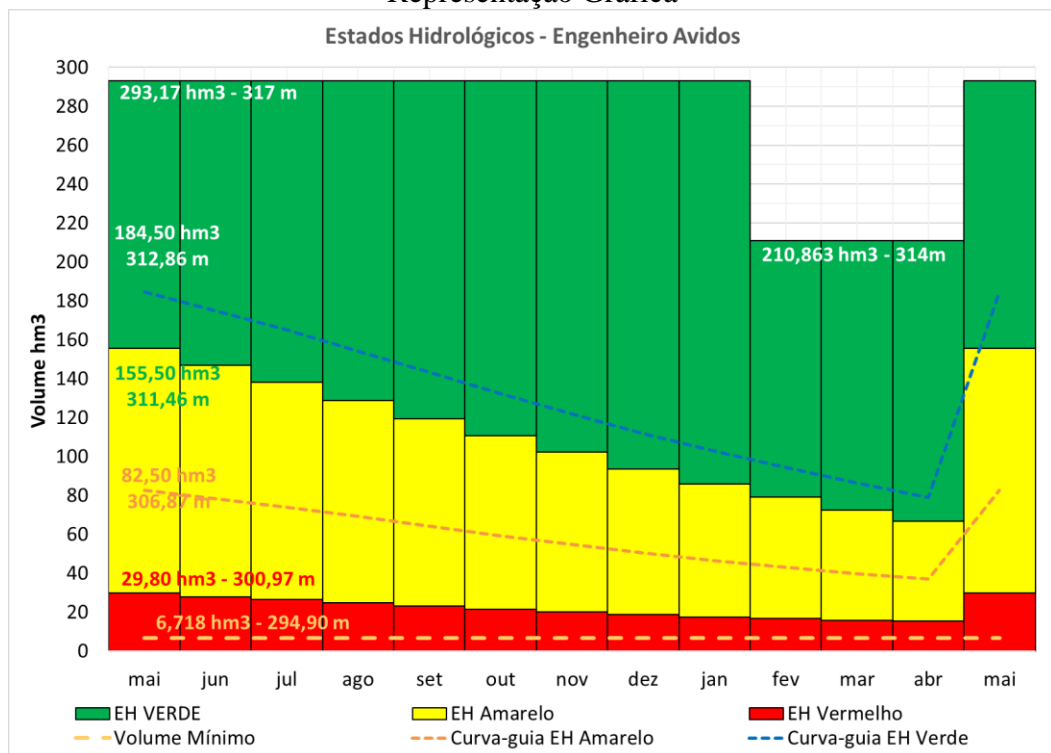
(1) incluído o abastecimento público para a sede do município de Nazarezinho quando o rio Piranhas a montante do açude São Gonçalo não possuir vazão suficiente para tal

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

ANEXO III
Estados Hidrológicos – reservatório Engenheiro Avidos Condições de Uso

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (maio)	Cota m (maio)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Azul	≥ 184,50 hm ³	≥ 312,86 m	Todos	473	100%
			Transferência para São Gonçalo	2090	100%
Verde	≥ 155,50 hm ³	≥ 311,46 m	Todos	473	100%
			Transferência para São Gonçalo	Entre 1590 e 2090	Entre 77 e 100%
Amarelo	Entre 29,80 e 155,50 hm ³	Entre 300,97 e 311,46 m	Abastecimento público	Entre 180 e 200	Entre 90 e 100%
			Usos entorno	Entre 0 e 5	Entre 0 e 100%
			Demais usos jusante (incluída a perenização)	Entre 0 e 268	Entre 0 e 100%
			Transferência para São Gonçalo	Entre 0 e 1590	Entre 0 e 76%
Curva-gui EH Amarelo	82,50 hm ³	306,87 m	Abastecimento público	200	100%
			Usos entorno	2,5	50%
			Demais usos jusante (incluída a perenização)	134	50%
			Transferência para São Gonçalo	633	30%
Vermelho	≤ 29,80 hm ³	≤ 300,97 m	Abastecimento público	≤ 180	≤ 90%
			Uso entorno	0	0%
			Demais usos jusante (incluída a perenização)	0	0%
			Transferência para São Gonçalo	0	0%

Representação Gráfica



Estados Hidrológicos – reservatório São Gonçalo Condições de Uso

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (maio)	Cota m (maio)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Verde	40,582 hm ³	247 m	Todos	2090	100%
			Transferência do Eng. Avidos	Entre 633 e 1590	Entre 40 e 100%
Amarelo	Entre 17,50 e 40,582 hm ³	Entre 242,35 e 247 m	Abastecimento público	Entre 176 e 220	Entre 80 e 100%
			Demais usos no reservatório	Entre 0 e 160	Entre 0 e 50%
			Demais usos a jusante	Entre 0 e 170	Entre 0 e 50%
			Perenização a jusante	Entre 0 e 140	Entre 0 e 50%
			Transferência do Eng. Avidos	Entre 0 e 633	Entre 0 e 40%
Vermelho	<= 17,50 hm ³	<= 242,35 m	Abastecimento público	<= 176	<= 80%
			Demais usos no reservatório	0	0%
			Demais usos a jusante	0	0%
			Perenização a jusante	0	0%
			Transferência do Eng. Avidos	0	0%

Representação Gráfica

