

**Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF)
02001.004139/2016-13 (CT-GRSA)
SEQ19503/2019/GJU**

Belo Horizonte, 17 de maio de 2019

Ao

COMITÊ INTERFEDERATIVO - CIF

A/C: SR. EDUARDO FORTUNATO BIM

PRESIDENTE DO IBAMA

PRESIDENTE DO COMITÊ INTERFEDERATIVO

SCEN TRECHO 2, EDIFÍCIO SEDE DO IBAMA, CAIXA POSTAL Nº 09566

BRASÍLIA/DF

CEP: 70818-900

C/C:

CÂMARA TÉCNICA DE GESTÃO DE REJEITOS E SEGURANÇA AMBIENTAL (CT-GRSA)

A/C: SR. THALES DEL PUPPO ALTOE

COORDENADOR INTERINO DA CT-GRSA

REF.: *Manifestação à Nota Técnica n. 04/2019*

Prezado Sr.,

A **FUNDAÇÃO RENOVA** ("FUNDAÇÃO"), vem, respeitosamente, por seu representante legal abaixo assinado, em relação à Nota Técnica em epígrafe, prestar os seguintes esclarecimentos.

A Nota Técnica *n. 04/2019* conclui que a Fundação Renova não teria apresentado cronograma descritivo e detalhado para fins de repactuação do prazo das atividades de dragagem da UHE Risoleta Neves, conforme disposto na Deliberação CIF 195/18.

A esse respeito, a Fundação Renova havia elucidado a necessidade de aprofundar a análise de todas as variáveis técnicas para apresentação de uma solução de engenharia mais adequada para os diques (Principal e Intermediário),

e que somente após conclusão desta solução seria possível apresentar um cronograma descritivo e detalhado com prazos assertivos para retomada e conclusão das atividades de dragagem da UHE Risoleta Neves.

Nesse passo, a empresa Themag, apresentou o andamento do estudo para o dimensionamento da câmara de carga e estudo de estabilidade da barragem principal de Candonga, avaliando o volume total a ser dragado do reservatório de Candonga ao longo dos anos, como a somatória dos volumes necessários, a saber:

1. Câmara de carga – volume necessário para restabelecer a condição operacional das Unidades Geradoras 1 a 3;
2. Estabilidade da barragem – volume necessário para restabelecer a condição a condição de estabilidade para o enchimento do reservatório de Candonga;
3. Sedimentologia do reservatório – volume necessário para restabelecer o perfil de sedimentologia do reservatório de Candonga anterior ao rompimento da barragem de Fundão.

Em paralelo a essas análises estavam em curso as obras de preparação para o fechamento temporário para o período chuvoso de 2018/2019, as quais foram concluídas em dezembro de 2018.

Cumpra ainda esclarecer que como consequência da necessidade de adaptação das estruturas da Fazenda Floresta à nova legislação aplicável a barragens, publicada após rompimento da barragem da VALE em Brumadinho, iniciou-se o desenvolvimento técnico de um novo conceito para o desaguamento natural dos sedimentos dragados da UHE Risoleta Neves para a Fazenda Floresta, que elimina a necessidade da implantação do Dique Principal.

Destaca-se que após o rompimento da barragem localizada em Brumadinho/MG foram editadas normas específicas, que alteram



consideravelmente o arcabouço normativo minerário e ambiental do Estado de Minas Gerais e do país.

Sobre este ponto, salienta-se a Lei Estadual 23.291/2019, em seu art. 13, §1º, impôs a obrigação de descaracterizar as barragens inativas de contenção de rejeitos ou resíduos de que utilizem ou que tenham utilizado o método de alteamento a montante.

Além disso, a Resolução da ANM nº 04/2019 passou a proibir a construção de qualquer instalação onde haja presença de vidas humanas, à jusante da barragem, isto é, na Zona de Autossalvamento.

Além das citadas, foram editadas a Resolução Conjunta SEMAD/FEAM nº 2.784 de 21 de março de 2019, bem como as Resoluções nº 01, de 28 de janeiro de 2019, nº 2, de 28 de janeiro de 2019, e a nº 4, de 5 de fevereiro de 04 de fevereiro de 2019, todas do Conselho Ministerial de Supervisão de Respostas a Desastres.

Isto posto, a empresa Allonda foi solicitada a apresentar uma alternativa ao dique principal, vindo a propor a infra-estrutura em terra para a execução da dragagem, detalhando a linha a tubulação de dragagem, a localização e quantidade de *buster* para levar o material dragado direto para o desagamento em *sumps* a montante do local onde se implantaria o referido dique principal, além das adequações necessárias à estação de tratamento de efluente.

Concomitantemente, a Walm, projetista responsável pelos projetos de engenharia do Complexo Fazenda Floresta, apresentou o detalhamento do arranjo revisado do Complexo Fazenda Floresta baseado nas seguintes premissas:

- Período de operação: 14h/dia e 5 dias na semana;
- Estruturas para recebimento dos sedimentos dragados (ensecadeiras) sem considerar a existência do Dique Principal;



- Tirar todas as drenagens das áreas externas às áreas de contribuição das enseadeiras;
- Os estudos deverão partir das capacidades de recebimento de materiais na Pilha 2, do desaguamento nas duas enseadeiras e, por fim, da dragagem;
- O cronograma levará em consideração os dias não trabalhados devido a ocorrência de chuvas;
- Os canais a serem projetados de forma a tirar toda a contribuição possível da região das enseadeiras serão dimensionados com Tempo de Recorrência (TR) de 500 anos, igual ao utilizado no dimensionamento dos canais periféricos das pilhas;

O detalhamento do arranjo revisado propõe:

- A construção de duas bacias de desaguamento a montante do local onde seria construído o antigo Dique Principal;
- O Dique Principal não será mais construído;
- O sedimento a ser dragado passa a ser dragado direto para as bacias de desaguamento;
- A estação de tratamento de efluente vai ser revisada com a construção de tanques para a adição e mistura de floculantes e coagulantes, e a construção de uma bateria de filtragem;
- O sedimento desaguado nas bacias de desaguamento será escavado e enviado diretamente para disposição a seco nas Pilhas 1 e 2;
- A drenagem das bacias de desaguamento e das águas que entrarem em contato com o material dragado será capturada em *sumps* e bombeada por tubulação direto para a planta de tratamento de efluente localizada na Bacia 2;
- A drenagem superficial das águas que não entrarem em contato com material dragado será encaminhada de forma controlada e segura pelo talvegue do córrego Micaela.

O arranjo geral das estruturas a serem utilizadas no processo pode ser observado na Figura 1 e em maiores detalhes na Figura 2.

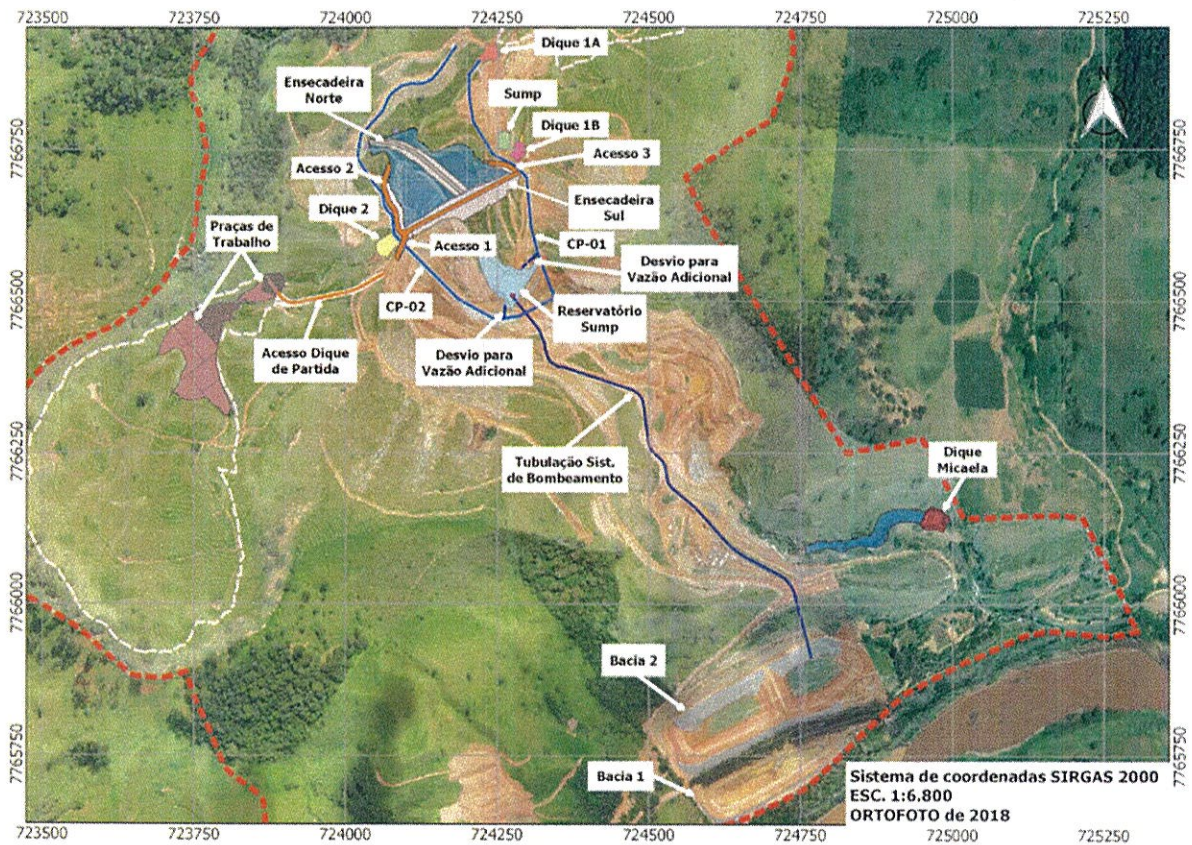


Figura 1 - Arranjo final proposto para o Complexo Fazenda Floresta

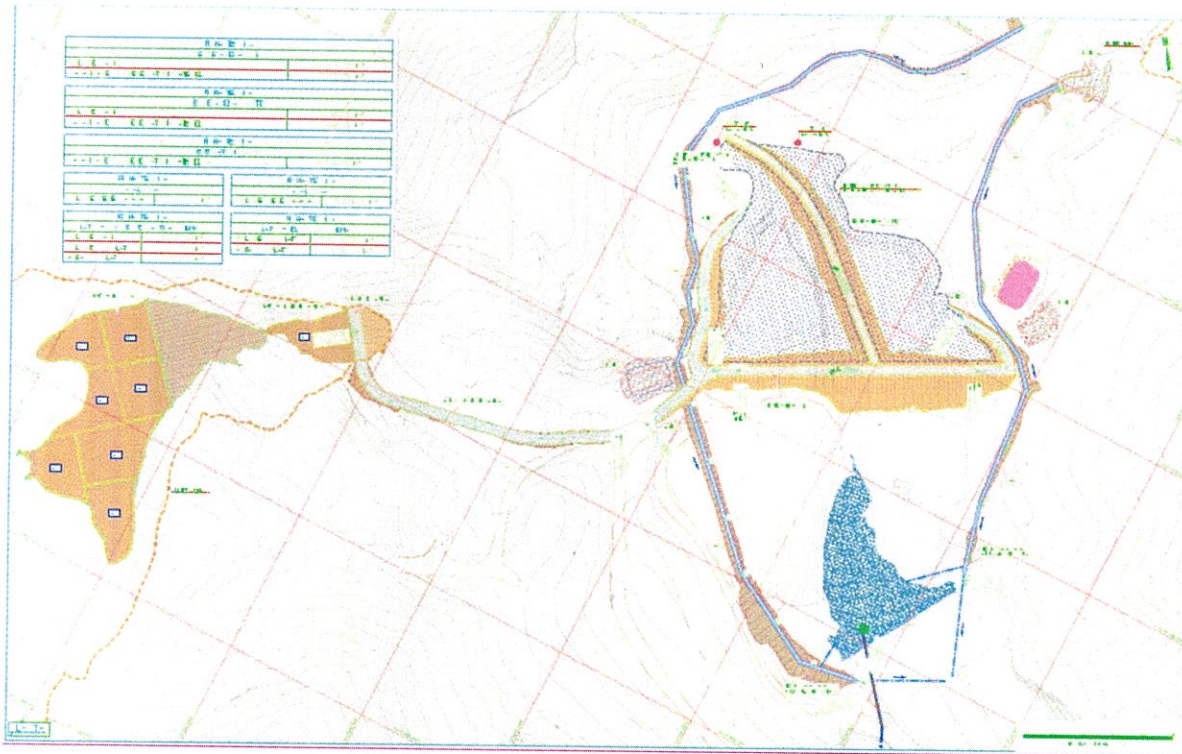


Figura 2 - Detalhe do arranjo final proposto para o Complexo Fazenda Floresta

O balanço de massa com a dragagem para as duas bacias de desagendamento sem a construção do Dique Principal confirmou uma capacidade máxima de produção de 330.000 m³ de sedimento empilhado a seco, equivalentes a 490.000 m³ dragados no reservatório de Candonga.

As Pilhas 1 e 2 tem capacidade total de empilhamento de 7.300.000 m³ de sedimentos empilhados a seco, o que representa aproximadamente 10.200.000 m³ de sedimentos depositados no reservatório da UHE.

O fluxograma proposto para o processo de dragagem até o empilhamento do material drenado e o tratamento do efluente a ser devolvido no rio Doce está apresentado na Figura 3 e será descrito a seguir.



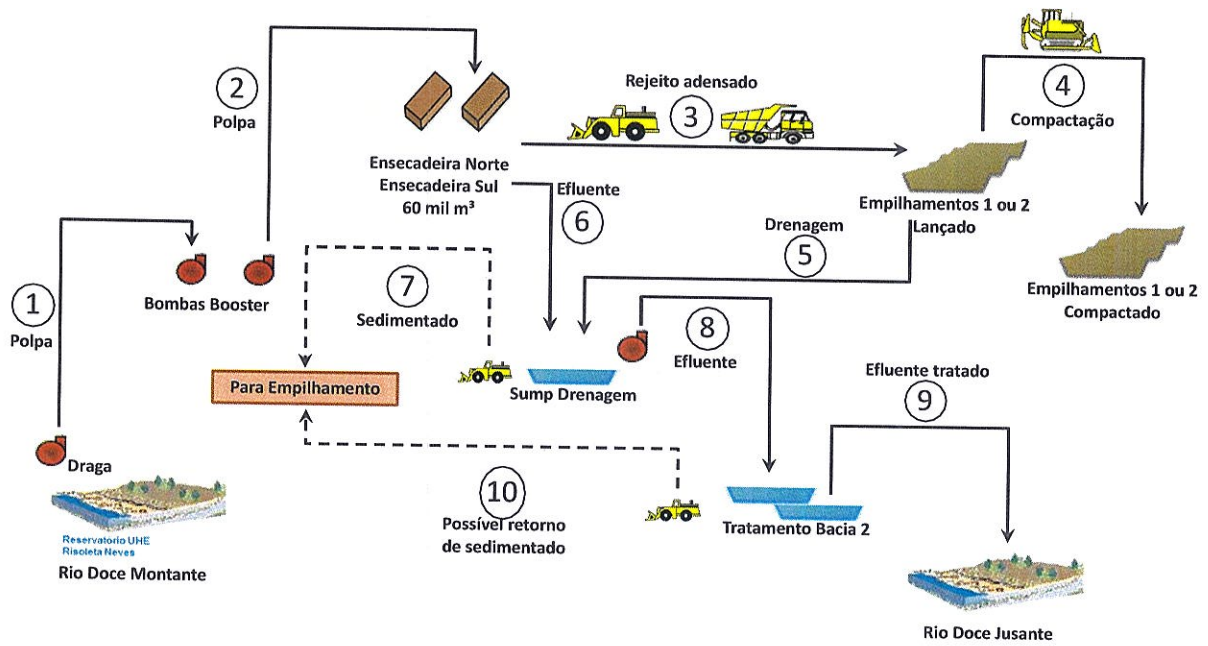


Figura 3 - Fluxograma do processo de operação do Complexo Fazenda Floresta

1. O material será dragado do reservatório da UHE Risoleta Neves e haverá bombas adicionais que deverão ser instaladas na região próxima ao setor 1 de acordo com a Figura 4.

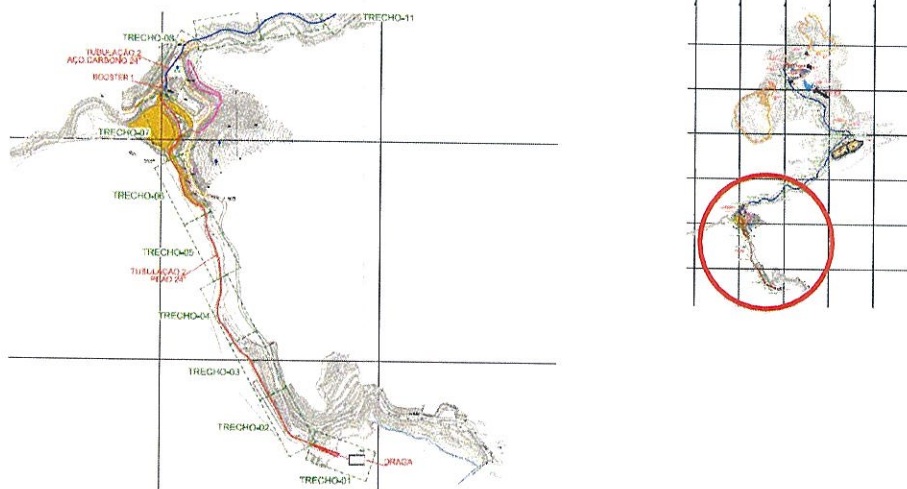


Figura 4 - Localização das bombas booster

Handwritten signature

1.1 – A capacidade desta etapa do processo é apresentada na Tabela 1

Tabela 1 - Capacidade da etapa da dragagem

① Volume geométrico removido por dia (400 m) = **2.188 m³**

MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Nº DIAS DE OPERAÇÃO	14	17	14	18	20	20	20	20	20	19	17	12
VOLUME COMPACTADO (m ³)	30.625	37.188	30.625	39.375	43.750	43.750	43.750	43.750	43.750	41.563	37.188	26.250
TOTAL ANUAL (m ³)	461.563											

2. O material dragado será enviado pelas bombas para os reservatórios das ensecadeiras norte e sul onde ocorrerá o desaguamento inicial de acordo com o regime a seguir:

2.1 - Dragagem para ensecadeira norte até atingir sua capacidade;

2.2 - Após atingir a capacidade da ensecadeira norte direcionar a dragagem para o ensecadeira sul e dar início à remoção dos sedimentos da ensecadeira norte, atividade a ser iniciada após 3 dias de seu enchimento;

2.3 - Após atingir a capacidade da ensecadeira sul direcionar a dragagem para ensecadeira norte e dar início à remoção dos sedimentos da ensecadeira sul;

2.4 - Repetir o circuito acima de forma a manter um ciclo fechado de enchimento e remoção

2.5 – A capacidade desta etapa do processo é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 - Capacidade das ensecadeiras

③ Volume enchimento da ensecadeira por dia = 2.500 m³

MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Nº DIAS DE OPERAÇÃO	14	17	14	18	20	20	20	20	20	19	17	12
VOLUME COMPACTADO (m ³)	35.000	42.500	35.000	45.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	47.500	42.500	30.000
TOTAL ANUAL (m ³)	527.500											

3. Após ocorrer o desaguamento inicial, por meio de reservatórios que receberão os sedimentos dragados do reservatório da UHE Risoleta Neves, os sedimentos passarão serão transportados para as praças de trabalho na pilha, aonde será manuseado de forma a promover desaguamento adicional tornando a umidade adequada à compactação.

4. O material já manuseado na etapa anterior será compactado na região da Pilha 2 por meio de equipamentos mecânicos de acordo com as seguintes premissas:

- Lançamento dos sedimentos em camadas de 40 cm de espessura solta;
- Compactação com grau de compactação mínimo de 98% da energia do ensaio de compactação Proctor Normal;
- Controle de compactação em cada camada;

4.1 - A capacidade desta etapa do processo está apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 - Capacidade do processo de empilhamento e compactação

④ Volume compactado por dia = 1.563 m³

MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Nº DIAS DE OPERAÇÃO	14	17	14	18	20	20	20	20	20	19	17	12
VOLUME COMPACTADO (m ³)	21.875	26.563	21.875	28.125	31.250	31.250	31.250	31.250	31.250	29.688	26.563	18.750
TOTAL ANUAL (m ³)	329.688											

5-6 O efluente gerado no desaguamento ocorrido nos reservatórios das ensecadeiras norte e sul e no manuseio dos sedimentos nas praças

será retido no Sump que será construído na região a jusante das enseadeiras e bombeado para as Bacias 2A e 2B.

7. Parte do material em suspensão presente no efluente retido no Sump decantará naturalmente e será removido mecanicamente para ser processado e compactado na Pilha 2.
8. O efluente recebido na Bacia 2A e 2B será tratado por meio da adição de coagulantes e floculantes de maneira que sua qualidade atenda aos parâmetros mínimos (<100 NTU) antes do descarte no Rio Doce. Além disso será instalado um sistema de filtragem visando garantir que os níveis de Manganês e Ferro no efluente tratado atenda aos requisitos ambientais/sanitários.

8.1 – A capacidade de tratamento na Bacia 2A e 2B é cerca de 10% maior do que a capacidade de dragagem de modo que o sistema seja capaz de tratar o efluente adicional de períodos chuvosos, de acordo com a Figura 5.

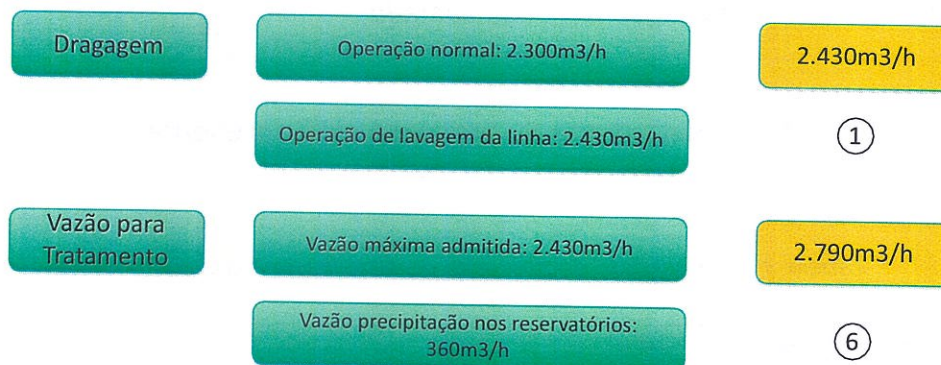


Figura 5 - Capacidade comparada das etapas de processo

9. O efluente será descartado no Rio Doce após tratamento na Bacia 2A e 2B.



10. O material sedimentado na Bacia 2A e 2B após o tratamento será removido mecanicamente para ser processado e compactado na Pilha 2.

Finalmente, o processo proposto será capaz de promover a remoção e compactação de 329.688 m³/ano.

Desta feita, o arranjo final do Complexo Fazenda Floresta revisado eliminando o Dique Principal está sendo detalhado, incluindo todo o balanço de massa e fluxograma de todo o processo, da dragagem ao empilhamento final drenado e o tratamento do efluente gerado pela dragagem.

O sistema será composto por:

- Duas bacias de desaguamento;
- Duas pilhas para empilhamento a seco;
- Duas bacias para o tratamento do efluente da dragagem;
- Uma estação de tratamento de efluente;
- Um sistema de filtragem;
- Sistema de drenagem superficial.

A Figura 1, a seguir, apresenta a visão geral das frentes de trabalho do Programa PG09.



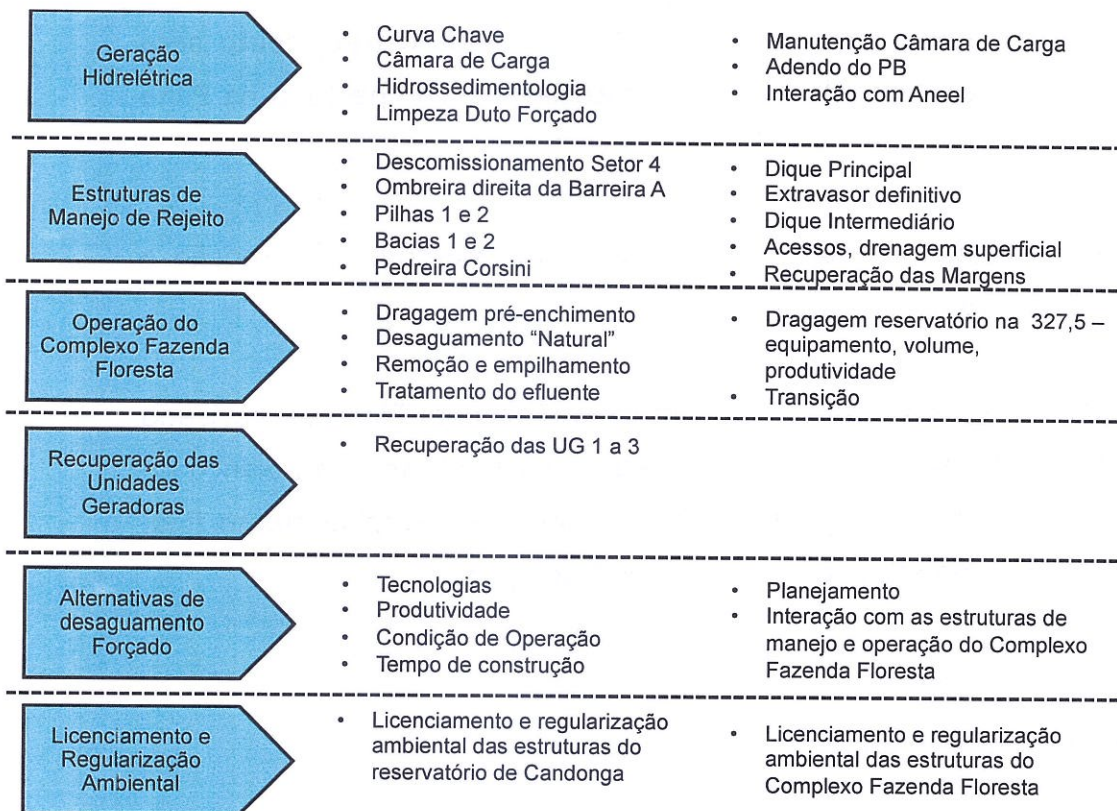


Figura 1: Visão geral das frentes de trabalho do Programa PG09.

Em razão de tais modificações ao processo de dragagem e disposição de rejeitos na Fazenda Floresta, decorrentes da necessidade de adequação das estruturas ao novo marco legal de segurança de barragens, a Fundação Renova está concluindo a revisão do cronograma geral das principais frentes de trabalho do Programa PG09, sendo prevista a apresentação de um cronograma descritivo e detalhada para a CT-GRSA em julho/2019.

Atualmente, trabalha-se com um cronograma macro, com maior maturidade, o qual pode ser consultado no relatório anexo, referente à visita de auditoria de novembro realizada ao Reservatório de Candonga, Fazenda Floresta e UHE Risoleta Neves, do dia 22 de abril ao dia 03 de maio de 2019 pela AECOM, auditoria independente do Ministério Público Estadual.

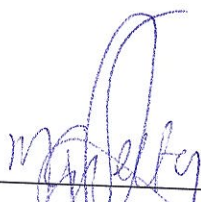


Verifica-se, portanto, que a Fundação Renova apresentou um cronograma macro que vem sendo mensalmente auditado pela AECOM, mas considerando a necessidade de alteração das estruturas anteriormente projetadas para recebimento dos rejeitos dragados (dique intermediário e dique principal), primeiramente é necessário que seja concluída a melhor solução de engenharia para posterior apresentação de cronograma descritivo e detalhado.

Por todas as razões expostas, em face da Deliberação n. 195/2018 e Nota Técnica 04/19, a Fundação Renova requer seja reconsiderada a decisão de manutenção da multa diária, para que seja oportunizada a repactuação dos prazos à luz da nova solução de dragagem e disposição para a Fazenda Floresta e cronograma detalhado a ser apresentado em julho/19.

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

Atenciosamente,



FUNDAÇÃO RENOVA

GERÊNCIA JURÍDICA

Mariana Gomes Welter
OAB/MG 102.912
Fundação Renova