



PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE FOCOS EROSIVOS

**ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES DA LICENÇA DE
OPERAÇÃO NÚMERO 447/2005, 2ª RENOVAÇÃO**

UHE BARRA GRANDE

**Maio de 2014
2ª Revisão – Novembro de 2014**

BAESA - ENERGÉTICA BARRA GRANDE S/A
Avenida Madre Benvenuta, 1168 – Centro Executivo Aldo Kurten - Santa Mônica
Florianópolis/SC - 88.035-000
Fone 048 3331-0000 FAX 048 33310031

PROGRAMA 2.2.d. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE FOCOS EROSIVOS

Sumário

1	Justificativa	3
2	Objetivos do programa.....	3
2.1	Objetivo Geral	3
2.2	Objetivos específicos	4
3	Metas	4
4	Indicadores	5
5	Público alvo	6
6	Metodologia e Descrição do programa	6
7	Inter-relação com outros programas.....	7
8	Atendimento aos Requisitos Legais e Normativos.....	8
9	Etapas de execução	8
10	Recursos necessários	8
11	Cronograma Físico.....	9
12	Acompanhamento e Avaliação.....	9
13	Responsáveis pela Implementação do Programa	9
14	Responsáveis Técnicos.....	10
15	Bibliografia.....	11
	Anexo	12

1 JUSTIFICATIVA

O monitoramento de taludes marginais é uma exigência surgida desde a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento, quando foi identificado que um dos possíveis impactos do barramento poderia ser instabilidade dos taludes marginais. Por isso, a condicionante da LO (condicionante 2.1 c) Programa de Monitoramento e Controle de Focos Erosivos determina a necessidade de monitoramento dos taludes, baseada na avaliação da influência do reservatório em alterações na estabilidade dos mesmos.

Durante o período monitorado (iniciado em 2002) foi observado que os escorregamentos ocorridos foram de pequena magnitude e causados por fenômenos naturais, não estando associados ao regime operacional do reservatório.

No entanto para que se tenha um controle contínuo da estabilidade dos taludes marginais permitindo um planejamento antecipado das possíveis ações a serem tomadas e, em atendimento a condicionante 2.1 c da LO 447/2005 2.^a renovação, será dada a continuidade do monitoramento visual de toda orla do reservatório.

Ressalta-se que o acompanhamento da estabilidade das encostas, proporciona a obtenção de informações para conservação do entorno do reservatório e adoção de ações preventivas aplicáveis. Além disso, tais informações são úteis também para a comunidade local, marginal ao reservatório, para a operação da usina, assim como para o desenvolvimento de atividades de outros programas ambientais.

A presente revisão, novembro de 2014, objetivou atender as recomendações do Parecer Técnico 02001.003738/2014-58 COHID/IBAMA de 18 de Setembro de 2014.

2 OBJETIVOS DO PROGRAMA

2.1 Objetivo Geral

- Fomentar a recomposição do equilíbrio em áreas porventura desestabilizadas em decorrência da ação da usina e reservatório e com

processos erosivos desencadeados e também prevenir a instalação desses processos na área do reservatório e no seu entorno.

2.2 Objetivos específicos

Em atendimento ao Parecer Técnico 003738/2014-58 COHID/IBAMA de 18 de Setembro de 2014 os objetivos específicos foram revisados conforme segue:

- Monitorar as condições de estabilidade dos taludes marginais ao reservatório da UHE Barra Grande, identificando e acompanhando as áreas mais suscetíveis a processos erosivos.
- Implementar medidas preventivas à ocorrência de processos erosivos nas encostas marginais ao reservatório, de forma a reduzir riscos de deslizamentos de terra e danos às instalações.
- Implementar medidas corretivas com vistas à estabilização das encostas e redução da perda de solo, para áreas com ocorrência de processos erosivos.
- Consolidar informações sobre ocorrências de instabilidades nas encostas marginais ao reservatório.

3 METAS

Em atendimento ao Parecer Técnico 003738/2014-58 COHID/IBAMA de 18 de Setembro de 2014 as metas foram revisadas conforme segue:

- Realizar vistorias mensais para acompanhamento visual dos taludes marginais ao reservatório da UHE Barra Grande, ao longo do período de concessão do empreendimento.
- Verificar mensalmente a ocorrência de áreas, nas encostas marginais ao reservatório, com processos erosivos e/ou instabilidade de taludes em progresso.

- Proteger ou recompor 100% das áreas marginais ao reservatório, compreendidas na APP do empreendimento, que apresentarem deslizamentos de terra.
- Providenciar a realização de vistoria por equipe de consultoria técnica especializada, em caso de deslizamento com área superior a 50 m², para avaliação da situação e definição de intervenções eventualmente necessárias;
- Compilar os resultados do monitoramento e controle de processos erosivos, com base nos levantamentos de ocorrências ao longo do ano, em relatórios anuais ao IBAMA.

4 INDICADORES

Caracterizar a estabilidade dos taludes e fornecer informações para montagem de base de dados com base nos seguintes indicadores, os quais foram revisados em atendimento ao Parecer Técnico 003738/2014-58 COHID/IBAMA de 18 de Setembro de 2014 :

- Registros de vistorias (VTs) realizadas para acompanhamento das condições de estabilidade dos taludes marginais ao reservatório;
- Registros de ocorrência (ROs) emitidos em caso de observância de processos erosivos ou de instabilidades em taludes.
- Relatórios técnicos anuais de acompanhamento do programa, apresentando os resultados decorrentes das ações de monitoramento e controle de processos erosivos (número de ocorrências de escorregamentos de terra, número de áreas com riscos de escorregamentos, volume de material deslocado, extensão de áreas protegidas ou recompostas).
- Estudos especializados procedidos em caso de deslizamentos com área superior a 50 m², compreendendo avaliação de causas/efeitos e, se necessário, projeto de intervenção e/ou monitoramento;

- Eficiência das Medidas corretivas e preventivas implementadas em caso de observância de situações reais ou potenciais, respectivamente, de instabilidades em taludes.

Para facilitar a visualização da associação dos objetivos específicos, metas, indicadores e resultados esperados, em anexo encontra-se uma tabela resumo.

5 PÚBLICO ALVO

Empreendimento, Comunidade lindeira, Órgão Ambiental, usuários do reservatório.

6 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

A fiscalização ambiental e sociopatrimonial do reservatório realizada pela equipe da BAESA acontece por água e terra em toda a área da UHE Barra Grande, por água ela acontece em todo o reservatório, dividida em partes, como jusante, corpo do reservatório e montante. Essa fiscalização acontece mensalmente.

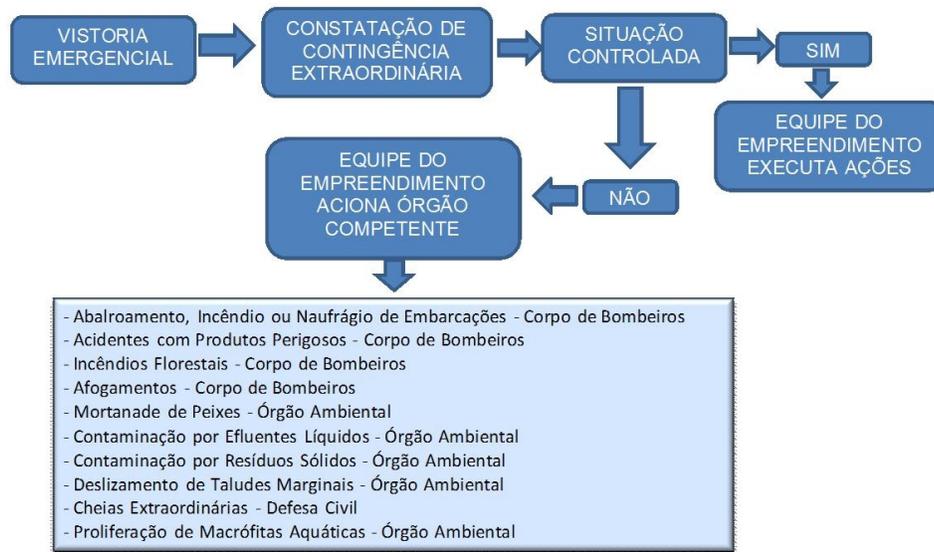
A fiscalização por água ocorre embarcada e é realizada por profissionais capacitados. Junto a essas fiscalizações serão realizados os monitoramentos visuais dos taludes marginais, com auxílio de máquinas fotográficas e aparelhos GPS para identificação do local.

6.1 Ações para Controle de Processos Erosivos.

Caso seja encontrada alguma alteração na estabilidade dos taludes, o responsável técnico da usina será informado imediatamente para que sejam adotadas as medidas relacionadas e previstas no Plano de Gestão do Reservatório, parte integrante do PCAU aprovado.

Caso ocorra algum fato que proporcione um deslizamento com área superior à 50 m², a equipe de fiscalização da BAESA está orientada para mobilização imediata de equipe de consultoria técnica especializada que procederá vistoria local para avaliação da situação, sendo que, as ações eventualmente necessárias serão objeto de projeto especializado para a intervenção e/ou o monitoramento.

Conforme previsto no PCAU, o seguinte fluxo de ações deve ser acionado em caso de emergências envolvendo o reservatório e entorno:



Cabe à equipe de fiscalização do reservatório e entorno detectar deslizamentos em qualquer ponto do reservatório e independente da dimensão do mesmo, deve ser feito o registro de ocorrência em formulário próprio, quando ocorrer;

Em caso de movimentos do solo que possuam potencial de gerar deslizamentos, quer em terra como na água, a equipe da BAESA providenciará a sinalização e o isolamento da área de forma preventiva, a qual será consolidada após a avaliação do consultor. Neste caso havendo risco à população será procedida a comunicação à Defesa Civil mais próxima, localizada em Lages/SC.

7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Monitoramento e Controle de Focos Erosivos se relaciona com os demais programas ambientais em vários níveis (direta ou indiretamente):

- Programa de Relacionamento Integrado com as Comunidades do Entorno da Hidrelétrica, para caso de ocorrências de situações de erosão que venham a significar risco benfeitorias de comunidades;
- Programa de Educação Ambiental: Deve conscientizar as autoridades municipais e a população em geral da necessidade de preservar a vegetação ciliar como forma de evitar problemas de erosão;

- Programa de Fiscalização Ambiental e Sócio-Patrimonial: A manutenção da APP apenas com interferência humana sustentável e controlada mantém a qualidade dos taludes marginais.
- Plano Ambiental de Conservação e Uso das Águas e do Entorno do Reservatório – PCAU, tendo em vista que os pontos de monitoramento de áreas estáveis estão relacionados com o zoneamento de usos previsto no mesmo.

8 ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

- Licença de Operação 447/2005 – 2ª renovação, condicionante 2.1.c.
- Plano de Conservação Ambiental e de Usos da Água e do Entorno do Reservatório da UHE Barra Grande (PCAU);
- Parecer Técnico 003738/2014-58 COHID/IBAMA de 18 de Setembro de 2014.

9 ETAPAS DE EXECUÇÃO

- Monitoramento visual mensal embarcado das encostas;
- Registro fotográfico e localização por GPS dos pontos monitorados e de possíveis focos erosivos;
- Elaboração dos relatórios anuais e envio ao IBAMA.

10 RECURSOS NECESSÁRIOS

10.1 Recursos Humanos

- Equipe de fiscalização do reservatório;
- Profissional devidamente qualificado para consolidação de informações e elaboração do relatório;
- Em caso de necessidade de intervenções (emergenciais) serão envolvidos profissionais apropriados para a adoção de medidas de contenção e corretivas

10.2 Recursos Materiais

- Máquina Fotográfica;
- Embarcação de alumínio registrada na Capitania dos Portos da Marinha do Brasil, com pelo menos 6 metros de comprimento e motor de popa de 25 HP;
- Veículo 4x4 com engate para reboque;
- Aparelhos para sistema de posicionamento global (GPS) portátil;
- Equipamentos de proteção individual (EPI).

11 CRONOGRAMA FÍSICO

Consta em anexo o cronograma de atividades deste programa para os próximos 2 anos.

12 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Avaliação mensal das inspeções de campo e possíveis medidas a serem adotadas de acordo com a rede de contingência a ser acionada.

13 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

O programa será executado pela equipe da Baesa, listada no item responsável técnicos, que executará as campanhas de monitoramento visual. Para qualquer emergência ou necessidade de realização de estudos mais aprofundados será contratado especialista para avaliação e proposição de ações.

Ação do Programa	Responsável
1. Aquisição de equipamentos e materiais	Equipe técnica de gestão do programa da Baesa
2. Realização de inspeções visuais de campo	Equipe de fiscalização do reservatório.

3. Organização de informações e elaboração de relatórios.	Equipe técnica de gestão do programa da Baesa.
4. Avaliação e discussão de informações para gestão ambiental e integração a outros programas	Equipe técnica de gestão do programa da Baesa.
5. Acionamento de rede de ajuda caso necessário.	Equipe técnica de gestão do programa da Baesa.
6. Preparação do relatório anual e envio ao IBAMA	Equipe técnica de gestão do programa da Baesa.

14 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

A equipe de gestão do programa é apresentada no quadro abaixo, destacando-se que as ações serão executadas por profissionais com experiência comprovada.

Nome	Formação	Registro profissional	CTF
Damião Maciel Guedes	Biólogo, Doutorando do IPH/UFRGS, Coordenador	04526/03-D	2238348
José Lionelo Manuzzi	Biólogo, Analista Ambiental	004302/03-D	356080

15 BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, L. A. O mapeamento orbital como ferramenta para a confecção de cartas e seu emprego no cadastro técnico rural multifinalitário. In: I Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis: Anais, p. 75-79, 1994

CAMARGO, M. N.; KLAMT, E.; KAUFFMAN, J. H. Sistema brasileiro de classificação de solos. B. Inf. Soc. Bras. Ci. Solo, Campinas, v.12, n.1, p.11-33, jan./abr.1987.

CARVALHO, N. O. Hidrossedimentologia prática. CPRM/ELETRORÁS: Rio de Janeiro, 1994.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

COOKE, R.U., Doornkamp, J.C. Geomorphology in environmental management. A new introduction. Oxford. 1990.

ENGEVIX. Estudo de Impacto Ambiental. Tomo I.

ENGEVIX. UHE Barra Grande – Complemento ao Impacto Ambiental. Volume I e II.

ENGEVIX. UHE Barra Grande – EIA -Estudo de Impacto Ambiental. Tomo I e II.

ENGEVIX. UHE Barra Grande – Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental. Volume I/II, 1998.

ENGEVIX. UHE Barra Grande – RIMA -Relatório de Impacto Ambiental, 1998, 53 p.

FRANCISS, F.O. MAESA – Machadinho Energética S.A., UHE – Machadinho, projetos ambientais, taludes marginais do reservatório. Projeto de atividades, 2000.

IERVOLINO, P. et al. Estimativa de riscos de escorregamentos/desmoronamentos no maciço do tinguá e arredores. In XXXIX Congresso Brasileiro de Geologia. Salvador: Anais, v.4, p. 273-276, 1996.

NBR 11682/1991 – Estabilidade de Taludes.

ANEXOS
Cronograma

EVENTOS DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADES DO PROJETO	RESPONSÁVEL	2014												2015											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aquisição de equipamentos e materiais	Equipe técnica da Baesa	█	█																						
Realização de inspeções visuais de campo	Equipe técnica da Baesa	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Organização de informações e elaboração de relatórios	Equipe técnica da Baesa					█						█						█						█	
Avaliação e discussão de informações para gestão ambiental e integração a outros programas	Equipe técnica da Baesa	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Acionamento de rede de ajuda caso necessário	Equipe técnica da Baesa												█											█	
Elaboração de relatórios anuais e envio ao IBAMA;	Equipe técnica da Baesa												█											█	



Tabela Resumo dos Objetivos Específicos, Metas, Indicadores e Resultados Esperados da Implantação do Programa