



**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.

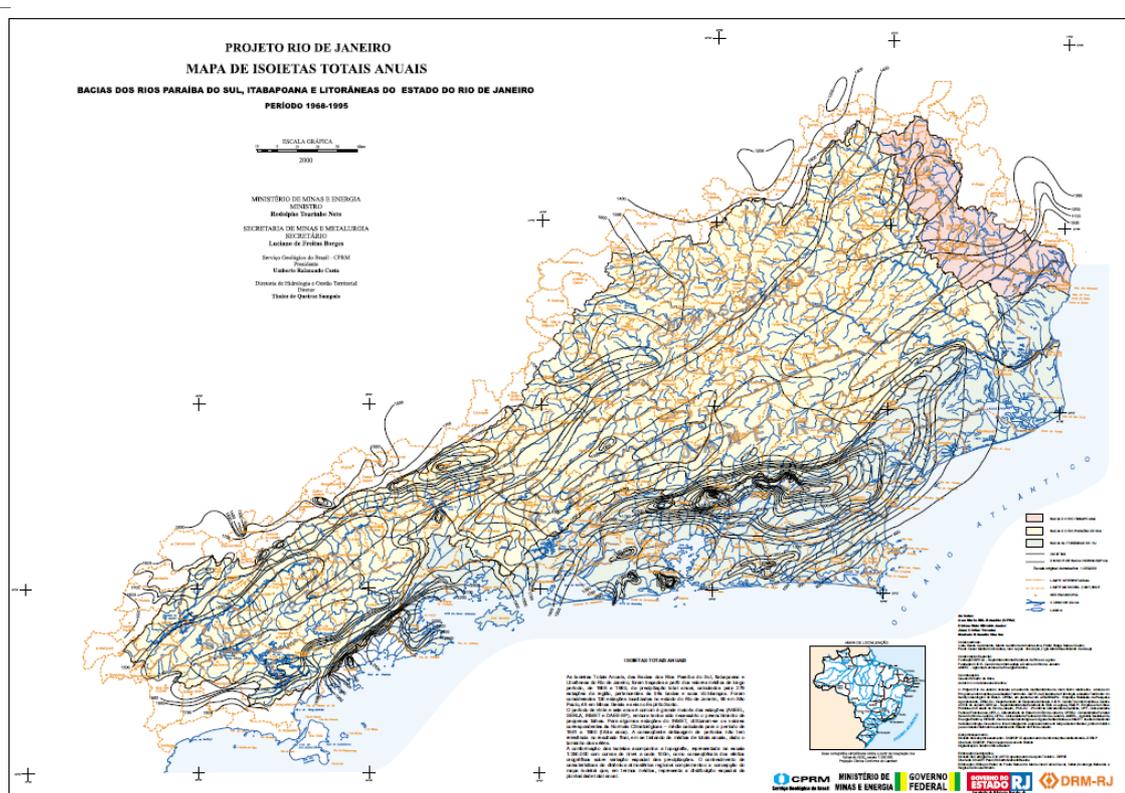


Figura 1. Curvas isoietas do Projeto Rio de Janeiro - Estudo de Chuvas Intensas (CPRM, 2010).



- 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 m³/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