

## 2.1

### Projeto de Monitoramento Batimétrico



## ÍNDICE GERAL

1.	Introdução .....	1
1.1.	Ações já Realizadas .....	1
2.	Justificativa .....	1
3.	Objetivos .....	2
4.	Área de Abrangência .....	2
5.	Metodologia .....	2
6.	Produtos a Serem Gerados .....	4
7.	Equipe Técnica .....	4
8.	Cronograma .....	5
9.	Referências Bibliográficas .....	7
10.	ART .....	7



## 1. Introdução

O estudo de batimetria corresponde à medição da profundidade de um canal de drenagem e tem por objetivo aferir a vazão, que por sua vez indica capacidade de geração de energia através da conversão da força hidráulica.

É de suma importância monitorar a profundidade do canal fluvial/reservatório da ADAE para ter, também, um controle dos níveis de entrada e saída de sedimento no mesmo. Tais medições poderão dar indicativos de qualidade ambiental das águas e a flora e fauna que nela habitam. Do ponto de vista da hidroeletricidade, tais medidas são relevantes no que tange à manutenção da qualidade e quantidade de água para uso direto na geração de energia.

### 1.1. Ações já Realizadas

Até o momento não foi realizada nenhuma ação, uma vez que esse programa está relacionado à formação do lago. Desse modo, sua implementação só poderá ocorrer após o enchimento do mesmo, previsto para setembro de 2014.

As informações sobre as ações porventura já realizadas estão constantes em detalhes no “Relatório de Consolidação das Ações Realizadas e Planejamento das Ações Futuras do Plano de Controle Ambiental da PCH Jacaré”, protocolado na SUPRAM-LM em 11 de setembro de 2013 sob no 1912974/2013.

## 2. Justificativa

Com o advento da PCH Jacaré haverá uma alteração no regime hidrológico que vai passar de lótico a lântico. Devido a essa modificação, outros processos poderão ser desencadeados como, por exemplo, possíveis alterações na morfologia de canal de drenagem resultantes da acumulação de sedimentos. Para avaliar tais mudanças no decorrer da instalação e/ou operação do empreendimento serão feitas medições batimétricas nas sessões programadas. Tais medições visam também, avaliar

possíveis interferências na eficiência ambiental do projeto e indicar medidas de mitigação de impacto. .

### 3. Objetivos

O objetivo do presente Programa é o de monitorar a morfometria do canal de drenagem, na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento (ADA) na região de tomada d'água, para verificar possível deposição sedimentar que possa vir a comprometer em qualquer escala o funcionamento normal da PCH Jacaré.

### 4. Área de Abrangência

A área de investigação desse programa corresponde à área inundável da PCH Jacaré através das seções topobatimétricas definidas pela equipe técnica na fixação dos marcos de referência.

### 5. Metodologia

O monitoramento do aporte e sedimentação de sólidos no reservatório da PCH Jacaré será feito através da medição sistemática de profundidades do leito do canal fluvial (ADA) em seções topobatimétricas levantadas perpendicularmente a este, estabelecidas previamente à formação do reservatório (Carvalho *et. al.* 2000).

Ao se estabelecer uma periodicidade adequada e uma mesma localização dos locais de medição, será possível, após cada campanha de medições, determinar-se a perda de área (em relação às medições do ano anterior) nas seções topobatimétricas obtidas, e, conseqüentemente, calcular-se o volume de sedimentos depositados ou retrabalhados no período. A acumulação e tratamento dos dados gerados pelas sucessivas campanhas permitirá uma análise da dinâmica dos sedimentos que transitarão neste trecho do reservatório.

Os trabalhos de monitoramento topobatimétrico terão como base seções a serem levantadas perpendicularmente ao rio, que determinarão o perfil topográfico do leito, na região da tomada d'água da PCH Jacaré, previamente à formação do reservatório.

Por ocasião dos Estudos de remanso realizados durante a Adequação do Projeto Básico, foram adotadas as seções S1 e S2 no rio (ADA).

A seleção das mesmas seções como base para o projeto de monitoramento batimétrico do reservatório de Jacaré justifica-se por fornecer as referências necessárias para o acompanhamento das alterações da morfologia fluvial em função do empreendimento.

Os levantamentos ocorrerão através de um cabo de aço esticado sobre o leito do rio ligando as duas margens e deverão ser realizadas leituras/medições de 2 em 2 metros identificando a profundidade do canal de drenagem.

O levantamento topobatimétrico das seções S10, S11 e S12 deverá ser realizado de forma a satisfazer as Diretrizes para Elaboração de Serviços de Cartografia e Topografia, elaboradas pela ANEEL, em novembro de 2003, e deverá contemplar:

- Levantamento detalhado do perfil transversal do fundo das seções através da medição sistemática de 2 em 2 metros da profundidade do canal;
- Os pontos de mudança da cobertura vegetal, de limite entre as calhas menor e maior, ou qualquer outra singularidade julgada relevante deverão ser destacados através de observações na caderneta de campo;
- Na data do levantamento das seções deverá ser indicado o nível de água ao longo do trecho do rio em estudo;
- Registro fotográfico do local de cada seção transversal, como também nos trechos imediatamente a jusante e a montante da mesma, a fim de se caracterizar o tipo de cobertura vegetal das margens e a presença ou não de processos erosivos;

- Indicação do material predominante do leito do rio (argila, rocha, areia, etc.) nas seções.

Os trabalhos de monitoramento topobatimétrico terão periodicidade anual, durante os três primeiros anos de operação do empreendimento, devendo as campanhas ser realizadas logo após o término do período chuvoso, ou seja, nos meses de abril/maio.

Após o período de três anos, deverá ser realizada uma avaliação global da dinâmica de aporte de sedimentos ao reservatório, visando orientar a continuidade do monitoramento, sua periodicidade e o estabelecimento de algumas conclusões quanto à dinâmica da movimentação de sedimentos na região da tomada d'água.

## 6. Produtos a Serem Gerados

Os resultados obtidos nos levantamentos de campo deverão ser incorporados a um banco de dados e processados para elaboração de novas seções topobatimétricas, após as campanhas anuais.

Os resultados obtidos deverão ser analisados por especialista hidrólogo, que produzirá relatórios anuais descrevendo a dinâmica de movimentação de sedimentos e suas potenciais implicações. Ao final dos três primeiros anos de monitoramento, será produzido um Relatório de Consolidação das informações, de modo a se buscar o estabelecimento de um padrão de comportamento para os sedimentos e a confirmação das hipóteses de não assoreamento do reservatório, e indicando-se o modo de continuidade do monitoramento.

## 7. Equipe Técnica

Caberá ao empreendedor a implantação, operacionalização e divulgação dos resultados obtidos. Para tanto, disponibilizará uma equipe mínima composta por um engenheiro hidrólogo para acompanhamento dos trabalhos.



## 8. Cronograma

Etapa	2015												2016												2017												
	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	
1° Levantamento Batimétrico e Relatório																																					
2° Levantamento Batimétrico e Relatório																																					
3° Levantamento Batimétrico e Relatório de Consolidação com apontamento de eventuais medidas a serem adotadas para corrigir os problemas existentes																																					



## **9. Referências Bibliográficas**

CARVALHO, N.O.; FILIZOLA JR., N.P.; SANTOS, P.M.C.; LIMA, J.E.F. Guia de Avaliação de Assoreamento de Reservatórios. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas. Brasília, 2000.

## **10. ART**

Este Relatório Técnico foi adaptado do programa elaborado para o Plano de Controle Ambiental (PCA) da PCH Jacaré e atualizado a partir do relatório consolidado da Consultoria “LIMIAR Ambiental”, com a colaboração do Geógrafo Charles Ianne Ferreira dos Santos, CREA 82.875D/MG.