FUNDAÇÃO renova

**SEQ0792/2017**
**Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF)**
**Nº IBAMA: 02001.004152/2016-72 (CTBio)**

Belo Horizonte, 22 de dezembro de 2017.

**AO**
**INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - IEMA**
**A/C: ILMA SRA. ANDREIA PEREIRA CARVALHO**
**DIRETORA PRESIDENTE**
ENDEREÇO: BR 262, KM 0, S/N, JARDIM AMÉRICA, CEP 29.140.500, CARIACICA/ES

**AO**
**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA - BH**
**A/C: SR. MARCELO BELISÁRIO CAMPOS**
**SUPERINTENDENTE DO IBAMA EM MINAS GERAIS**
ENDEREÇO: AVENIDA DO CONTORNO, Nº 8.121 - BAIRRO LOURDES - CEP: 30110-051 - BELO HORIZONTE/MG

**A**
**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS NATURAIS – PREFEITURA DE LINHARES/ES**
**A/C: SR. LUCAS SCARAMUSSA**
**SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE**
ENDEREÇO: R. AUGUSTO CALMON, Nº 1150 - CENTRO
CEP: 29.900-192- LINHARES / ES

**REF.:** *ATENDIMENTO AO OFÍCIO Nº 85/2017/SUPES-MG-IBAMA, PROCESSO Nº 02015.102981/2017-41 - PROPOSTA DE AÇÕES DE CONTINGÊNCIA APLICÁVEIS ÀS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO LOCALIZADAS EM RIO BANANAL E RIO PEQUENO EM LINHARES-ES PARA PERÍODO CHUVOSO 2017/2018*

Prezados Senhores,

A **FUNDAÇÃO RENOVA**, vem, respeitosamente, por seu representante abaixo assinado, em atendimento ao Ofício nº 85/2017/SUPES-MG-IBAMA, processo nº 0215.102981, que versa sobre necessárias ações preventivas, preditivas e reativas relacionadas às estruturas de contenção localizadas no Rio Pequeno e rio Bananal em Linhares-ES, prestar os esclarecimentos a seguir.

A Fundação Renova realizou protocolo no dia 20 de outubro de 2017 aos órgãos IBAMA-BH, DER-ES e IEMA/ES para atendimento parcial ao item 10.1.1, que solicitava a apresentação de laudo técnico sobre a segurança de cada um dos barramentos (Rio Pequeno e Rio Bananal).

Nesta ocasião, a Fundação Renova apresentou pedido de dilação de prazo de 45 dias corridos a contar a partir do dia 06 de novembro de 2017, prazo limite para resposta ao referido Ofício. Neste documento, foi relatado que a elaboração do laudo técnico de estabilidade estaria associada aos levantamentos e verificações de informações em campo, a saber: ensaios de sondagem, ensaios geotécnicos de laboratório – triaxial, ensaios geotécnicos de laboratório – caracterização, levantamentos de topobatimetria nas Lagoas Nova e Juparanã, bem como nos seus canais comunicantes com o Rio Doce (Rio Bananal e Rio Pequeno, respc.), informações de hidrologia, outros.

Entretanto, devido à complexidade dos processos de levantamentos de campo e que estes dependem fortemente de boas condições de tempo para serem executados, o processo de investigação foi impactado, tendo em vista que muitas atividades tiveram que ser reprogramadas, principalmente devido ao aumento natural de precipitação nesta época do ano. Sendo assim, a Fundação Renova solicita dilação de prazo para apresentação dos laudos técnicos de estabilidade dos barramentos em Rio Pequeno e Rio Bananal, Linhares/ES, considerando o exposto a seguir:

I. As barragens existentes nos canais que ligam as lagoas Juparanã e Nova foram construídas em caráter de urgência, após o rompimento da barragem de Fundão,

sem a elaboração de projetos específicos. As obras foram executadas sem a realização de uma adequada caraterização geotécnica da fundação, das ombreiras e do material utilizado na construção. Também não foram realizados estudos hidrológicos/hidráulicos e análises de estabilidade geotécnica para definição da geometria, da posição de crista e do sistema extravasor das estruturas. Não há registros de ensaios de controle tecnológico do aterro e nem registros fotográficos que permitam uma avaliação consistente das condições das obras durante as execuções. Em 2016, após vistoria nos barramentos, foi recomendada por uma empresa de consultoria especializada, a construção de drenos invertidos nas duas estruturas, visando garantir a estabilidade dos taludes;

II. Os laudos de estabilidade são elaborados a partir de dados básicos de campo e de projeto, no caso inexistentes até o momento da solicitação objeto deste documento. Devido à essa falta de dados técnicos e para que os laudos sejam elaborados e emitidos dentro das melhores práticas da engenharia, obedecendo as normas técnicas brasileiras para projeto e construção de barragens, são necessárias informações sobre a resistência dos materiais que constituem os barramentos e também informações sobre a fundação dos mesmos;

III. Para o conhecimento da resistência dos materiais dos barramentos, foram coletados dois blocos de amostras indeformadas, com dimensões de 30x30x30, sendo um em cada barragem, no dia 13/11/17. Esses blocos foram encaminhados ao laboratório de geotecnia da Universidade Federal de Viçosa, chegando no dia 16/11/17. Foram realizados ensaios CU (*consolidated undrained*) que são os ensaios que melhor representam as condições do solo para a análise da estabilidade de uma barragem em virtude de um rebaixamento rápido do reservatório. Os ensaios foram finalizados e entregues em 04/12/17. Esses ensaios determinam os parâmetros de resistência: coesão e ângulo de atrito.

IV. Foi planejada em cada barramento, uma campanha de sondagens geotécnicas a percussão (SPT) com coleta de amostras e ensaios de infiltração de campo. Cada campanha é composta por cinco furos de 15m de profundidade cada e critério de paralisação conforme a NBR 6484. Estas campanhas foram iniciadas no dia 6/12/17 e a previsão de término é dia 05/01/18. Foram realizados ensaios de caracterização completa (LL, LP, índice de vazios, etc.) nas amostras dos blocos indeformados no laboratório de geotecnia da Universidade de Viçosa. O atraso para o início das campanhas foi devido ao processo de mobilização das equipes de sondagem para atendimento aos requisitos de segurança da Fundação Renova. Ressalta-se que com início do período chuvoso, houve comprometimento da execução dessas campanhas.

| Atividades | Início | Término | Avanço Físico |
|---|---|---|---|
| **JUPARANÃ / RIO PEQUENO** | **22/11/2017** | **30/01/2018** | **0%** |
| Mobilização da Sondagem | 22/11/2017 | 05/12/2017 | 100% |
| Sondagem | 06/12/2017 | 22/12/2017 | 100% |
| Ensaios Triaxiais / Caracterização | 22/11/2017 | 21/12/2017 | 100% |
| Topografia | 22/11/2017 | 30/11/2017 | 100% |
| Estudo Hidrológico | 01/12/2017 | 12/01/2018 | 30% |
| Batimetria | 22/11/2017 | 22/11/2017 | 100% |
| **Laudo de Estabilidade** | **15/01/2018** | **30/01/2018** | **0%** |
| **NOVA** | **22/11/2017** | **30/01/2018** | **0%** |
| Mobilização da sondagem | 22/11/2017 | 05/12/2017 | 100% |
| Sondagem | 06/12/2017 | 12/01/2018 | 20% |
| Ensaios Triaxiais | 22/11/2017 | 04/12/2017 | 100% |
| Ensaios de Caracterização | 22/11/2017 | 12/01/2018 | 0% |
| Topografia | 22/11/2017 | 30/11/2017 | 100% |
| Estudo Hidrológico | 01/12/2017 | 12/01/2018 | 0% |
| Batimetria | 22/11/2017 | 22/11/2017 | 100% |
| **Laudo de Estabilidade** | **15/01/2018** | **30/01/2018** | **0%** |

Figura 1: Cronograma de apresentação de Laudo de Estabilidade das estruturas de contenção.

Sendo o que cumpria para o momento, a FUNDAÇÃO RENOVA se mantém à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Agradecendo e renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,

**FUNDAÇÃO RENOVA**
*ALEX LIMA DE CASTRO*
*GERENCIA ENGENHARIA*