

As ações referentes a dragagem dos 400 m, bem como a construção e operação de estruturas emergenciais de contenção de sedimentos e/ou sistemas de tratamento *in situ* da área contida entre a Barragem de Fundão e a UHE Risoleta Neves, devem ser executadas de uma forma integrada e sincronizada entendendo que o retorno operacional de Candonga depende da cessação ou, pelo menos, significativa redução do carreamento de rejeitos para a área dos 400 m.

Para isto é necessário a contenção definitiva dos rejeitos da fonte, dentro da área industrial da Samarco, o que ocorreu no final de 2016, assim como a necessária efetivação de ações de controle, contenção e estabilização como a implementação dos barramentos A, B e C, a própria dragagem do rejeito ao menos nos 400 m com derivadas áreas de disposição preparadas ao recebimento assim como das diversas ações de gestão de rejeitos ao longo do trecho de maior afetação (rios Gualaxo do Norte, Carmo, Doce até UHE Candonga e respectivos afluentes afetados).

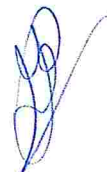
A reabilitação da UHE Risoleta Neves é de crucial importância ao controle do evento de rompimento da barragem de Fundão, a gestão de rejeitos e seus impactos associados assim como das questões de ordem socioeconômicas derivadas da paralisação da geração de energia sendo previsto de maneira destacada no TTAC em cláusulas como 8, 9, 79, 80, 81, 150 e 154 e programa específico: “*Programa de recuperação do Reservatório da UHE Risoleta Neves: desassoreamento do reservatório e recuperação das condições para operação*”.

Com relação especificamente ao Plano de trabalho UHE Risoleta Neves (Candonga), parte indissociável e imprescindível do Plano de Manejo de Rejeitos, constante em seu anexo 2, e que também deve atender as diversas cláusulas do TTAC relacionadas assim como a deliberação CIF nº 45, passamos a sua análise objetiva.

2. Análise:

O documento visou apresentar um plano de trabalho, abrangendo os itens: planejamento, análise de cenários, escopo dos trabalhos e respectivos cronogramas das obras orientadas a atender as melhores alternativas civis, ambientais e em prazos compatíveis diante da escala e gravidade dos impactos derivados do evento de rompimento da barragem de Fundão da Mineradora Samarco.

Foi apresentado um breve histórico, fundamentação e cronograma de transição pela Samarco a Fundação Renova da responsabilidade de implantação e/ou execução das atividades e obras tanto de



Germano quanto de Candonga. Com relação a esta transição/passagem do escopo da Samarco à Fundação Renova, entendemos que a Fundação assume o protagonismo de execução dos trabalhos, contudo, não afasta qualquer responsabilidade da Samarco que deu causa a todos os impactos derivados do rompimento da barragem de Fundão.

Os trabalhos apresentados, que deverão compor o Programa de recuperação do Reservatório da UHE Risoleta Neves previsto no TTAC, foram divididos em **duas fases (Fase 1 e Fase 2)** as quais seguiram **premissas técnicas como priorização do prazo de conclusão da Fase 1 que inclui o retorno operacional da UHE Risoleta Neves.**

Fase 1

Dragagem dos 400 m a montante da Barragem UHE Risoleta Neves

- ✓ Garantir a conclusão da dragagem o mais breve possível;
- ✓ Ganhos na qualidade da água a jusante do Reservatório (Cláusula 150);
- ✓ Condições para retorno operacional da UHE Risoleta Neves (Cláusula 80).

Fase 2 (Após o retorno operacional da UHE Risoleta Neves)

Dragagem Adicional aos 400 m no Reservatório da UHE Risoleta Neves e demais ações necessárias a total recuperação socioambiental.

- ✓ Garantir uma solução de longo prazo com os melhores resultados socioeconômicos e socioambientais. Para tal, devem ser desenvolvidos estudos que apontem a solução que garanta a continuidade operacional da UHE Risoleta Neves, o menor impacto ambiental para a operação e disposição final dos sedimentos. A Fundação Renova entende que, com base nesses objetivos, definirá as ações da Fase 2 fundamentado nas Diretrizes de Manejo de Rejeitos.

A Fundação propõe a data limite de 31/10/2017 para entrega aos órgãos ambientais e de gestão de recursos hídricos o planejamento, escopo e respectivos cronogramas das ações afetas a esta Fase, incluindo os estudos necessários para embasar a sua execução.

- **Requisito: definir a data proposta de 31/10/2017 para entrega do Plano detalhado para a Fase 2.**

A Fundação Renova apresenta no Plano de trabalho UHE Risoleta Neves (Candonga) **três cenários para a Fase 1** indicando sua conclusão até julho de 2018 e ainda a necessidade de realização, em paralelo, de estudos hidrodinâmicos e hidrosedimentológicos que devem apontar ações que precisam ser implementadas para **otimização do prazo de conclusão** da Fase 1.



O cenário 3 foi apresentado de maneira incipiente visto se tratar de alternativa ainda desconhecida ou, pelo menos, minimamente detalhada aos órgãos ambientais e que demandaria muito maior tempo de implantação e conclusão. Conforme o Plano de trabalho, “*em virtude do cronograma do Cenário 3 ter apresentado um resultado desalinhado com o objetivo da Fase 1 – concluir a remoção de sedimentos para retorno operacional da UHE Risoleta Neves o mais breve possível –*, este Cenário não foi considerado nas análises finais de prazo para conclusão desta fase”. **Assim, este cenário foi descartado da análise.**

Os cenários 1 e 2 da Fase 1 foram apresentados contemplando as opções de execução com os respectivos prazos, riscos, vantagens, desvantagens e histogramas dos recursos de mão de obra e equipamentos.

Para cada cenário foram consideradas as seguintes frentes de serviço que são parte integrante e escopo dos trabalhos da Fase 1:

- Frente de Serviço 1: Barramento A;
- Frente de Serviço 2: Barramento B;
- Frente de Serviço 3: Barramento C;
- Frente de Serviço 4: Dragagem dos sedimentos;
- Frente de Serviço 5: Setor 8 e Pilha do Velho Soberbo;
- Frente de Serviço 6: Setor 4,5 e Ecobags;
- Frente de Serviço 7: Setor 11 – Fazenda Floresta.

Além destas frentes de serviço constam a recuperação ambiental das margens do reservatório, elevação do reservatório para execução da Fase 1 assim como enchimento do reservatório até o nível normal de operação da UHE Candonga, não adequadamente contemplado e detalhado, o que é pré-requisito ao retorno da geração de energia.

- **Requisito: Apresentar estudo e Plano detalhado de enchimento intermediário até 30/06/2017 e final do reservatório da UHE Risoleta Neves – Candonga até 31/10/2017.**

Cada frente de serviço teve seus ataques e términos de atividades apresentados de acordo com o respectivo cenário e com os resultados do Range Analysis considerando datas (otimistas, realistas e pessimistas) e três principais variáveis elencadas que, segundo o plano, impactam na previsibilidade da data de conclusão da Fase 1:

I- Viabilidade da Dragagem para montante do Barramento B;



II- Volume livre necessário entre o Barramento A e o barramento da hidrelétrica para garantir o retorno operacional da UHE Risoleta Neves;

III- Variação de volume de sedimentos que serão carregados para o local da Fase 1 durante o processo de remoção.

A questão merece atenção especialmente pela indicação de variáveis que, segundo o plano, poderiam impactar na previsibilidade da data de conclusão da Fase 1. Considerando que as obras e todas as ações que envolvem o controle e mitigação dos impactos derivados do rompimento da barragem de rejeitos da Samarco, pelas suas características intrínsecas, criação de ambiente totalmente desequilibrado e afetando infraestrutura e propriedades públicas e privadas, e todas as interfaces que a questão deu causa, o que se deve pontuar é que todas as ações são dinâmicas e o que se deve ter como meta é, em primeiro lugar, o controle do evento de rompimento e cessação dos impactos socioambientais devendo os responsáveis tomarem todas as medidas cabíveis para efetivar as ações propostas e/ou ajustá-las na medida e na urgência que o caso requer. Assim qualquer justificativa de alteração de variável não pode, sem a robusta tomada de providências cabíveis, complementares e/ou adicionais e mesmo alternativas, gerar postergação ou atrasos. Em adição, com relação as três variáveis apontadas:

I- Viabilidade da Dragagem para montante do Barramento B:

A Fundação Renova informa que está conduzindo estudos hidrodinâmicos e avaliações de equipamentos para viabilidade da dragagem para montante do barramento B na Fase 1. Que a viabilidade desta operação seria uma relevante contribuição para anteciparmos o término da Fase 1. Entretanto, em virtude das incertezas desta operação, e considerando que esta operação mesmo viável será a que oferecerá maior risco ambiental, a Fundação Renova evoluiu com o **Cenário 2 (Fase 1) que contempla a dragagem para montante do Barramento B**, deixando esta dragagem como alternativa para eventuais paralisações de disposição de sedimentos nas demais áreas.

Avaliando-se os cenários 1 e 2 (Fase 1) basicamente se diferenciam exclusivamente pela opção de dragagem para montante do barramento B.

A apresentação das volumetrias e respectivos prazos para esta dragagem para montante do barramento B não está clara e apresenta discrepâncias, contudo constata-se que:

CENÁRIO 2 – EXECUÇÃO DA DRAGAGEM – 1º FASE (tabela fls. 68 do PDF) uma volumetria de 200.000 m³ sendo dragados pela B50 e depositados a montante do barramento B exclusivamente nos meses de agosto e setembro de 2017.



Já o CRONOGRAMA DETALHADO PARA RECUPERAÇÃO DA UHE RISOLETA NEVES – CENÁRIO 2 (cronograma fls. 80 do PDF) indica que a Dragagem para o Barramento B ocorreria de 02/08/17 até 30/01/18.

Para a data de referência (Mais provável – P50) e considerando o maior aporte de rejeitos (pior cenário) o cenário 2 da Fase 1 tem término previsto para 19/05/18 e o cenário 1 em 03/08/18, ou seja, 76 dias depois contudo ambos terminam após o período chuvoso 2017/2018 e o cenário 1 ainda no limite do término da estação seca de 2018.

Considerando as já declaradas incertezas desta operação de disposição a montante do barramento B, e que esta operação mesmo viável será a que oferecerá maior risco ambiental, **requisita-se:**

- **Requisito: Que ambas as alternativas devem ser perseguidas contudo, ação intrínseca às duas alternativas, deve necessariamente buscar segurança e incremento dos esforços das atividades concernentes a reduzir os prazos de implantação, finalização e início de operação do complexo de disposição de rejeitos da Fazenda Floresta, o que pode, inclusive, adiantar o cronograma final da Fase 1.**

II- Volume livre necessário entre o Barramento A e o barramento da hidrelétrica para garantir o retorno operacional da UHE Risoleta Neves;

O volume livre necessário inequivocamente requer a dragagem dos 400 m conforme projeto geométrico até o momento conhecido, contudo a Fundação Renova informa que ratificou junto a concessionária da UHE Risoleta Neves condições para retorno operacional com segurança. As condições mínimas necessárias para este retorno consideram a remoção dos sedimentos em 250 metros a montante da UHE Risoleta Neves, respeitando a elevação mínima de 297,00 no fundo. Apresenta-se a figura abaixo que ilustra esta condição.



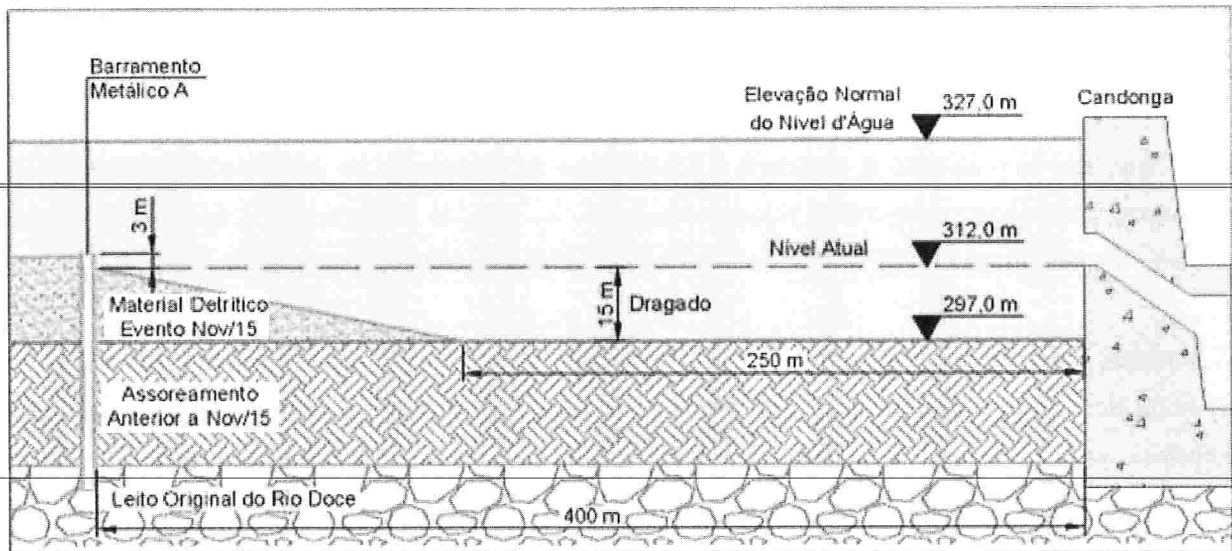


Figura 55 – Estudo de sedimentação entre Barramento A e UHE Risoleta Neves

Apresenta-se premissas com volumetria de 850.000 m³ considerando a “limpeza mínima” dos 250 metros na cota 297,00 conforme figura 55 do plano e também 1.000.000 m³ considerado a limpeza dos 400 metros iniciais a montante da UHE Risoleta Neves. Ressalta-se que não há nenhum tipo de manifestação oficial da Concessionária com relação a esta informação apresentada pela Renova.

Quanto a esta “variável” apresentada pela Fundação Renova considera-se que o escopo das ações de preparo da área entre a barreira A e a UHE Candonga devem obrigatoriamente considerar a sustentabilidade da área livre de rejeitos que possam causar poluição e degradação a jusante, transtornos operacionais a UHE e nova necessidade de deplecionamento e enchimento para refazimento de dragagens nesta área.

- **Requisito: O escopo da limpeza mínima deve ser oficialmente validado pelo Consórcio Candonga assim como demais aspectos relacionados (i.e. sustentabilidade da área livre de rejeitos que possam causar poluição e degradação a jusante, transtornos operacionais a UHE e nova necessidade de deplecionamento e enchimento para refazimento de dragagens nesta área) discutidos e garantidos pela Fundação Renova. Esclarecer se a geometria proposta constitui alteração ou trata-se da mesma geometria proposta antes da assinatura do TTAC.**

III- Variação de volume de sedimentos que serão carregados para o local da Fase 1 durante o processo de remoção.

É necessário e pertinente que as premissas sejam adequadas a realidade local conforme relatórios semanais de “Monitoramento de turbidez, SST e volume removido na região da UHE de Candonga”

que indicam a existência de remanescente de 1.087.636 m³ de sedimentos/rejeitos neste local em 25/05/2017.

No Plano, em acordo com a realidade e fenômenos de transporte de sedimentos esperados, as premissas internalizam o aporte de rejeitos observado no período já transcorrido indicando, no pior cenário, um volume de 1.378.000 m³ no local sendo totalmente dragado até março de 2018.

A fundação Renova informa no item 7.3 do Plano que busca alternativas para viabilizar a elevação do nível de água do reservatório junto a concessionária e além disso, que estão sendo conduzidos estudos e análises complementares para identificação de ações para minimizar este carregamento, tais como a eventual elevação da cota final do barramento A em 3 metros.

- **Requisito: Apresentar, até 30/06/2017 detalhamento da elevação parcial do nível d'água e possibilidade de elevação da cota final do barramento A em 3 metros.**

Faz-se necessário a implantação de monitoramento hidrosedimentológico que permita a realização de balanço de massas confiável dos sedimentos que entram do reservatório de Candonga, que são retirados e que passam a jusante da UHE.

- **Requisito: Programa de Medição líquida e sólida com vistas a monitorar o reservatório da UHE Candonga e realizar balanços de massa incluindo batimetrias sistemáticas ao longo de todo o reservatório, montante e jusante assim como implantar seções transversais de medição líquida e sólida tanto em suspensão quanto de arraste sendo uma a montante da área de influencia do remanso do reservatório e outra a jusante da UHE. As medições devem obedecer as normas técnicas e boas práticas pertinentes e serem realizadas com periodicidade suficiente para estabelecimento das curvas chave e realização do balanço de massas. A periodicidade mínima de medição da fração sólida será semanal no período úmido e quinzenal no período seco. Prazo de apresentação detalhada do programa: 31/07/2017.**



➤ **CONCLUSÃO COMPLETA DAS OBRAS DOS CENÁRIOS**

RANGE ANALYSIS DE PRAZO DE CONCLUSÃO DA DRAGAGEM DOS CENÁRIOS						
DESCRIÇÃO	ITENS	VOLUME DE SEDIMENTOS (M³)	P20 - (OTIMISTA, com 20% de chance de probabilidade de ser superado).	P50 - (MAIS PROVÁVEL, com 50% de chance de probabilidade de ser superado).	P80 - (CONSERVADOR, com 80% de chance de probabilidade de ser superado).	P100 - (PESSIMISTA, com 100% de chance de probabilidade de ser superado).
CENÁRIO 1 (com Dique Intermediário e Principal)	1.1	1.025.000	18/03/18	14/04/18	06/05/18	19/06/18
	1.2	1.186.000	01/05/18	06/06/18	08/07/18	21/08/18
	1.3	1.196.000	08/05/18	08/06/18	09/07/18	26/08/18
	1.4	1.378.000	01/07/18	03/08/18	14/09/18	10/11/18
	2.1	1.025.000	15/02/18	05/03/18	26/03/18	27/04/18
CENÁRIO 2 (com Dique Intermediário e Principal e Barramento B)	2.2	1.186.000	08/03/18	30/03/18	16/04/18	20/05/18
	2.3	1.196.000	10/03/18	03/04/18	22/04/18	30/05/18
	2.4	1.378.000	30/04/18	19/05/18	26/06/18	15/08/18

Figura 58 – Quadro (Range Analysis) por cenário

Assim todas as três principais variáveis elencadas que, segundo o plano, impactam na previsibilidade da data de conclusão da Fase 1 são mitigáveis desde que a Fundação Renova e Samarco tenham efetividade na execução das ações previstas no plano.

Frentes de serviço 1, 2 e 3: Os Barramentos A, B e C são estruturas instaladas transversalmente ao fluxo da água, sendo prevista a construção de 03 (três) unidades dentro do reservatório da UHE Risoleta Neves. A primeira encontra-se hoje em fase final de construção a 400 m (barramento A), a seguinte a 5,1 quilômetros (barramento B) encontra-se finalizada e operando desde abril de 2017 e a terceira a aproximadamente 6,5 quilômetros de distância até a usina (barramento C) ainda com implantação não iniciada contudo com término previsto para outubro de 2017 (Cronograma das Obras do Barramento fig. 14 – Cronograma resumo – pg.16). O objetivo dos barramentos metálicos é impedir ou minimizar o aporte de sedimentos na região dos primeiros 400 m a montante da UHE, permitir a conclusão da dragagem na fase 1 e viabilizar a retomada da operação da usina. Assim, um dos indicadores do acompanhamento da Fase 1 deve ser o atendimento ao cronograma de implantação de cada um dos barramentos assim como o levantamento e monitoramento de cada uma das respectivas eficiências de retenção de sedimentos.

Com base na situação atual e frente aos estudos realizados pela Samarco e/ou Fundação Renova considera-se razoável, para efeitos de acompanhamento e controle dos órgãos ambientais e CIF por meio de sua Câmara Técnica de Rejeitos, a consideração do prazo “provável (P50)” como máximo para conclusão das principais obras.

- **Requisito: Definir e explicitar datas-marco de cada uma das principais**

estruturas e atividades para acompanhamento dos órgãos de controle.

Barramento Metálico A: distante 400 metros da UHE Risoleta Neves encontra-se em instalação a Barreira Metálica A, considerada a mais importante para viabilizar a dragagem da área e, conseqüentemente, a operação da usina. Este barramento tinha previsão de finalização em 2016 contudo ocorreram atrasos e as atividades de cravação de estacas se iniciaram apenas em fevereiro de 2017. O atual Plano de trabalho em análise informa sua conclusão em setembro de 2017. Conforme vistoria de campo realizada em 31/05/2017, foi constatado o significativo avanço das obras e informado pela Samarco a finalização da cravação das estacas do barramento A ainda no início de junho de 2017. Assim é necessário atualizar e confirmar a data de finalização desta importante estrutura de contenção dos rejeitos, que poderá viabilizar uma dragagem sustentável dos 400 m, devendo estar totalmente finalizada o quanto antes e em todos os casos antes do período chuvoso de 2017.

Tabela 04 – Previsão de término do Barramento A

Otimista (P20)	Provável (P50)	Conservador (P80)	Pessimista (P100)
18/08/17	02/09/17	07/10/17	07/10/17

Conforme discutido na reunião da CT Rejeitos de 08/06/2017 o Barramento A tem confirmada a data de 18/08/2017 para sua finalização integral apesar de transtornos causados por erosões na margem direita. Assim nesta data existirá o galgamento da água que, devido a diferença de nível, provocará uma queda a jusante criando uma situação de energia e turbilhonamento que potencialmente poderá gerar remobilização de rejeitos neste local e assim aumento de cor e turbidez. Assim esta deve ser a data marco para que exista elevação do nível d'água pela operação das comportas objetivando, entre as demais questões exaustivamente colocadas, mitigar mais esta questão objetiva visando que haja uma equalização de níveis de montante e jusante.

- **Requisito: Adotar a data de 18/08/2017 como “data alvo” para enchimento parcial “ótimo” do reservatório visando mitigar questões ambientais e contribuir com os trabalhos de reabilitação da UHE.**

Barramento Metálico B: distante 5,1 quilômetros da UHE Risoleta Neves, encontra-se **finalizado** e operando desde abril de 2017.

Barramento Metálico C: Distante cerca de 6,5 quilômetros da UHE Risoleta Neves, o barramento C desempenha um papel similar ao barramento B no sentido de prover, a partir da sua instalação, um recinto capaz de acumular um volume na ordem de 3.000.000 m³, a serem confirmados a partir do desenvolvimento do projeto. Obra não iniciada. Conforme Plano de Trabalho, este barramento

tem previsão de conclusão em outubro de 2017 (Cronograma das Obras do Barramento fig. 14 – Cronograma resumo – pg.16).

Tabela 05 – Previsão de término do Barramento C

Otimista (P20)	Provável (P50)	Conservador (P80)	Pessimista (P100)
30/09/17	31/10/17	19/01/18	19/01/18

Trata-se de obra identificada como de grande importância e crucial a mitigação do carreamento de rejeitos influenciando diretamente sobre todas as três principais variáveis elencadas que, segundo o plano, impactam na previsibilidade da data de conclusão da Fase 1. Como agravante, considerando que neste período seco de 2017 observa-se uma baixíssima produtividade atual da dragagem e que assim não será alcançado um “pulmão” nos 400 m que possa compensar a expectativa de maior arraste de rejeitos no período chuvoso e portanto, sendo uma atividade sob governança da Fundação Renova, requisita-se:

- **Requisito: Que as ações de implantação do barramento C sejam fortemente incrementadas, inclusive com adoção de turnos adicionais, visando que este barramento esteja finalizado antes do início do período chuvoso, ou seja, setembro de 2017.**

Frente de Serviço 4: Dragagem dos sedimentos

Para a Fase 1 é prevista a finalização da dragagem na região dos 400 m localizada entre o Barramento A e o corpo do barramento da UHE Candonga. O plano apresenta uma volumetria estimada nesta região de 1.000.000 m³ de rejeitos contudo os relatórios semanais de “Monitoramento de turbidez, SST e volume removido na região da UHE de Candonga” indicam que em 25/05/2017 existe um remanescente de 1.087.636 m³ neste local.

A dragagem dos 400 m em tela é diretamente dependente de diversas outras ações as quais, de maneira integrada e mesmo encadeada, possibilitam, ou não, sua efetiva realização.

Para que a dragagem seja “sustentável” é necessário o controle da fonte (já realizado dentro da área industrial da Mineradora Samarco) e do enorme volume dos rejeitos dispostos desde Bento Rodrigues até montante da UHE Candonga, sem contenção e/ou estabilização e/ou retirada e assim suscetíveis a remobilização. Portanto ações de ordem pontual porém de maior escala, como o dique S4 e os barramentos A, B e C assim como difusas como disciplinamento geral das águas pluviais ao longo das áreas afetadas devem integrar a efetiva implantação do Próprio Plano de Manejo

minimizando o carreamento de rejeitos seja para a região dos 400 m seja para jusante da UHE Candonga afetando o restante da bacia do rio Doce.

Com base no acompanhamento e nos relatórios de “Monitoramento de turbidez, SST e volume removido na região da UHE de Candonga” recebidos semanalmente em atendimento a Notificação do IBAMA, conclui-se que a dragagem encontra-se hoje com produtividade inferior a 700 m³/dia, ou seja, praticamente paralisada e em total desalinhamento, em escala e no tempo, com o objetivo da Fase 1. É crucial e urgente que todas as ações possíveis com o maior esforço possível sejam efetivamente realizados visando diminuir o atraso na conclusão desta importante ação necessária ao controle definitivo do evento de rompimento da barragem de Fundão.

Foi apresentada uma série de estudos de performance de cada uma das duas dragas em função das áreas de disposição. Destaca-se que a Draga B20 demonstrou pouca produtividade e confiabilidade no período até hoje acompanhado. Não foram realizados ou, pelo menos, apresentados quaisquer simulações com esta draga B20 bombeando rejeitos até a bacia intermediária deixando entendimento que a única draga compatível com a demanda do serviço seria a draga B 50. Assim não existe redundância ou back-up ou qualquer plano B para qualquer evento que provoque paralisação deste equipamento (Draga B50).

Devido aos atrasos da efetivação da importante ação de dragagem e reabilitação da UHE Candonga que constituiu o definitivo controle do evento de rompimento da barragem de Fundão considera-se que, uma vez viabilizadas áreas de disposição, a mobilização e operação de nova draga de grande porte, com características técnicas adequadas à necessidade de grande produtividade assim como necessidade de confiabilidade pode contribuir de maneira significativa com o objetivo da Fase 1 – concluir a remoção de sedimentos para retorno operacional da UHE Risoleta Neves o mais breve possível.

- **Requisito: Planejar, mobilizar e operar equipamentos adequadamente especificados e em número suficiente, visando incremento de produtividade e segurança da operação como redundância/back-up, para retirada de rejeitos dos 400 m da UHE Candongas compatíveis ao lançamento do material para o Dique Intermediário El. 354. Este equipamento deve estar operacional concomitantemente ao início da operação do Dique Intermediário El. 354.**

Frentes de serviço 5, 6 e 7: Áreas de Disposição

Notoriamente as áreas de disposição constituem hoje um dos principais gargalos para alcançar os objetivos dos Programas PG009 (Reservatório UHE Risoleta neves) e PG023 (Manejo dos



Rejeitos). As áreas de disposição listadas no Plano são:

Setor 4 e Ecobags (limpeza mecânica e ecobags)

Trata-se da principal área de disposição utilizada até este momento contudo encontra-se com sua capacidade esgotada. Planeja-se sua utilização com limpeza mecânica/transporte e dragagem de pequeno porte / disposição em ecobags e assim ampliar a capacidade para recebimento de aproximadamente 150.000 m³ de sedimentos.

Considera-se que a alternativa de enchimento em ecobags é incipiente tanto pela volumetria envolvida quanto pela dificuldade técnica da sua realização que envolve a utilização de reagentes químicos ainda não registrados no país assim como pouca produtividade mensal, desalinhado, em escala e no tempo, com o objetivo da Fase 1 – concluir a remoção de sedimentos para retorno operacional da UHE Risoleta Neves o mais breve possível. Esta metodologia poderia ser adequada a trabalhos pontuais de recuperação ambiental das margens do reservatório onde se façam necessários suportes geotécnicos ou para a Fase 2 contudo não é solução para dragagem prioritária e emergencial dos 400 m. Conforme encaminhado em discussão técnica na CT Rejeitos esta atividade , de maneira integrada com as demais, contribui para o manejo dos rejeitos especialmente na época crítica onde a fazenda floresta ainda não estará operacional assim como, a localização dos bags poderá contribuir com o incremento de estabilidade do dique do setor 4.

Com relação a limpeza mecânica, respectivo transporte e disposição na Fazenda Floresta, uma vez que existe alternativa de estrada marginal ao reservatório de rápida e fácil implantação e que mitiga a utilização da via pública, considera-se que esta deve ser a prioridade de ação para incremento da capacidade de disposição do local não sendo compreendido a demora ou procrastinação dos serviços que já poderiam estar em curso contudo ainda não foram iniciados.

O Plano sequer menciona a possibilidade de execução de estrada de serviço observada em campo e também não informa a volumetria de retirada/limpeza pretendida, assim preterindo a metodologia convencional de limpeza, carregamento e transporte em detrimento ao enchimento de geobags que apresenta baixíssima volumetria final, com baixíssimas produtividades aliadas a alta complexidade de operação com alto custo relativo.

- **Requisito: Com relação a gestão de rejeitos do Setor 4 e visando ampliar a sua capacidade de recebimento de novos volumes apresentar, até 30/06/2017, estudo de alternativa de estrada marginal ao reservatório que possa viabilizar o incremento da retirada de rejeitos do local, mitigando os impactos relacionados ao transporte para disposição na Fazenda Floresta.**



Setor 8 e Velho Soberbo

Trata-se de área de disposição denominada Velho Soberbo com dique já construído e com capacidade para disposição de aproximadamente 140.000 m³. Atualmente é o único local utilizado para destinação dos resíduos dragados. Conforme constatado em campo o setor 8 foi dividido em duas bacias que recebem alternadamente os rejeitos dragados dos 400 m. Verificando os relatórios de “Monitoramento de turbidez, SST e volume removido na região da UHE de Candonga” recebidos semanalmente em atendimento a Notificação do IBAMA, conclui-se que a dragagem encontra-se hoje com produtividade inferior a 700 m³/dia, utilizando exclusivamente esta área 8 e Velho Soberbo, ou seja, praticamente paralisada e em total desalinhamento, em escala e no tempo, com o objetivo da Fase 1.

Agrava-se ao fato de, em vistoria do dia 31/05/2017, ser constatado pelos órgãos ambientais a visual mudança de cor e turbidez do efluente da dragagem que não conta com qualquer estação de tratamento ou sequer paliativos como cortinas e gincanes.

- **Requisito: implantar de imediato ações de tratamento e mitigação da poluição causada pelos efluentes da dragagem. Informar a CT Rejeitos , até 19/06/2017, quais as ações empreendidas.**

A Pilha externa ao Velho Soberbo, área destinada a comportar 150.000 m³, encontra-se com os serviços de limpeza e preparação das áreas concluídas e com empilhamento de material de origem do Setor 8 em andamento contudo, em ritmo não compatível as necessidades dos trabalhos de dragagem dos 400 m prioritários.

Fazenda Floresta

Trata-se de local de disposição que, uma vez com suas estruturas implantadas, apresentará capacidade suficiente para o volume de sedimento a ser retirado do reservatório da UHE na Fase 1 assim como de considerável volume da Fase 2.

O complexo de disposição de rejeitos da Fazenda Floresta tem como principais estruturas:
fonte- Plano de Manejo



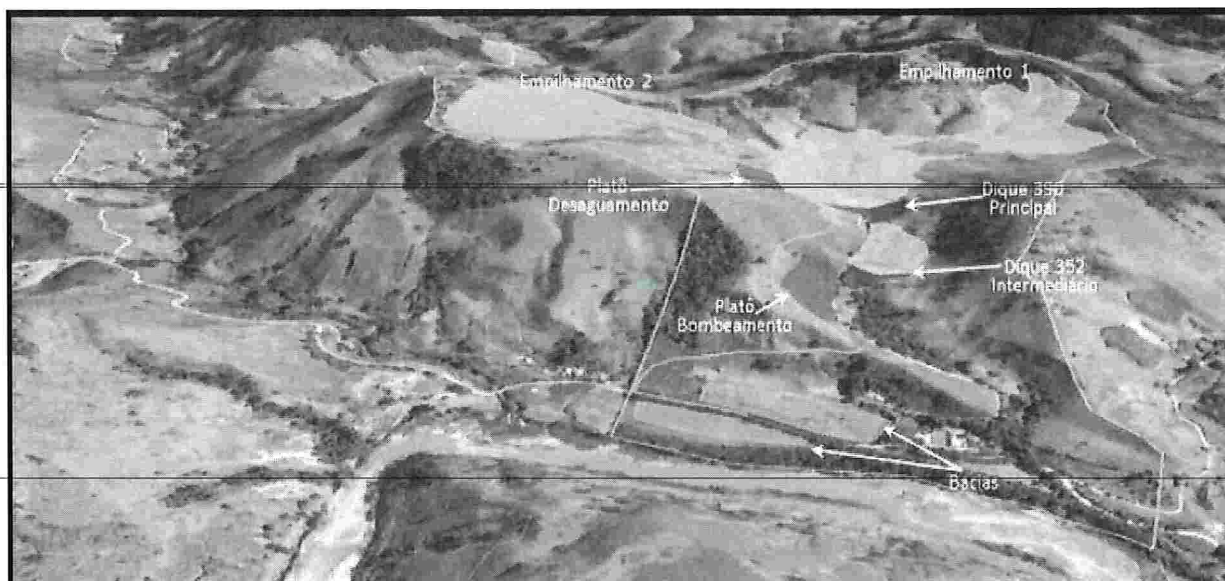


Figura 16 – Esquemático da Fazenda Floresta

- **Requisito: declarar o procedimento operacional de todo o complexo de disposição de rejeitos da Fazenda Floresta. Detalhar a operação de maneira faseada e destacar datas-marco para acompanhamento dos órgãos de controle. Prazo 31/07/2017.**

Bacia 1 – destinada ao tratamento do efluente da dragagem a ser descartada no rio Doce sem causar poluição. O Plano de trabalho informa que ao final da bacia 1 será implantada Estação de Tratamento de Efluentes Modular, tipo Compacta que garanta as adequadas condições de lançamento do efluente no rio Doce. Destaca-se que a empresa Samarco vem de maneira reiterada realizando lançamento do efluente da dragagem no corpo hídrico que, diante da urgência que o caso requeria, foi tolerada com regra de mitigação. Para o caso em tela, considerando que as reiteradas colocações da Samarco de que o efluente não causaria poluição se mostraram equivocados e não reais e considerando o tempo transcorrido considera-se intolerável que o lançamento dos efluentes da dragagem oriundos dos lançamentos na Fazenda Floresta no rio Doce, já a jusante da UHE Candonga, cause qualquer tipo de poluição, devendo para tanto, implantar com a antecedência necessária, sistema de tratamento de efluentes suficiente ao adequado condicionamento do efluente.

- **Requisito: As Bacias de tratamento 1 e 2 assim como a Estação de Tratamento de Efluentes devem estar operacionais concomitantemente ao início da operação do complexo de disposição de rejeitos da Fazenda Floresta e realizar adequado condicionamento do efluente da dragagem desde o início da operação.**
- **Requisito: Esclarecer detalhadamente o procedimento operacional das**

bacias de tratamento, utilização da bacia 2 como disposição provisória e respectivos sistemas de tratamento e pontos de lançamento. Apresentar medidas de controle dos efluentes, plano de monitoramento da entrada e saída da ETEI e do corpo hídrico, e procedimentos operacionais incluindo eventuais gatilhos de paralisação visando que não haja poluição no lançamento no rio Doce.

Bacia 2 – com volume de 230.000m³ destina-se ao tratamento inicial do efluente da dragagem para posterior lançamento na bacia 1. Esta bacia 2 será utilizada como local de lançamento dos rejeitos dragados até que o dique intermediário na elevação 354 possa receber o material. Os rejeitos lançados provisoriamente na bacia 2 serão retirados mecanicamente e transportados por caminhões até as pilhas de disposição final de rejeitos.

As bacias 1 e 2 são prioritárias assim como a Linha de Tubulação PEAD contudo, em todas as análises, de maneira discrepante informa-se a sua conclusão após a finalização do Dique Intermediário EL.354 e apenas concomitante a finalização do Dique Principal EL390 que são obras de muito maior escala e complexidade.

Tabela 06 – Previsão de término da Fazenda Floresta

Descrição	Otimista (P20)	Provável (P50)	Conservador (P80)	Pessimista (P100)
Construção das Bacias 1 e 2	28/10/17	02/11/17	29/11/17	11/12/17
Construção do Dique Intermediário EL.354	28/09/17	03/10/17	22/10/17	03/11/17
Construção do Dique Principal EL390	28/10/17	02/11/17	29/11/17	11/12/17

Considera-se inconcebível a finalização das bacias 1 e 2 assim como da ETE no prazo apresentado.

- **Requisito:** Assim deve-se estabelecer prioridade de implantação com esforços diferenciados para implantação e término das estruturas nesta ordem de finalização: 1º - bacia 1; 2º - ETE; 3º - bacia 2 e Linha de Tubulação PEAD; 4º - Dique Intermediário EL.354; 5º- Dique Principal EL390.

O representante do empreendedor informou na vistoria realizada no dia 31/05/2017 que a data apresentada no cronograma se refere a fase final da instalação das Bacias 1 e 2, mas que pretende instalar as estruturas em fases, construindo inclusive diques internos para otimizar a disposição e tratamento do sedimento dragado.

- **Requisito:** Assim, é importante que esse cronograma e as adequações já previstas em projeto sejam apresentadas.

- **Requisito: Informar a CT Rejeitos semanalmente, por e-mail, o status de resolução/encaminhamento de cada questão que representa o avanço das obras da Fazenda Floresta como:**
 - **1- Resolução das questões afetas a relocação do campo de futebol.**
 - **2-Resolução das questões afetas ao tombamento provisório que recai sobre parte da Fazenda Floresta.**
 - **3- Resolução das questões afetas a obtenção de Declaração de Conformidade do Codema e Prefeitura de Rio Doce.**
 - **4- Resolução das questões afetas a obtenção de alvará das obras afetas a Fazenda Floresta e linha PEAD.**
 - **5- Outras questões de ordem burocrática/legal que incidam ou possam incidir sobre o andamento célere das obras.**

O Plano de Trabalho da UHE Risoleta Neves – Candonga apresenta que:

Os trabalhos realizados em 2º turno não foram considerados no planejamento. Caso necessário, serão considerados para recuperar atrasos, manutenção dos equipamentos e melhorias das vias de acesso.

- **Requisito: É de clara constatação que os trabalhos de dragagem em tela já encontram-se totalmente atrasados. A dragagem hoje encontra-se praticamente paralisada com produtividade média diária inferior a 700 m³/dia. O principal gargalo a dragagem está relacionado a áreas de disposição. Assim é totalmente necessário que o complexo de disposição de rejeitos da Fazenda Floresta, principal área de disposição e única capaz de suprir a demanda de volumetria para recepção de toda a Fase 1 e grande parte da Fase 2, deve ter seus trabalhos realizados em, no mínimo, dois turnos sendo desejável a implantação de terceiro turno até a conclusão de suas principais estruturas.**

Dois diques: um intermediário e um principal, ambos para disposição dos rejeitos dragados, na elevação 354 e 390, com capacidades para bombeamento de 113.000 m³ e 1.380.000 m³ de rejeito, respectivamente. Necessário apresentar e detalhar na declaração de operação quando cada dique poderá operar parcialmente.

Informa-se no Plano que será utilizada uma estação de bombeamento ou draga para direcionamento de rejeito do dique intermediário para o dique principal. Com relação a possibilidade de dragagem

do dique intermediário para o dique principal aventa-se a possibilidade de utilização de uma das dragas mobilizadas para o trabalho de dragagem do reservatório da UHE o que constitui evidente diminuição de esforços e falta de equipamento de redundância ficando toda a operação dependente uma única draga. Cabe a consideração que, das duas dragas de maior porte mobilizadas para os trabalhos de Candonga, a Draga IHC BEAVER 1500 (B20) apresenta limitações operacionais e baixa produtividade observada em todo o período já transcorrido.

Assim considera-se que a mobilização de nova draga de grande porte e com características técnicas adequadas às necessidades de dragagem com grande produtividade pode contribuir de maneira significativa com o objetivo da Fase 1 – concluir a remoção de sedimentos para retorno operacional da UHE Risoleta Neves o mais breve possível e assim posicionar a draga B20, e equipamento de redundância, para transbordo de rejeitos do dique intermediário para o dique principal. Informa-se que a empresa Samarco alega não existência de equipamento disponível no mercado contudo desde os primeiros meses de 2016, o IBAMA, que realiza o licenciamento da UHE Santo Antônio informou que draga, de porte e características semelhantes a Draga IHC BEAVER 50, a qual realizou dragagem de mais de 15 milhões de metros cúbicos no rio Madeira estava sendo desmobilizada e assim, a princípio, existe este e/ou outros equipamentos disponíveis inclusive no próprio Brasil contudo, sem nenhum retorno e/ou ação da Samarco.

Duas pilhas de rejeito: denominadas empilhamentos 1 e 2, o Plano informa que estes dois empilhamentos apresentam um volume geométrico na ordem de 3.700.000 m³. Considerando a densidade de acomodação, há potencial para comportar no reservatório praticamente todo o volume de sedimento carregado e depositado pelo evento ocorrido em 05/11/2015.

- **Requisito: esclarecer a metodologia e memorial de cálculo do volume geométrico x densidade de acomodação assim como sua relação com os volumes dentro do reservatório da UHE Candonga.**

Linha de Tubulação PEAD: trata-se da tubulação de recalque que conduzirá o material dragado desde o reservatório da UHE Candonga. O Plano de trabalho não tece considerações sobre a linha de tubulação contudo é necessário destacar que trata-se de elemento sensível e crucial a destinação do material diretamente das dragas a Fazenda Floresta, que perpassa propriedades de terceiros e que por sua vez necessitam regular acordo entre as partes. No “CRONOGRAMA DETALHADO PARA RECUPERAÇÃO DA UHE RISOLETA NEVES” tanto para o cenário 1 quanto para o cenário 2 apresenta-se que o “Fornecimento e Montagem da Linha de Tubulação PEAD” terá início em 04/04/2017 e finalização em 29/09/2017. Considerando ser uma estrutura sensível a efetivação da utilização da Fazenda Floresta, requisita-se:

- **Requisito: que o cronograma seja apresentado de maneira mais detalhada**



indicando status fundiário de todo o percurso, prazos de início da instalação, evolução e finalização assim como incremento de esforços para diminuição dos prazos.

As obras da Fazenda Floresta, que garantem uma capacidade de disposição de sedimentos externa ao reservatório é condição fundamental para a conclusão da Fase 1 de Candonga e, conforme apresentado no Plano, devem ser Concluídas entre os meses de outubro e dezembro de 2017.

- **Requisito: Apresentar detalhamento dos cronogramas e destacar datas-marco como de início, evolução, término das implantações e início de operação de cada estrutura que deverão servir de indicadores de adimplimento do escopo x cronograma proposto.**

A Fundação apresenta condicionantes para o cumprimento do prazo, “*dependendo dos processos de autorizações e licenças necessárias*”, contudo estas ações são de responsabilidade de obtenção e estão sob sua governança e/ou da Samarco. Questões de ordem simples, como exemplo a relocação de um campo de futebol da Fazenda Floresta principal área de disposição de rejeitos e ponto crítico a execução de todos os trabalhos do Programa de Recuperação do Reservatório da UHE Risoleta Neves, foram desastrosamente conduzidas pela Samarco gerando reação e desconfiança da população local o que ocasionou ações defensivas da Municipalidade como tombamento provisório do local e paralisação dos encaminhamento para resolução da questão assim como das necessárias autorizações Municipais fato apontado, pela Samarco e Vale, como causa da ainda não implantação da “*bacia de disposição 2*”, o que não podemos concordar embasados no acompanhamento conjunto realizado pelo IBAMA e SISEMA-MG.

É preciso destacar que a falta de capacidade de resolução de maneira razoável das questões afetas ou derivadas dos trabalhos de recuperação dos danos causados pela Samarco não pode ser motivação e/ou justificativa para não execução e/ou postergação e/ou atrasos que, de maneira encadeada, integram as necessárias ações que visam o controle e recuperação dos impactos derivados do rompimento da barragem de Fundão.

Limpeza do canal a jusante da UHE Risoleta Neves: Esta atividade não foi destacada como uma “*Frente de Serviço*” contudo é parte integrante do escopo das atividades da Fase 1 onde, conforme informado no Plano, o nível de sedimentos atualmente encontra-se na cota El. 275,00 e tem um volume estimado de dragagem de 25.000,00 m³ sendo prevista apresentação até 31/07/17 dos estudos de engenharia, acompanhado de estudos de execução, incluindo o planejamento detalhado para estas atividades.



Recuperação Ambiental das Margens do Reservatório: Esta atividade não foi destacada como uma “Frente de Serviço” contudo é parte integrante do escopo das atividades da Fase 1, envolvendo análise da estabilidade das encostas do reservatório da UHE.

O Plano informa que as análises da estabilidade das encostas foi iniciada na área do “reservatório” criado pelo barramento B que encontra-se concluído neste trecho identificando dois pontos com maior suscetibilidade a erosões e instabilidade.

Destaca-se a instabilidade de trechos adjacentes a via pública como na área do setor 3 ainda com mapeamento não realizado ou apresentado. Vale ressaltar que o entorno do reservatório deve ser incluído no PACUERA da UHE a ser discutido com a comunidade.

- **Requisito: Apresentar detalhamento da Recuperação Ambiental das Margens do Reservatório incluindo estudo de estabilidade das encostas e contemplando as vias marginais ao reservatório e áreas de disposição de rejeitos. Até 31/07/2017. A recuperação ambiental das margens deve considerar o plano diretor dos municípios e uso pretendido de cada área.**
- **Requisito: Todas as estruturas assim como a Fazenda Floresta e demais áreas de disposição deverão contar com planejamento e implantação de plano de segurança e fechamento.**

Elevação do Reservatório para execução da Fase 1:

A fundação apresenta que, após a realização de Workshops e debates técnicos, que envolveram engenharia, fornecedores, prestadores de serviços, conclui-se que elevação do reservatório melhora as condições de operação da dragagem e qualidade da água a jusante do reservatório.

Observa-se que o tema foi reiteradamente e exaustivamente objeto de discussões técnicas no âmbito da CT Rejeitos do CIF inclusive da Deliberação nº 30 de 25/10/2016 com análise da CT Rejeitos por meio da NT 007/17 CT/GRSA/CIF que conclui pelo seu não atendimento.

O Plano informa que a Fundação Renova buscará viabilizar a operacionalização das comportas junto ao concessionário da UHE Risoleta Neves. (Não está definido escopo da elevação, cronograma de execução, e detalhamento.

Conforme ocorrido até o momento, o nível atual do reservatório é um fator preponderante para o aumento de carreamento de sedimentos que são depositados entre o Barramento A e a UHE Risoleta Neves, diminuindo consideravelmente a eficiência da remoção de sedimentos na Fase 1. Para mitigar este efeito, a Fundação Renova tem buscado alternativas para viabilizar a elevação do nível de água do reservatório junto a concessionária. Além disso, estão sendo conduzidos estudos e



análises complementares para identificação de ações para minimizar este carreamento, tais como a eventual elevação da cota final do barramento A com elevação de 3 metros deste barramento, contribuindo para a retenção do volume de fundo carreado para dentro da região da Fase 1.

A Fundação Renova ressalta que estão em curso entendimentos com o Consórcio Candonga objetivando viabilizar a elevação do reservatório, que demanda a operação contínua das comportas da hidrelétrica e, conseqüentemente, envolvem custos operacionais não previstos pelo Consórcio Candonga.

- **Requisito: Apresentar Plano detalhado de elevação inicial objetivando um “nível d’água ótimo” que contribua com a realização das atividades da Fase 1, nos termos da já expedida Deliberação CIF nº 30 de 25/10/2016, assim como do enchimento final do reservatório até sua cota normal de operação. Prazo: Elevação inicial “nível d’água ótimo” até 30/06/2017 e enchimento final do reservatório até sua cota normal de operação 31/10/2017.**

Por fim a Fundação Renova apresenta suas conclusões finais e solicita o realinhamento das metas que tratam da recuperação socioeconômica e socioambiental da UHE Risoleta Neves, atualmente descritas Cláusulas 79, 80, 81 e 150 do TTAC.

Para tal, sugere uma revisão de cláusulas no TTAC de forma a refletir os objetivos desta recuperação socioeconômico e socioambiental da UHE Risoleta Neves, considerando as seguintes premissas:

Fase 1

A Fundação Renova deverá realizar todas as ações necessárias para assegurar a estabilidade do barramento e recuperação das condições de operabilidade da UHE Risoleta Neves até julho de 2018, considerando:

- Conclusão da limpeza do canal a jusante do barramento;*
- Recuperação ambiental das margens do reservatório;*
- Conclusão da remoção de sedimentos necessária para garantir a estabilidade do barramento e operação da UHE Risoleta Neves, nas condições previstas pelo concessionário desta hidrelétrica. Para tal, a Fundação Renova deverá concluir a remoção de sedimentos entre a barreira metálica A e o barramento da UHE Risoleta Neves até cota EL.297,00, respeitando o afastamento mínimo de 250 metros a montante da UHE Risoleta Neves e a estabilidade de eventual de sedimentos remanescentes.*
- Validação das condições para enchimento do reservatório e retorno operacional da UHE*



Risoleta Neves através de Termo de Aceite a ser emitido pelo concessionário.

Manifestamo-nos favoráveis ao pleito, com base no acompanhamento do *status* atual das ações em curso e planejadas para controle, mitigação e recuperação dos danos e impactos socioambientais causados pelo rompimento da barragem de Fundão e frente a expiração dos prazos inicialmente previstos para a dragagem dos 400 m no TTAC, **desde que considerados os “requisitos” destacados na presente análise e incluído neste prazo, até julho de 2018, o efetivo enchimento da UHE Risoleta Neves, ou, pelo menos, seu início efetivo, observando as melhores práticas, estudos socioambientais que mitiguem os impactos potenciais da operação de enchimento definidos em Plano de Enchimento específico a ser entregue aos órgãos ambientais, de gestão de recursos hídricos e ANEEL até 31/10/2017 validado pelo Concessionário da UHE Candonga.**

Com relação a Fase 2 a Fundação se compromete a avançar com os estudos hidrodinâmicos e de hidrosedimentologia, assim como os demais necessários, a fim de definir o escopo dos trabalhos e respectivos cronogramas definindo a data de 31/10/2017 para entrega aos órgãos ambientais e de gestão de recursos hídricos.

- **Requisito: Como embasamento, os estudos em curso devem apresentar informações técnicas a respeito da possível remobilização do material depositado em setores dentro do complexo da hidrelétrica quando do posterior enchimento do reservatório, para fins de definição do manejo de rejeitos também nesta área. Informar como o material será estabilizado em cada setor e qual o prazo para desmobilização e encerramento de atividades em cada uma dessas áreas.**



MARCELO BELISÁRIO CAMPOS

KARLA BRANDÃO FRANCO