

Ofício CBH Macaé nº 72/2017

Macaé, 20 de Dezembro de 2017.

Ilmo. Sr.

MAURICIO COUTO CESAR JUNIOR

Presidente da Comissão Estadual de Controle Ambiental – CECA

Secretaria Estadual do Ambiente – SEA – RJ

Assunto: **Questionamentos a respeito da recapacitação da PCH Glicério**

Prezado Senhor,

Cumprimentando-o, servimos do presente para apresentar a esta Comissão Estadual de Controle Ambiental considerações e questionamentos levantados no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras a respeito da recapacitação da PCH Glicério, conforme orientado na Audiência Pública realizada no dia 11 de dezembro de 2017.

A primeira parte desse documento apresenta-se em itens separados por assuntos, conforme elaborado pelo Prof. Dr. Mussi Molisani, que compõe o corpo docente do Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Sócio-Ambiental de Macaé, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NUPEM/UFRJ), e também é membro desse comitê como representante do setor da sociedade civil.

O conteúdo da segunda parte está apresentado em formato de relatório técnico intitulado: "Considerações sobre a instalação da PCH Glicério na subbacia do Rio São Pedro, Macaé/RJ", elaborado pelo Prof. Dr. Jader Lugon Junior, que compõe o Núcleo de Pesquisa em Petróleo Energia e Recursos Naturais do Instituto Federal Fluminense, e pela Prof^a. Dr^a. Maria Inês Paes Ferreira, coordenadora do mesmo núcleo e vice-diretora do CBH-Macaé.

Vale ressaltar que, na ocasião da audiência pública, foi entregue a esta Comissão a Resolução do CBH-Macaé nº 79, de 08 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a manifestação contrária do CBH Macaé e das Ostras às construções de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) na Região Hidrográfica VIII do estado do Rio de Janeiro, sem a prévia anuência deste Comitê.

Ao tempo, renovamos voto de estimada consideração e nos colocamos a disposição para dirimir qualquer dúvida.

Cordialmente.



RODOLFO DOS SANTOS COUTINHO COIMBRA

Diretor Presidente

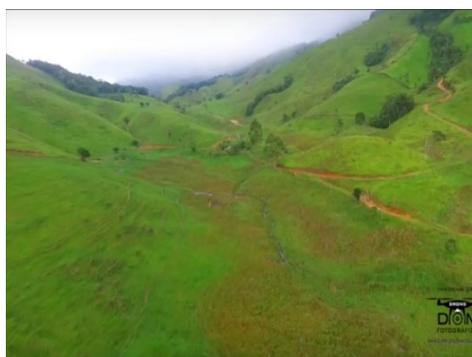
CBH Macaé

QUESTIONAMENTOS E CONSIDERAÇÕES

Prof. Dr. Mussi Molisani

1. Quantidade de água para operação da PCH:

A região a montante da PCH é uma das mais degradadas da bacia do Rio Macaé. Como exemplo podemos relatar nascentes do Rio São Pedro, como a região da Sibéria, sem árvores (à esquerda), e trechos do rio São Pedro sujeitos ao desmoronamento de barrancos expostos que podem soterrar o rio (à direita). Estes e outros fatores contribuem para a redução, ao longo do tempo, da vazão do rio São Pedro, como pode ser observado em relatos de moradores da região.



Visando a operação da PCH e corroborar a impressão da população sobre a redução da vazão do rio, a empresa deveria obter dados de longo período da vazão a montante da captação do reservatório no Rio São Pedro visando, inclusive, analisar a viabilidade do projeto. Porém os estudos hidrológicos do EIA/RIMA utilizam extrapolações de estações fluviométricas da porção superior da bacia do Rio Macaé (ex. Galdinópolis), que obviamente possuem erros não descritos no documento, e que podem não refletir as reais condições hidrológicas desta porção do rio. Deste modo, há a um cenário de escassez de água na região que pode prejudicar o funcionamento da PCH, talvez não justificando o empreendimento, principalmente do ponto de vista dos impactos gerados (ex. construção) e da reduzida quantidade de energia gerada.

2. Conflito pela água no sistema de transposição Tapera-São Pedro:

Este cenário pode ser agravado pelo fato de que parte da vazão que será utilizada pela PCH seja oriunda da transposição do Rio Macabu, através do sistema Tapera-São Pedro. Nesta região há um conflito pelo uso da água, visto que a porção do rio Macabu a jusante da represa de Tapera tem seu leito seco, reduzindo a oferta de água para os usos a jusante (Freitas et al., 2014). Portanto em um cenário de conflito futuro, com redução ou paralisação da transposição de águas, como ficará o empreendimento? Esta hipótese é tão relevante, que o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica Macaé/Ostras (INEA, 2014) trabalha com este cenário e reporta escassez hídrica para a região do Rio São Pedro. A partir disso, levanta-se o questionamento sobre a necessidade de critérios específicos para a cobrança pelo uso da

água, visto que a Região Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul deveria ser beneficiada pelos valores arrecadados pelo uso da água transposta do Rio Macabu.

Freitas, L., Ferreira, MIP, Pinheiros, K., Mello, DS., Oliveira, VP. (2014) Barragem e transposição do Rio Macabu: conflitos gerados pelo uso da água e a integração de bacias hidrográficas no gerenciamento de recursos hídricos. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes/RJ, v.8 n.2, p. 57-75.

INEA, Instituto Estadual do Ambiente (2014) Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé/Ostras. Relatório Síntese.

3. Qualidade das águas do Rio São Pedro:

Com a revitalização do reservatório há uma grande possibilidade de ele se tornar eutrófico, considerando as fontes de emissão de nutrientes, como nitrogênio e fósforo, na região, como a pecuária e o lançamento de esgoto não tratado (Molisani et al., 2013). A qualidade das águas já apresenta uma condição de degradação como reportado no EIA/RIMA (Classe 2, CONAMA 357). Deste modo, a água à jusante barragem poderá ter sua qualidade comprometida pela eutrofização, e ao longo do trecho (mais de 1 km) com vazões reduzidas (em torno de 0,4 m³/s) ocorrer uma perda ainda maior de qualidade devido à restrição da capacidade de diluição pelo reduzido volume fluvial neste trecho. Porém o EIA/RIMA cita que a água transportada pelo túnel, que irá acionar o gerador de energia, poderá melhorar a qualidade das águas, mas esta hipótese irá acontecer se o reservatório tiver boas condições de qualidade das águas, o que provavelmente não irá acontecer devido ao aporte de nutrientes e a eutrofização. Deste modo, temos um cenário de deterioração da qualidade das águas com a implantação da PCH.

Molisani, M.M.; Esteves, F.A.; Rezende, C.E.; Lacerda, L.D. Emissões naturais e antrópicas de nitrogênio, fósforo e metais para a bacia do rio Macaé (Macaé, RJ, Brasil) sob influência das atividades de exploração de petróleo e gás na Bacia de Campos. Química Nova, v. 36, n. 1, p. 27-33, 2013b.

4. Geração de rejeito:

Considerando a quantidade de rejeito gerado pela obra e as áreas alternativas para disposição do mesmo, ressaltamos que o EIA não menciona se estas áreas estão próximas ao canal fluvial do rio São Pedro ou perto de drenagens que possam acarretar na transferência deste material para o leito do rio.

5. Desassoreamento do reservatório:

Com o assoreamento do reservatório a carga de sedimentos/solos da bacia a montante, e que possuem um alto rendimento de produção de sedimentos (ton/km²/ano), não atinge as áreas a jusante do Rio São Pedro, pois ficam retidas no reservatório. Mesmo sem esta carga a bacia do Rio São Pedro apresenta problemas de assoreamento e altas cargas de material particulado transportado em suspensão. Com a reativação, o desassoreamento e as

intervenções para reduzir o assoreamento do reservatório haverá um incremento do transporte/deposição de sedimentos no Rio São Pedro (e na bacia do Rio Macaé) que pode agravar o cenário de assoreamento na bacia e que não foi contemplado pelos estudos do EIA/RIMA.

6. Flora:

Um dos importantes fragmentos florestais da bacia do Rio São Pedro está ao lado da área do empreendimento sendo parte dele inclusive afetado pelas obras, com prováveis “efeitos de borda” que podem comprometer esta área. Não há um plano claro de reflorestamento da área de estudo como compensação ambiental.

7. Áreas de Influência:

O regime fluvial do rio São Pedro está diretamente associado à transposição do rio Macabu, informação, no entanto, suprimida no EIA quando é relatado na página 159 do volume I que “O regime fluvial do rio São Pedro sofre influência da bacia do rio Macabu”. Face à vazão mínima para operação da PCH Glicério, apresentada no EIA, fica evidente a relação de dependência entre o empreendimento e a transposição do rio Macabu. Diante do exposto, questionamos se o município de Trajano de Moraes, assim como a bacia do rio Macabu, deveriam ser considerados como área de influência indireta dos impactos da reativação da PCH Glicério.



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL MODALIDADE PROFISSIONAL**

**CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO DA PCH GLICÉRIO NA SUB-
BACIA DO RIO SÃO PEDRO, MACAÉ/RJ**

RELATÓRIO TÉCNICO

JADER LUGON JUNIOR & MARIA INÊS PAES FERREIRA

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
2 CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS.....	01
3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	03
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	03

1 INTRODUÇÃO

Este relatório foi elaborado após consulta à equipe do Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental do Instituto Federal Fluminense (PPEA-IFF), especificamente aos pesquisadores atuantes na linha de pesquisa “Avaliação, Gestão e Conservação Ambiental”, de forma a subsidiar o Comitê de Bacias da Região Hidrográfica VIII do estado do Rio de Janeiro (CBH Macaé/RH-VIII) nas suas considerações relativas à instalação do empreendimento de recapacitação da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Glicério, que pretende se instalar na sub-bacia do Rio São Pedro, pertencente à bacia hidrográfica do Rio Macaé, na RH-VIII.

O empreendimento em questão está em fase de obtenção de Licença Prévia (LP) junto ao governo estadual (Processo E-07/507.965/2012), que realizou a Audiência Pública (AP) na localidade de Glicério, região serrana do município de Macaé, em 11 de dezembro de 2017 p.p. Na oportunidade a Coordenadora do PPEA-IFF esteve presente, na condição de Vice-presidente do CBH Macaé. Após a ocasião, e em função das dúvidas e questionamentos levantados na AP, pesquisadores do PPEA procederam a apreciação crítica do Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA), cujas considerações são apresentadas a seguir.

2 CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

Considerando as vazões reportadas no EIA/RIMA do empreendimento (SIGMA, 2014, p.40) quando comparadas às vazões reportadas no Plano de Recursos Hídricos da RH-VIII (SEA, 2014, p. 62), pode-se verificar que:

- Para manter a operação da PCH pretendida, partindo-se de uma Vazão Garantida 95% do tempo de 2,8 m³/s, e de uma vazão sanitária de 0,4 m³/s, estima-se que para garantir a geração de energia elétrica seria necessária uma vazão mínima de operação de 2,4 m³/s, considerando-se uma vazão média de longo prazo (MLT) de 6,3 m³/s. Ressaltamos que de acordo com o exposto no Relatório Síntese do Plano de

Recursos Hídricos da RH-VIII, a $Q_{7,10}$ no trecho seria de $1,53 \text{ m}^3/\text{s}$ (SEA, 2014).

- A vazão de referência para outorga adotada pelo governo estadual é de 50% da $Q_{7,10}$, o que representaria um valor máximo de aproximadamente $0,76 \text{ m}^3/\text{s}$ no trecho em questão. Outorgar quantidade superior estaria em desacordo com a praxis do governo do estado e outorgar menos do que $2,8 \text{ m}^3/\text{s}$ seria incompatível com a geração de energia pela PCH.
- As vazões médias mensais utilizadas no projeto de recapitação da PCH Glicério (SIGMA, 2014, p. 80) foram estimadas via “correlação entre as áreas de drenagem do posto fluviométrico Galdinópolis somadas à série de vazões turbinadas da Usina Macabu, cuja simulação de operação foi realizada nos Estudos de Inventário do rio São Pedro” e que “a rede hidrométrica em operação se restringe aos postos indicados, situados fora dos limites da bacia, já que para os postos da bacia não existem dados disponíveis (SIGMA, 2014, p. 80)”.
- A Estação de **Galdinópolis situa-se em região hidrológica diferente** daquela na qual está situada a bacia do rio São Pedro. O Relatório de Caracterização da RH-VIII do seu Plano de Recursos Hídricos aponta que a estação de Galdinópolis está localizada na região de pluviosidade média anual acima de 2100 mm, enquanto a bacia do rio São Pedro encontra-se na região de isoietas entre 1500-1600 mm (INEA, 2012), conforme pode também ser observado na Figura 1 (CPRM, 2010). Assim, a série de vazões médias mensais consideradas para o projeto da PCH Glicério pode estar superestimada.

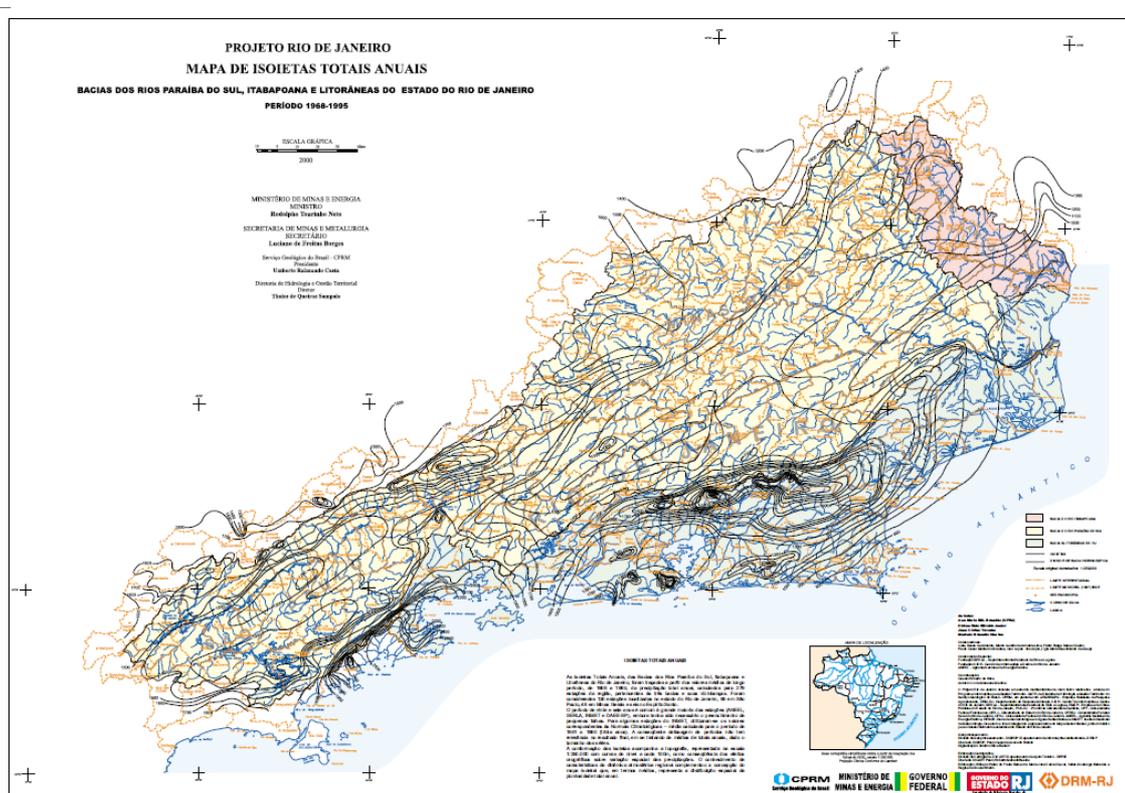


Figura 1. Curvas isoietas do Projeto Rio de Janeiro - Estudo de Chuvas Intensas (CPRM, 2010).



- A estimativa errônea das vazões pode implicar em operação com vazão sanitária no trecho de reduzida por longos períodos do ano. Cabe destacar que a vazão sanitária de projeto é cerca de 26% menor do que a $Q_{7,10}$ do trecho em questão, indicando assim a possibilidade de que a operação do empreendimento possa implicar em condições anóxicas no curso hídrico mais como “regra” do que como exceção.
- O Plano de Recursos Hídricos da RH-VIII aponta que sem a vazão associada à transposição do Rio Macabu para o Rio São Pedro, da ordem de $1,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (SEA, 2014, p. 99), os usos múltiplos das partes baixas e litorâneas da RH-VIII na bacia do rio Macaé estariam comprometidos por incompatibilização entre demanda e disponibilidade hídrica a partir de 2022.
- Os impactos na qualidade de água que ocorrerão de forma inevitável no trecho de vazão reduzida podem se propagar pela bacia do rio São Pedro, em função da alteração na dinâmica de liberação de águas eutrofizadas do reservatório para a região a sua jusante durante a operação da PCH, com potencial para agravar condições de anoxia no curso hídrico.
- O relatório de Estudos Hidrológicos e Eventos Extremos do Plano Estadual de Recursos Hídricos aponta existirem discrepâncias entre curvas de $Q_{7,10}$ obtidas para a RH-VIII por duas diferentes empresas de consultoria, ambas considerando áreas de drenagem da mesma ordem de grandeza para efetuar a regionalização das vazões. Tais discrepâncias estariam relacionadas ao uso de diferentes séries de dados da Estação Macabuzinho e o relatório aponta que “tal questão deve ser melhor avaliada com o monitoramento contínuo na bacia do rio Macaé”.

3. RECOMENDAÇÕES

Em função das considerações técnicas expostas recondi-se que:

- A concessão de outorga e/ou de LP para o empreendimento só seja efetuada após validação das vazões apontadas no EIA. Para tal sugere-se a realização de uma campanha mínima de um ano de monitoramento de vazões e de qualidade de água na bacia do Rio São Pedro.
- A frequência da coleta de amostras de água acompanhada de campanhas de medição de vazão para validação dos dados de regionalização deveria ser minimamente mensal. A avaliação da qualidade de água deveria ser realizada à montante e à jusante do barramento já existente, assim como na região na qual estaria localizado o trecho de vazão reduzida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COPPETEC/INEA. – Plano Estadual de Recursos Hídricos: relatório de Estudos Hidrológicos e Vazões Extremas (RT-O1). Rio de Janeiro: COPPETEC/INEA, 2014. 58p.



CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto Rio de Janeiro - Estudo de Chuvas Intensas. Mapa de Isoietas 2010. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/gestao_territorial/geodiversidade/chuvas_mpisoietas.pdf. Acesso em 13 dez. 2017.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras: relatório de caracterização da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (RD-01). Versão Preliminar. Rio de Janeiro: INEA, 2012. 69p.

SEA - Secretaria Estadual do Ambiente. Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras: relatório síntese. Rio de Janeiro: SEA, 2014. 181p.

SIGMA Pesquisas & Projetos Ltda. Pequena Central Hidrelétrica Glicério: Estudo de Impacto Ambiental, Volume I - Roteiro de elaboração do estudo, Caracterização do empreendimento e Diagnóstico do Meio Físico. Rio de Janeiro: SIGMA, 2014. 249p.

Maria Inês Paes Ferreira
Coordenadora do PPEA-IFF
Matr. SIAPE 1053309
Vice-presidente do CBH Macaé