

Nota Técnica nº 095/2006/GEREG/SOF

Documento nº: 20159

Em 16 de novembro de 2006

À Diretoria Colegiada,

Assunto: **Esclarecimentos adicionais sobre o Marco Regulatório das bacias dos rios Poti e Longá**

Referência: Processo nº 02501.001402/2006-18

Prezados Senhores Diretores,

1. Esta Nota Técnica trata de esclarecimentos complementares ao relatório do subgrupo de hidrologia, formulado, de forma consensual, por conjunto de técnicos da ANA, SRH e COGERH-CE, SEMAR-PI e DNOCS, como resultado das discussões sobre a gestão nas bacias dos rios Poti e Longá que originaram a minuta de Marco Regulatório em apreciação pela Diretoria desta Agência.
2. O referido relatório apresenta o principal critério escolhido pelo subgrupo de hidrologia para o estabelecimento das capacidades máximas de cada um dos açudes previstos na bacia do rio Poti, além de apresentar os critérios adotados para definição das vazões de fronteira entre Ceará e Piauí nas bacias dos rios Poti e Piracuruca.
3. O referido relatório foi fundamentado em propostas de cunho hidrológico formatadas pela equipe técnica da ANA e amplamente discutidas com os técnicos que formaram os subgrupos de hidrologia e outorga, além de dirigentes dos órgãos envolvidos (que formaram o GAI – Grupo de Articulação Institucional), em reunião final para estabelecimento de um consenso entre os órgãos quanto às capacidades máximas dos açudes, ocorrida na sede do DNOCS em Fortaleza nos dias 2, 3 e 4 de maio de 2005, perfazendo assim os critérios e balizadores técnicos que formataram as alternativas das intervenções nas bacias.
4. Assim, esta Nota Técnica procura complementar os resultados do relatório do subgrupo de hidrologia com os resultados da reunião final entre os órgãos para o estabelecimento do consenso, de forma a esclarecer melhor a Diretoria desta Agência, para sua apreciação e deliberação sobre o tema.
5. O critério estabelecido pelos técnicos do subgrupo de hidrologia e descrito no Relatório foi o da eficiência hídrica, definida naquele estudo como sendo a relação entre o acréscimo de vazão regularizada de cada açude e um acréscimo de 100 hm<sup>3</sup> na capacidade do açude, gerando curvas de regularização marginal. A partir das curvas de regularização marginal, foram identificadas as eficiências dos açudes nos seus volumes originais de projeto, resultando em 180 L/s.100hm<sup>3</sup> para o sistema de açudes Inhuçu-Lontras, localizados no Estado do Ceará, e de 90

L/s.100hm<sup>3</sup> para os açudes Fronteiras, no Ceará e Castelo, no Piauí. Comparando-se as eficiências entre os açudes projetados e ainda comparando-as com as eficiências de açudes já construídos na bacia, o subgrupo entendeu que a eficiência recomendada para os açudes em fase de projeto seria, inicialmente, de 180 L/s.100hm<sup>3</sup>.

6. Aplicando-se a eficiência citada, obtiveram-se as seguintes capacidades máximas para os açudes previstos nas bacias: Inhuçu-Lontras: 420 hm<sup>3</sup> (igual ao volume de projeto); Fronteiras: 380 hm<sup>3</sup> (o volume original de projeto é de 740 hm<sup>3</sup>) e Castelo: 1.250 hm<sup>3</sup> (o volume útil original de projeto é de 2.520 hm<sup>3</sup>).

7. Na reunião ocorrida em Fortaleza para fechamento com os órgãos envolvidos no trabalho, foram apresentadas e discutidas as capacidades máximas acima descritas, agregando-se na discussão outros critérios e condições de forma a se chegar, por consenso entre os técnicos dos órgãos, nas capacidades máximas dos açudes. Desta forma, seguem abaixo algumas das questões discutidas que levaram às capacidades máximas acordadas entre os técnicos dos órgãos, de 420 hm<sup>3</sup> para Inhuçu-Lontras, 490 hm<sup>3</sup> para Fronteiras e 1.250 hm<sup>3</sup> para Castelo.

8. Um dos critérios discutidos e adotados foi avaliar a partição da açudagem atual e futura entre os Estados do Ceará e do Piauí, de forma compatível com os volumes afluentes médios anuais, considerando as áreas das bacias e os deflúvios em cada Estado. Em termos de área, a bacia do rio Poti em território cearense é de cerca de 11.000 km<sup>2</sup>, enquanto a área da bacia em território Piauiense, até a seção prevista para o açude Castelo, é de cerca de 6.800 km<sup>2</sup>. Em termos percentuais, o Ceará contribui com 62% da área de drenagem e o Piauí com 38% até a seção de Castelo. Em termos de volumes médios anuais escoados na bacia, 59% serão controlados pelo Ceará considerando os novos açudes e 41% pelo Piauí até Castelo. Calculando os percentuais da capacidade máxima da açudagem existente e prevista na bacia em cada Estado, considerando as capacidades máximas inicialmente estimadas unicamente com base na eficiência hídrica, chegam-se aos valores de 1.250 hm<sup>3</sup> no Piauí e 1.270 hm<sup>3</sup> no Ceará. Em termos percentuais, tais capacidades representam 49,6% para o Piauí e 50,4% para o Ceará.

9. Comparando os percentuais de área de drenagem e escoamentos nos dois Estados com os percentuais das capacidades de armazenamento da açudagem em cada Estado, verificou-se um desequilíbrio, uma vez que o Estado do Ceará foi inicialmente limitado na capacidade máxima de armazenamento em relação à sua participação na bacia em termos de área e escoamentos. Alterando-se a capacidade máxima para 490 hm<sup>3</sup>, valor final acordado no âmbito do GAI, os percentuais de capacidade de armazenamento ficam em 47% para o Piauí e 53% para o Ceará, percentuais mais próximos aos obtidos a partir das áreas e volumes escoados nos Estados.

10. Outra questão relevante levantada foi sobre a eficiência mínima estabelecida inicialmente no âmbito do subgrupo de hidrologia, que, baseando-se na eficiência obtida pelo sistema Inhuçu-Lontras, poderia estar limitando as capacidades dos demais açudes. De fato, as eficiências dos maiores açudes da bacia do rio Poti já construídos são bastante inferiores à obtida para o sistema Inhuçu-Lontras, a saber: açude Jaburu II (116 hm<sup>3</sup>): 60 L/s.100hm<sup>3</sup>; açude Flor do Campo (111 hm<sup>3</sup>): 53 L/s.100hm<sup>3</sup> e açude Realejo (31 hm<sup>3</sup>): 80 L/s.km<sup>2</sup>.

11. Outra questão relevante levantada refere-se à aplicação de um mesmo critério de eficiência aos açudes dos Estados do Ceará e do Piauí, ao passo que o Ceará também ficou com o compromisso de entregar para o Piauí parte da capacidade de regularização dos seus novos açudes, sob a forma de uma vazão de fronteira no rio Poti a ser cumprida em 100% do tempo. A vazão de fronteira acordada a ser entregue pelo Estado do Ceará na bacia do rio Poti foi de 500 L/s. Também foi acordado que o Estado do Ceará teria autonomia de definir a operação de seus açudes na bacia do rio Poti, em especial dos novos açudes (Inhuçu, Lontras e Fronteiras) desde



que cumprida a referida vazão de fronteira. São apresentadas na Tabela abaixo algumas capacidades para o açude Fronteiras e suas respectivas vazões regularizadas.

Tabela – Algumas capacidades do açude Fronteiras e suas respectivas vazões regularizadas.

<b>Capacidade (hm<sup>3</sup>)</b>	<b>Q regularizada 100% (m<sup>3</sup>/s)</b>
380 (capacidade com eficiência de 180 L/s.100hm <sup>3</sup> )	4,25
490	4,40
743 (projeto original)	4,75

12. Face ao compromisso do Ceará com uma vazão a ser entregue na fronteira entre os dois Estados, que viabilizará usos da água no rio Poti em território do Piauí entre a fronteira com o Estado do Ceará e o início do remanso do futuro açude Castelo, trecho hoje intermitente, o Estado do Piauí, na referida reunião, aceitou uma redução da eficiência do açude Fronteiras para 140 L/s.100hm<sup>3</sup>. Tal redução de eficiência resultou numa capacidade de 490 hm<sup>3</sup> para Fronteiras, tendo impactos diretos no dimensionamento do açude do Piauí (Castelo) sob o mesmo critério de eficiência.. O volume acordado para o açude Fronteiras, de 490 hm<sup>3</sup>, proporciona um incremento de vazão regularizada com 100% de garantia de 150 L/s em relação à vazão regularizada estabelecida com capacidade de 380 hm<sup>3</sup>, conforme Tabela acima. Tal incremento de vazão regularizada contribuirá para atender parte da vazão acordada de entrega do Ceará para o Piauí.

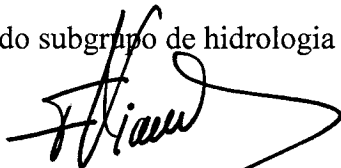
13. Durante as discussões também foi destacada a importância dos açudes Inhuçu, Lontras e Fronteiras para o Estado do Ceará, por ser a bacia do rio Poti uma das últimas bacias daquele Estado onde a potencialidade hídrica não foi completamente ativada.

14. Com base nos fatos e argumentos expostos acima, a equipe da ANA que participou das discussões, tanto num nível de discussão inicial estritamente técnico (subgrupo de hidrologia), quanto num segundo nível de discussão (GAI – grupo de articulação institucional) e que assina esta Nota Técnica sente-se segura em sugerir a Diretoria desta Agência que delibere sobre o tema nos valores acima propostos. Cabe frisar que, em relação aos volumes de projeto dos açudes previstos, a equipe técnica da ANA conseguiu, com argumentos técnicos e de forma consensual com os técnicos dos demais órgãos envolvidos no trabalho, reduzir os volumes de projeto originais em 41% (redução de 3.680 hm<sup>3</sup> para 2.160 hm<sup>3</sup>), ao passo que a capacidade de regularização de vazões proporcionada por esta nova configuração dos açudes foi reduzida em apenas 12% (redução de 19,3 m<sup>3</sup>/s para 16,9 m<sup>3</sup>/s).

Atenciosamente,

  
**ANDRE R PANTE**

Especialista em Recursos Hídricos  
Participante do subgrupo de hidrologia

  
**FRANCISCO LOPES VIANA**  
Superintendente de Outorga e Fiscalização

Participante do Grupo de Articulação Institucional