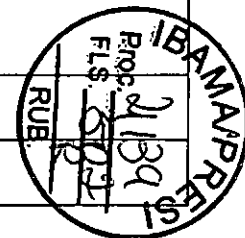
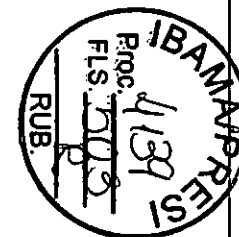


| | |
|---|---|
| | Candonga realiza atividades junto à escola de preservação de nascentes. |
| Se a Escola atende a alunos que ocupam áreas de risco (sujeitas a deslizamento ou inundações) existe algum tratamento especial para conscientizar os alunos sobre essas questões? Os pais dos alunos são envolvidos em alguma atividade especial? Outras Secretarias (Ação Social, Defesa Civil) participam dessas ações? | Não é tratado na escola, mas tanto alunos quanto professores reivindicam junto à prefeitura para que ela tome atitude quanto à limpeza do córrego. E esses assuntos são discutidos informalmente na escola. Não Segurança Pública\Polícia Militar |
| As escolas possuem Planos de Emergência? (); <u>Se existe:</u> O plano foi apresentado para todos que circulam nos prédios? (); As rotas de fuga estão fixadas em lugares visíveis? (); Em caso de visitantes (reunião de pais e mestres, eventos comemorativos), como é feita a divulgação do plano? | Não |
| Para a elaboração do Plano de Emergência foi feita uma avaliação dos riscos? Qual a frequência de sua atualização? | Não |
| Os professores e funcionários foram adequadamente treinados a respeito do Plano de Emergência? | Não |
| Os professores são treinados nas questões de Segurança? Ex.: combate a incêndio, uso de extintores, procedimentos de evasão, segurança na escola e outros. | Não |
| Os prédios escolares passam por inspeções de segurança? (Se os extintores estão dentro da validade, se existem corrimãos nas escadas, se existe guarda corpo, sinalizações e etc) | Não |
| As escolas realizam exercícios de simulações de emergências? | Não |
| Os pais dos alunos são envolvidos nas emergências nas escolas? | Não |



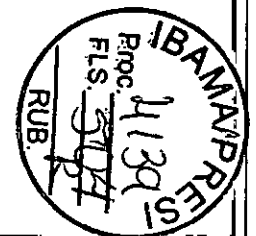
EM BRANCO

| | |
|---|--|
| <p>Qual o procedimento adotado pela escola no caso de uma emergência (incêndio na cozinha, por ex.)?</p> | <p>Não possui procedimento, mas o portão da escola é grande para sair muita gente no caso de emergência.</p> |
| <p>Os desastres que a mídia noticia são comentados na Escola?</p> | <p>Sim. O da Samarco especialmente foi bem trabalhado, inclusive nas aulas de matemática para o cálculo do volume de rejeito de uma maneira que os meninos conseguissem mensurar, usando caixas d'água.</p> |
| <p>Os acidentes com os alunos nas escolas (quedas, choques, atitudes imprudentes que provocam machucados, tropeços, etc) são registrados e analisados coletivamente com os alunos?</p> | <p>Depende da situação. Especialmente na educação integral (que os alunos ficam o dia inteiro na escola) mais acidentes acontecem então os professores conversam mais com os alunos sobre não correr nas escadas e coisas do tipo.</p> |
| <p>Qual o papel da escola no Plano de Emergência da Cidade?</p> | <p>Nenhum papel, não tem conhecimento do Plano</p> |
| <p>Os professores e funcionários tem conhecimento sobre temas e ações relacionadas a segurança? (ou veem segurança apenas como segurança patrimonial?)</p> | <p>Conhecem especificamente para situações do cotidiano da escola</p> |
| <p>Os professores e funcionários, conhecem seu entorno e seus riscos? (A pergunta se refere aos riscos que podem atingir a escola vindos do vizinho, como uma fábrica ou uma mineradora, ou de um rio que enche subitamente).</p> | <p>Sim</p> |
| <p>Está sendo aplicada na escola a Lei 12.645-2012, onde a escola deve constituir uma CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes?</p> <p>Como funciona a CIPA na escola, qual a frequência de reuniões?</p> <p>Existe um evento entre as escolas do município para discutir assuntos relacionados a CIPA?</p> | <p>Não.</p> <p>Não tem nem extintores.</p> |



EM BRANCO

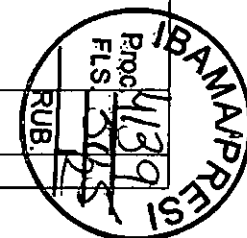
| | |
|--|---|
| São realizadas inspeções de segurança na escola? | |
| Como é comemorado o Dia Nacional de Segurança e de Saúde nas Escolas? Existe o envolvimento dos pais e alunos na elaboração das ações? | A Saúde e o Meio Ambiente são trabalhada na semana de Educação para a Vida. |
| As escolas estão preparadas para primeiro atendimento? (primeiros socorros, combate a incêndio, inundação) | Não. Não tem profissionais na escola com esse tipo de capacitação. |
| DATA: 09\08\2016 | |



EM BRANCO

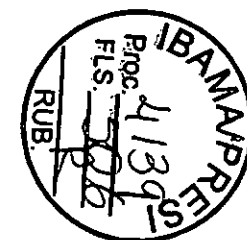
QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO SISTEMA DE DEFESA CIVIL

| | | |
|---|--|---------------------|
| MUNICÍPIO: Santa Cruz do Escalvado | | SETOR: SAÚDE |
| FUNCIONÁRIO: Paula Silva Guimarães Castro – enfermeira e assessora técnica | | |
| E-mail: paulaenfe@yahoo.com.br | | |
| Como o Sistema Municipal de Saúde participa a informação sobre Segurança, Meio Ambiente e Saúde ao público? | <input checked="" type="checkbox"/> Eventos <input type="checkbox"/> Cartazes no Posto de Saúde <input type="checkbox"/> Durante o atendimento ao público <input type="checkbox"/> Campanhas <input type="checkbox"/> Através dos Agentes de Saúde Junto com a atenção básica e o NASF | |
| Os funcionários da Saúde são treinados sobre segurança? (procedimentos de evasão, uso de extintor) Não Existe um Plano de emergência nos prédios sob a responsabilidade da secretaria? S () N (x) | <input type="checkbox"/> recebem treinamentos ocasionalmente <input type="checkbox"/> O SMS é discutido regularmente através de reuniões frequentes; Esporadicamente são discutidos temas de Saúde e Meio Ambiente. Os funcionários sabem usar extintor? S () N (N) | |
| A área da saúde é consultada sobre as decisões referentes ao uso e ocupação do solo? | <input checked="" type="checkbox"/> Participa do processo decisório <input type="checkbox"/> Consultada sempre <input type="checkbox"/> Consultada eventualmente <input type="checkbox"/> Este assunto é tratado em outra secretaria e não cabe à saúde. Participa na elaboração do Plano Diretor e o de saneamento básico | |
| A área da saúde participa da elaboração dos planos de emergência destinados às áreas de risco? (sujeitas a enchentes ou deslizamento) | <input type="checkbox"/> Participa sempre <input type="checkbox"/> Consultada eventualmente <input type="checkbox"/> Este assunto cabe a outras secretarias. A Saúde elabora por conta própria planos de Contingência, Ex: dengue e de desastres ambientais (para ser consultado segue link: http://formsus.datasus.gov.br/site/formulario.php?id_aplicacao=16246&acao=alterar=16246.20z*gilxoXQv6) | |
| Como a Secretaria de Saúde interage com as mineradoras e riscos industriais em geral? | <input type="checkbox"/> Através de um Comitê (do tipo Programa de Ação Mútua) que envolve empresas e poder público <input type="checkbox"/> Quando algum funcionário das empresas recorre aos serviços do posto A saúde realizava palestras juntamente com o pessoal da usina de Candonga em Nova Soberbo. Os funcionários da usina são vacinados aqui, mas no momento só são realizados atendimentos quando são de Urgência e Emergência. | |
| Existe algum plano para o atendimento de demandas específicas, tais como: queimaduras, problemas respiratórios por inalação de substâncias tóxicas, dentre outras tipologias produzidas pelo risco industrial? | Não. O Município é de Nível 1 ou seja, apenas atenção básica. O hospital de referência é o de Ponte Nova. | |
| Quais as principais tipologias de atendimento médico no município? | Problemas respiratórios, de diabetes, pacientes hipertensos e grávidas. Os maiores casos de óbitos e internações hospitalares são relacionados à neoplasias. | |
| Liste as cinco secretarias que mais | Assistência Social, Educação e Obras | |



EM BRANCO

| | |
|---|--|
| interagem com a secretaria de saúde. | |
| <p>Existe plano de emergência nos postos de saúde?</p> <p>São realizados treinamentos preventivos e ou simulados?</p> <p>Como é divulgado o plano aos visitantes (diariamente circulam pessoas da comunidade nestes postos)?</p> <p>As rotas de fuga estão sinalizadas?</p> | <p>Não</p> <p>Não</p> <p>Não possui plano e portanto não é divulgado.</p> <p>Não</p> <p>Não tem técnico de segurança do Trabalho na Secretaria de Saúde.</p> |
| DATA: | |

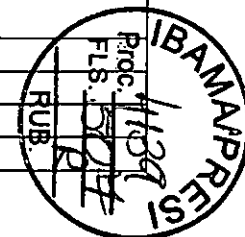


EM BRANCO



QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO SISTEMA DE DEFESA CIVIL

| | | |
|--|--|---------------------------|
| MUNICÍPIO: Santa Cruz do Escalvado | | SETOR: AÇÃO SOCIAL |
| FUNCIONÁRIO: Ana Paula Almeida Lama – Secretaria de Assistência Social | | |
| E-mail: anapaulaalmeidalana@yahoo.com.br | | |
| Quais os canais de comunicação com a população relacionados com Segurança, Meio Ambiente e Saúde utilizados por sua Secretaria? (O objetivo da pergunta é conhecer canais de comunicação regulares, tais como Conselhos e Comitês de bairros, eventos comunitários) | E-mail, Site da prefeitura e visitas nas casas, mas nas visitas não são tratados esses assuntos. | |
| Existem Núcleos Comunitários com reuniões sistemáticas, envolvendo a população e poder público, para discutir questões de Segurança, Meio Ambiente e Saúde? | Sim e acredita que é tratado, mas como a assistência social não participa das reuniões, então não tem certeza. | |
| Existe algum Mapa de Risco do Município? (Pode ser ambiental, saúde, segurança, vulnerabilidade social, etc) | Não tem conhecimento | |
| Em sua avaliação, a população conhece os riscos a que está submetida? | Acha que sim especialmente sobre enchentes e deslizamentos. Se a pessoa está em áreas de risco a Assistente Social presta os serviços da secretaria | |
| Como está sendo gerenciada (monitorada) a ocupação de áreas de risco por populações vulneráveis? | Não acredito que a cidade tenha muitas áreas de risco | |
| Qual o papel de sua Secretaria no Plano de Emergência? | Não tem conhecimento | |
| Qual o nível de preparação? | Não estão preparados | |
| Liste as cinco secretarias que mais interagem com a secretaria de ação social | Saúde, educação e obras. | |
| Existe plano de emergência? Existem treinamentos preventivos e simulados? | Não. Não | |
| DATA: 09\08\2016 | | |
| | | |
| | | |

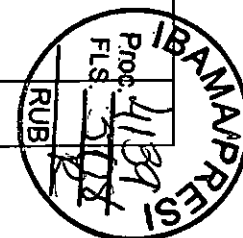


EM BRANCO

QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO SISTEMA DE DEFESA CIVIL**MUNICÍPIO:** Santa Cruz do Escalvado**SETOR:** NÃO GOVERNAMENTAL (SISTEMA DE PREPARAÇÃO E RESPOSTA) APLICAR NO CDL (ou um lojista) e Setor hoteleiro (ou um dono de pousada).**FUNCIONÁRIO:** Vilson Tosatti de Almeida

Drogaria Santa Cruz do Escalvado (35 anos de funcionamento)

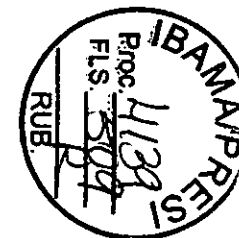
| | |
|---|--|
| Como sua instituição toma conhecimento dos riscos e planos de emergência? | Qualquer acontecimento a notícia corre rápido |
| Sua instituição participa de algum conselho com reuniões e treinamentos sistemáticos, envolvendo a população, poder público e empresas, para discutir questões de segurança (Planos de Emergência)? | Participa do comércio Comercio Monitorado com a policia Militar, possuem reuniões 2 vezes por mês e enviam informações por Whats App. |
| Qual instituição é informada sobre algum Mapa de Risco do Município? | A prefeitura comunica. Minha esposa é a secretária do prefeito e eu tenho informações através dela. |
| Sua instituição conhece os riscos a que está submetida? Considera-se apta a agir no caso de uma emergência? | Sim Acho que estou apenas 40% apto. Nas duas enchentes que ocorreram eu perdi todos os medicamentos da farmácia. |
| Ao adquirir uma propriedade (alugar uma loja, se hospedar em sua pousada) no município o cliente é informado dos riscos a que está submetido? | Sim, especialmente sobre enchentes. Eu faço contrato de aluguel e aviso para todos os inquilinos sobre a possibilidade de enchentes, mas eles dizem que não está chovendo e não acham que teria um enchente. |
| Conhece o Plano Diretor no Município? | Não |
| Sua instituição foi consultada para a elaboração do Plano Diretor? | Sim |
| Como sua instituição está inserida no Plano de Emergência da cidade? | Não tem plano ainda |



EM BRANCO

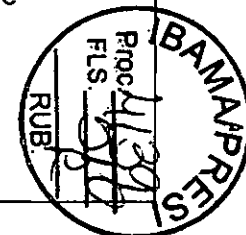
QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO SISTEMA DE DEFESA CIVIL

| | |
|--|---------------------|
| Sua instituição já participou de algum processo de engajamento e treinamento de voluntários que a torne apta a atuar em situações de emergência? | Não |
| Como você identifica o nível de preparação em seu setor (lojistas, hoteleiros, serviços) | Baixo e sem preparo |
| Os planos de emergência das empresas são do conhecimento de sua instituição? | Não |
| Sua instituição tem um plano de emergência, de acordo com seus riscos? | Não |
| DATA: 09\08\2016 | |



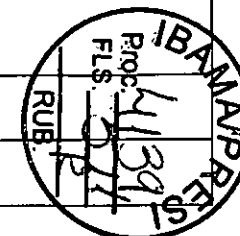
EM BRANCO

| | |
|---|--|
| MUNICÍPIO: Santa Cruz do Escalvado | SETOR: EDUCAÇÃO MUNICIPAL |
| ESCOLA: Secretária Municipal de Educação | FUNCIONÁRIO: Derly Aparecida Martins Ferraz Sousa |
| E-MAIL: derlyaparecida@hotmail.com | |
| <p>Como as seguintes questões relativas à segurança são tratadas na escola?</p> <p>a) O prédio tem rampas? (N) Corrimão? (N) Guarda Corpo? (N)</p> <p>b) Os funcionários usam EPI? (S)</p> <p>c) Os professores sabem utilizar o extintor de incêndio? (N)</p> <p>d) Os locais que oferecem risco são sinalizados? (S)</p> <p>e) Existe algum processo de conscientização dos alunos para essas questões? (S)</p> | <p>Qual a importância dada a essas questões? Alta () Média (X) Baixa ()</p> <p>A cidade tem 6 escolas municipais.</p> <p>As funcionárias dos serviços gerais usam botas nas escolas. As escolas não têm extintor.</p> <p>Os locais são sinalizados somente na hora da limpeza.</p> <p>Na época da instalação da Usina de Candonga e no acidente da Samarco ocorrerem ações de conscientização ambiental nas escolas.</p> |
| <p>Cite exemplos de como essas questões são tratadas nos diferentes níveis educacionais. Ex: Murais, palestras, eventos, exercícios de emergência, outros.</p> | <p>Através de maquetes os alunos desenharam a Usina de Candonga. Os funcionários de Candonga também fizeram palestras de conscientização com os professores.</p> |
| <p>Qual o nível de interação das escolas com os demais setores públicos encarregados dos serviços de emergência?</p> | <p>() As escolas são convidadas a participar da elaboração de Planos de Emergência com outras instituições;</p> <p>() Palestras dos órgãos encarregados por emergências em eventos nas escolas;</p> <p>() Os serviços de emergência participam da elaboração dos Planos de Contingência das Escolas;</p> <p>(X) Outros. Não tem.</p> <p>Somente os funcionários de Candonga fazem palestras de conscientização.</p> |
| <p>Como as noções básicas sobre uso e ocupação do solo são levadas aos alunos?</p> | <p>(X) Existe a preocupação em se estabelecer um vínculo entre consciência ambiental (preservação de rios, encostas e matas) e prevenção contra desastres;</p> <p>() As noções básicas do Plano Diretor Municipal (uso e ocupação) são discutidas na escola; (X) As áreas que oferecem algum risco dentro dos muros da escola são discutidas com os alunos e sinalizadas;</p> <p>() A Escola tem seu próprio Mini Plano Diretor construído coletivamente com os alunos;</p> <p>() Outros.</p> <p>Há nas escolas somente conscientização sobre a preservação de nascentes.</p> |



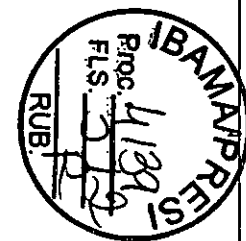
FOR REVIEW
10/10/10

| | |
|--|--|
| <p>Se a Escola atende a alunos que ocupam áreas de risco (sujeitas a deslizamento ou inundações) existe algum tratamento especial para conscientizar os alunos sobre essas questões?</p> <p>Os pais dos alunos são envolvidos em alguma atividade especial?</p> <p>Outras Secretarias (Ação Social, Defesa Civil) participam dessas ações?</p> | <p>Não.</p> <p>Sim, nas palestras.</p> <p>Sim, Saúde e Assistência Social.</p> |
| <p>As escolas possuem Planos de Emergência? ();</p> <p>Se existe: O plano foi apresentado para todos que circulam nos prédios? ();</p> <p>As rotas de fuga estão fixadas em lugares visíveis? ();</p> <p>Em caso de visitantes (reunião de pais e mestres, eventos comemorativos), como é feita a divulgação do plano?</p> | <p>Não.</p> <p>Não.</p> <p>Não há.</p> |
| <p>Para a elaboração do Plano de Emergência foi feita uma avaliação dos riscos?</p> <p>Qual a frequência de sua atualização?</p> | <p>Não há Plano de Emergência.</p> |
| <p>Os professores e funcionários foram adequadamente treinados a respeito do Plano de Emergência?</p> | <p>Não há Plano de Emergência.</p> |
| <p>Os professores são treinados nas questões de Segurança?</p> <p>Ex.: combate a incêndio, uso de extintores, procedimentos de evasão, segurança na escola e outros.</p> | <p>Não.</p> |
| <p>Os prédios escolares passam por inspeções de segurança? (Se os extintores estão dentro da validade, se existem corrimãos nas escadas, se existe guarda corpo, sinalizações e etc)</p> | <p>Não.</p> |
| <p>As escolas realizam exercícios de simulações de emergências?</p> | <p>Não.</p> |
| <p>Os pais dos alunos são envolvidos nas emergências nas escolas?</p> | <p>Não.</p> |



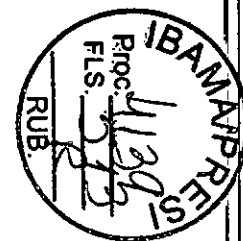
EM BRANCO

| | |
|---|---|
| Qual o procedimento adotado pela escola no caso de uma emergência (incêndio na cozinha, por ex.)? | Sair correndo, nunca teve simulação. |
| Os desastres que a mídia noticia são comentados na Escola? | Sim, os alunos são os primeiros a falar do assunto. |
| Os acidentes com os alunos nas escolas (quedas, choques, atitudes imprudentes que provocam machucados, tropeços, etc) são registrados e analisados coletivamente com os alunos? | Não, os alunos são encaminhados aos pais e ao atendimento nas policlínicas. |
| Qual o papel da escola no Plano de Emergência da Cidade? | Desconheço. |
| Os professores e funcionários tem conhecimento sobre temas e ações relacionadas a segurança? (ou veem segurança apenas como segurança patrimonial?) | Não. Somente a nutricionista trabalha temas de alimentação e saúde com os funcionários. |
| Os professores e funcionários, conhecem seu entorno e seus riscos? (A pergunta se refere aos riscos que podem atingir a escola vindos do vizinho, como uma fábrica ou uma mineradora, ou de um rio que enche subitamente). | Sim, acionam o Secretário de Obras. |
| Está sendo aplicada na escola a Lei 12.645-2012, onde a escola deve constituir uma CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes? | Não. |
| <p>Como funciona a CIPA na escola, qual a frequência de reuniões?</p> <p>Existe um evento entre as escolas do município para discutir assuntos relacionados a CIPA?</p> <p>São realizadas inspeções de segurança na escola?</p> | <p>Não.</p> <p>Não.</p> <p>Não.</p> |



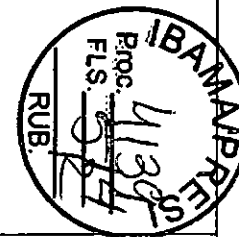
EM BRANCO

| | |
|---|---|
| Como é comemorado o Dia Nacional de Segurança e de Saúde nas Escolas? Existe o envolvimento dos pais e alunos na elaboração das ações? | Só é comemorado o dia da Saúde com palestras e caminhadas. |
| As escolas estão preparadas para primeiro atendimento? (primeiros socorros, combate a incêndio, inundação) | Não, pois todos os casos são encaminhados para a Policlínica. |
| DATA: 09/08/16 | |



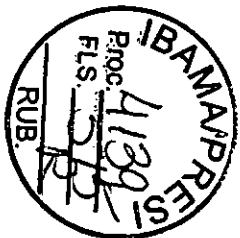
EM BRANCO

| | |
|--|--|
| MUNICÍPIO: Santa Cruz do Escalvado | SETOR: MEIO AMBIENTE (Fiscalização Ambiental e Educação Ambiental) |
| FUNCIONÁRIO: Iria (técnica efetiva) e Reginaldo (Defesa Civil) | Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |
| E-MAIL: reginaldodamasio74@gmail.com (31) 98317.2406 | |
| Em sua avaliação, qual o nível de percepção da população de seu município sobre a relação entre danos ao meio ambiente e danos à saúde humana? | () Muito Alto () Alto (X) Médio () Baixo () Muito Baixo. |
| Quais os principais problemas de consciência ambiental, da população em seu município, que acarretam problemas de saúde? | () descarte de lixo () focos que favorecem a proliferação de insetos, ratos, aranhas, escorpiões () poluição do ar (X) poluição dos rios |
| As áreas com restrições à ocupação humana são respeitadas? Como é feita esta fiscalização? | Na hora da construção sim, inclusive com denúncias da população. O Reginaldo, um engenheiro contratado da Prefeitura e o Codema fazem a fiscalização indo nos locais. |
| Como a Secretaria de Meio Ambiente se insere no processo de tomada de decisões sobre o uso e ocupação do solo? | (X) Participa ativamente do Processo () Participa esporadicamente (X) Sempre é consultada () Raramente é consultada. Junto ao Codema. |
| Comente sobre problemas de enchentes, deslizamento de terra e tempestade de raios em seu município. Frequência, época, algum caso específico de maiores proporções. | Houve 2 enchentes marcantes na sede deixando o município em calamidade pública (fevereiro de 2002 e abril de 2004). Inundaram as ruas Santa Terezinha, Sagrado Coração de Jesus e Dr. Otávio Soares. |
| Existe um plano de emergência no prédio da Secretaria de Meio Ambiente? | Não. A Usina de Candonga está fazendo o Plano de Emergência deles e a Prefeitura quer fazer o do município também. |
| Qual a percepção dos funcionários em relação ao tema de segurança? A Secretaria de Meio Ambiente participa da elaboração de Planos de Emergência Locais? | Baixa, não tem técnico de segurança. Só de Candonga agora. |
| Porque é necessário a participação e qual deve ser o seu papel? | É importantíssimo, pois a Prefeitura tem que ser a primeira a se envolver. |
| Como a Secretaria de Meio Ambiente interage com as mineradoras e riscos industriais em | () Participa diretamente do licenciamento () Participa da Fiscalização () Não participa (X) Outros |



EM BRANCO

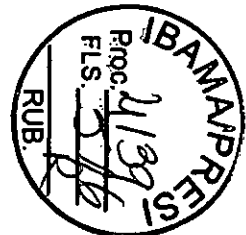
| | |
|--|---|
| geral? | A Prefeitura só participa quando é consultada. Faz vistoria do empreendimento e emite documento de conformidade. |
| Liste os cinco órgãos públicos que mais interagem com a Secretaria de Meio Ambiente. | Secretaria de Educação e Cultura, Saúde, Obras e Assistência Social. |
| Que outros órgãos deveriam interagir mais com a Secretaria? Por quê? | Deveria ter maior interação com as escolas e a parte de cultura da Secretaria de Educação e Cultura, quanto à preocupação com o patrimônio. |
| Como a Secretaria interage (se comunica) com a população? | (X) Conselhos Comunitários Estruturados () Audiências Públicas () Eventos esporádicos () Agenda 21 (X) Outros () Não há um processo estruturado e contínuo. Codema. |
| Como a Secretaria de Meio Ambiente incentiva a participação popular? | Fixam faixas nas escolas, Igrejas, comércio e Postos de saúde para as audiências públicas. |
| É difícil conseguir a participação da população? | Somente com bastante divulgação. Mas no Plano Diretor houve muita participação, principalmente da população rural. |
| DATA: 09/08/16 | |



EM BRANCO

QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO SISTEMA DE DEFESA CIVIL

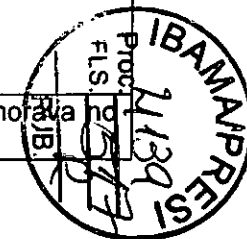
| | |
|--|---|
| MUNICÍPIO: Santa Cruz do Escalvado | SETOR: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO |
| FUNCIONÁRIO: Aloísio Souza Passos (31) 98356.1552 | Secretário de Obras |
| E-MAIL: pmsce@santacruzdoescalvado.mg.gov.br | |
| Existe um Plano Diretor no Município? | Sim, ele está em Projeto de Lei em processo de aprovação. |
| A elaboração do Plano Diretor levou em consideração os riscos naturais e os produzidos pelas atividades humanas? | Sim. |
| As áreas de ocupação restrita do Município são respeitadas? (ocupação irregular de encostas e margens de rios, áreas de proteção ambiental ou que ofereçam risco à saúde humana – foco de vetores de doenças) | Sim. |
| Como está sendo gerenciada (monitorada) a ocupação de áreas de risco por populações vulneráveis? | É monitorada por um engenheiro contratado pela Prefeitura e pelo Reginaldo que passam olhando. Se for preciso também acionam a Polícia. |
| As Áreas Protegidas são respeitadas? | Em teoria sim, multando as pessoas, mas as pessoas plantam ainda em beira de rio. Em casos de construção, há mais respeito. |
| A população está adequadamente informada sobre as áreas com restrições ao uso e ocupação e consciente dos riscos de desobedece-las? | Sim, a Prefeitura envia folhetos para as reuniões do Plano Diretor e Plano de Saneamento e para as audiências públicas. |
| A Secretaria de Planejamento tem acesso aos Planos de Emergência das empresas? | Não conhece, acha que tem, mas afirma que a Prefeitura tem. |
| DATA: 09/08/16 | |



EM BRANCO

QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO SISTEMA DE DEFESA CIVIL

| | |
|---|--|
| MUNICÍPIO: Santa Cruz do Escalvado | SETOR: NÃO GOVERNAMENTAL (SISTEMA DE PREPARAÇÃO E RESPOSTA) APLICAR NO CDL (ou um lojista) e Setor hoteleiro (ou um dono de pousada). |
| ENTREVISTADO: Sebastião Franzoni da Cunha | Dono de Pousada (31) 98304.4889 |
| Como sua instituição toma conhecimento dos riscos e planos de emergência? | Não toma. |
| Sua instituição participa de algum conselho com reuniões e treinamentos sistemáticos, envolvendo a população, poder público e empresas, para discutir questões de segurança (Planos de Emergência)? | Somente participa das reuniões que acontecem entre os comerciantes com a Polícia Militar para segurança patrimonial. Para os demais temas de segurança, não tem conhecimento. |
| Qual instituição é informada sobre algum Mapa de Risco do Município? | Não. |
| Sua instituição conhece os riscos a que está submetida? Considera-se apta a agir no caso de uma emergência? | Sim, no Projeto de construção da pousada tem as entradas e saídas de emergência e demais áreas de risco internas. Tem consciência do risco e se acha apto. |
| Ao adquirir uma propriedade (alugar uma loja, se hospedar em sua pousada) no município o cliente é informado dos riscos a que está submetido? | Não. |
| Conhece o Plano Diretor no Município? | Sim, participou de algumas reuniões. |
| Sua instituição foi consultada para a elaboração do Plano Diretor? | Não, foi enquanto munícipe. |
| Como sua instituição está inserida no Plano de Emergência da cidade? | Não tem conhecimento quanto a isso. |
| Sua instituição já participou de algum processo de engajamento e treinamento de | Não. Só participou de algum treinamento enquanto funcionário de uma empresa quando morava no Rio de Janeiro. |

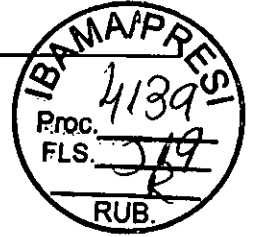


EMBRANCO

| | |
|--|--|
| voluntários que a torne apta a atuar em situações de emergência? | |
| Como você identifica o nível de preparação em seu setor (lojistas, hoteleiros, serviços) | Baixo, as pessoas nunca estão preparadas. |
| Os planos de emergência das empresas são do conhecimento de sua instituição? | Não. Acha que nunca teve nenhum Plano de Emergência na cidade. |
| Sua instituição tem um plano de emergência, de acordo com seus riscos? | Não. |
| DATA: 09/08/16 | |



EM BRANCO



ANEXO D

Lista de Presença Oficina.

EM BRANCO



Lista de Presença

Evento: Oficina de Diagnóstico do Sistema de Proteção e Defesa Civil

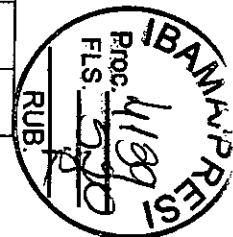
Local: Casa do Lago - Mariana

Data: 19/08/2016

Horário: 08:30

Assunto: _____

| Nome | Telefone | Setor | E-mail | Assinatura |
|------------------------------|-----------------|---|------------------------------|------------|
| Yara Terra Sales Rodrigues | 31 998 972640 | Perquisadora | ara.terra.sales@gmail.com | |
| Franz Müller | 31.99992-9756 | Hotelaria | angfranz@yahoo.com.br | |
| Rodrigo de Carvalho Carneiro | 31.97155-0303 | P. REPERITURA MARIANA MELIO AMBIENTE | RODRIGODECARVALHO@GMAIL.COM | |
| Helberth L. F. Reis | (31) 99253-9744 | PREF. MARIANA SEC. OBRAS | helberthbhe@gmail.com | |
| Fernanda Alves Costa | (31) 98981-9349 | Eng. Civil Pres. Barra Longa | eng.fernandalcosta@gmail.com | |

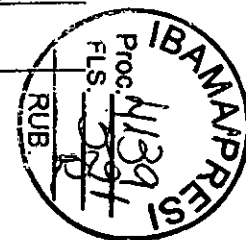


EM BRANCO



Lista de Presença

| Nome | Telefone | Bairro/Empresa | Endereço | Assinatura |
|--------------------------------|-----------------|----------------|----------|------------|
| Andre' Becku | (21) 3225 4529 | A.B | Betim | |
| DEBORAH LIMA | 31 99282-6494 | GOLDE | | |
| GILBERTO MITCHELL | 31 99793.8894 | GOLDER | Cordeiro | |
| CLAUSTON FREITAS | (31) 98910-1308 | SAMARCO | | |
| Israel Cabral | 31 999082095 | Golder | B.H.E. | |
| Samuel Nicácio | 31 998120160 | Golder | Betim | |
| Rafael dos Reis | 31 998598365 | Golder | Betim | |
| Virgínia Cristina M.O. Barbosa | (31) 996167865 | Golder | B.H.E. | |
| ILANIO TRAMOTIO | (31) 984045327 | SAMARCO | MARIANA | |
| Marcos Sabruma | (31) 99810-0520 | GOLDER | B.H. | |

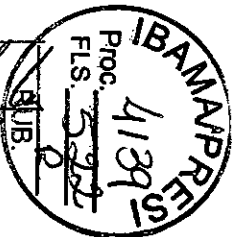


EM BRANCO



Lista de Presença

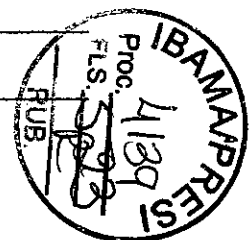
| Nome | Telefone | Bairro/Empresa | Endereço | Assinatura |
|----------------------------|-------------------------|--|--|--------------------------------|
| Julio César Mattar | 31 9833 195616-31135288 | Secretaria Saúde Rio Doce | ceira@riodoce.mg.gov.br | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Antonio Augusto de Camargo | 31 9842 66946 | Sociedade AS e Militar | Rio Doce - MG | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Georges A. Rodrigues | 31 9875 81319 | Petrobras/REGAP | grodriques@petrobras.com.br | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| João Estevão Blixen | 31 3529 5102 | Petrobras/REGAP | joaobt@hotmail.com | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Dirceu Francisco Bez | 31 9993 29403 | Valle Rec Minas | Dirceu Francisco Bez@valledec.com | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Odiel Ottoni Marques | 31 9919 65464 | Valle Rec Minas | odielm@valledec.com | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Maiara Wenceslau | 31 9922 96485 | | mawenceslau@gmail.com | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Sarah Oliméria Gomes | 31 9860 73292 | Sec. Desenvolvimento Social - MARIANA | SARAHOLIGOMES@gmail.com | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Luciana da C. Gomes | 31 9874 90675 | Sec. Desenvolvimento Social - MARIANA | luciana13gomes@hotmail.com luciana13gomes@hotmail.com | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Adair Fernandes Murta Jr | 31 9997 85081 | REGAP - PETROBRAS | adairfmg@petrobras.com.br | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Amaly Lind G. Lage | 31 9966 40531 | PETROBRAS | AmalyEGL@Petrobras.com.br | <i>[Handwritten Signature]</i> |



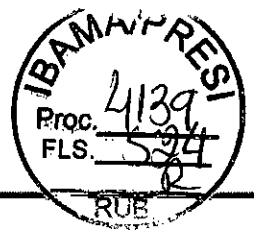
EM BRANCO

Lista de Presença

| Nome | Telefone | Bairro/Empresa | Endereço | Assinatura |
|-----------------------------|---------------|--|-----------------------------------|-------------|
| NILTON SOUZA SALES | 31 988847552 | PREFEITURA DE MARCANA, SEC. OBRAS | NILTON.SOUZASALES@GMAIL.COM | Nilton in 4 |
| Ana Flávia D. Oliveira | 31 988080013 | Marcana Defesa Social | anaflaviadelgado@proton.com | Ana Flávia |
| ANDRÉ DE FREITAS MACHADO | 31 98402-2973 | COMPDEC | GMANDRENMACHADO@GMAIL.COM | André |
| Mônica G. Santos | 31 984317418 | COMPDEC | mgsantos07@yahoo.com.br | Mônica |
| Welbert Stopa Ferreira | 31 98799255 | COMPDEC | stopawelbert@yahoo.com.br | Welbert |
| Marilene Romão Gonçalves | 31 984155790 | Secretaria de Saúde - Marcana | marileneeficio@hotmail.com | Marilene |
| Alexandra Lygia M. Almeida | 31 99724-2712 | Secied. de Educação | alexandra.lygia.m@gmail.com.br | Alexandra |
| Juliana Alves Pereira | 31 997620017 | Sec. Educação | julianaalvespereira@proton.com.br | Juliana |
| Carlene de Almeida | 31 983950654 | Sec. Educação | carlenedealmeida@gmail.com | Carlene |
| REGINALDO DOMINGOS DA SILVA | 31 983172406 | COORDENADOR DEPSIS CIVIL SANTA CRUZ DO ESCALVADO | reginaldodomingos74@gmail.com | Reginaldo |
| Rodrigo Paiva Ribeiro | 31 98474-4020 | COMPDEC Rio Dou | saneamento@riodour,mg.gov.br | Rodrigo |



EM BRANCO



Como uma organização global de propriedade de seus colaboradores e mais de 50 anos de experiência, a Golder Associates é conduzida pelo nosso propósito de apoiar o desenvolvimento e preservar a integridade da Terra. Fornecemos soluções que ajudam nossos clientes a alcançarem seus objetivos de desenvolvimento sustentável, oferecendo-lhes uma ampla gama de serviços independentes de consultoria, projeto e gestão da construção em nossas áreas de especialização da engenharia da terra, do meio ambiente e da energia.

Para maiores informações, visite golder.com

África +27 11 254 4800
Ásia +66 21 6258 5522
Oceania +61 8 8862 8500
Europa +44 1628 851851
América do Norte +1 800 275 6231
América do Sul +56 2 2616 2000

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.
Rua Pernambuco, 1000 - 10º andar
Bairro Funcionários
Belo Horizonte - MG
CEP: 30.130-151
Brasil
T: +55 (31) 2121 9800

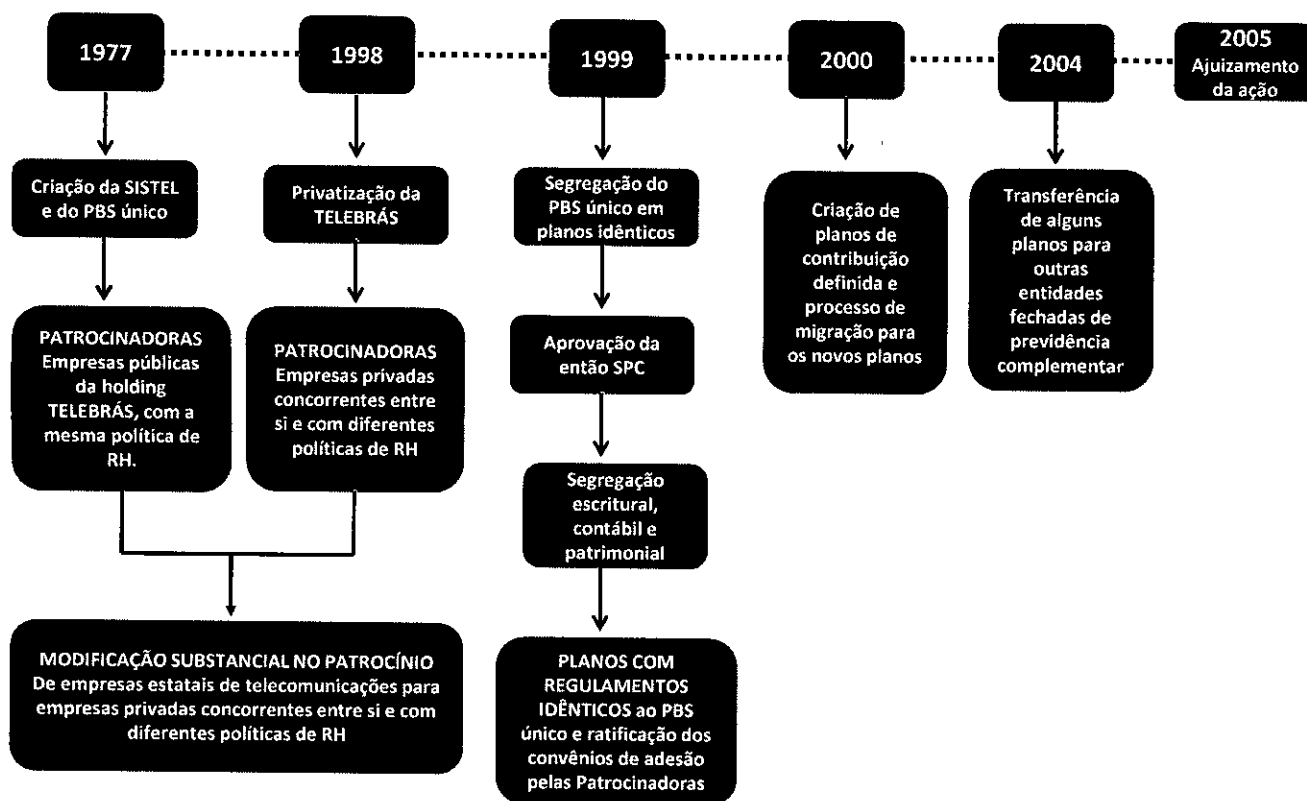


EM BRANCO

MACHADO MEYER
 MACHADO MEYER SENDACZ OPICE ADVOGADOS

Apelação Cível nº 0021721-30.2005.8.19.0001
Organograma – Reestruturação da SISTEL

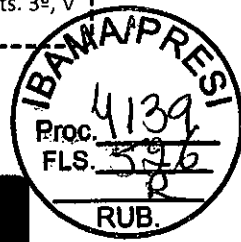
Brasília-DF, 22 de setembro de 2016



EM BRANCO

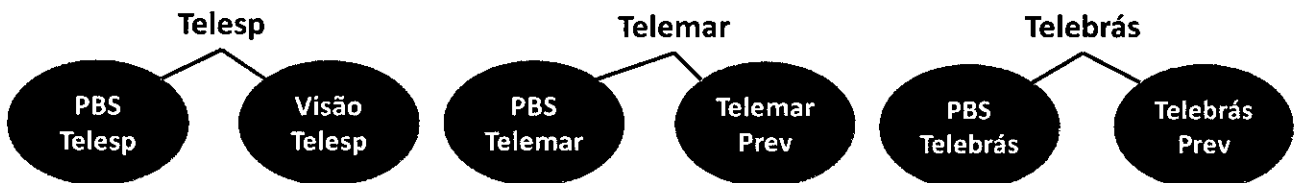
SEGREGAÇÃO

Analisado e aprovado pela Secretaria de Previdência Complementar – arts. 3º, I; 35, II, “a” e 38 da Lei 6.435/77 e arts. 3º, V e VI; 17 e 33, I da LC 109/01.



MIGRAÇÃO

Secretaria de Previdência Complementar autorizou criação de novos planos de benefícios, na modalidade de contribuição definida – art. 35, II, “a” da Lei 6.435/77 e arts. 16 e 33, I da LC 109/01



OPÇÃO DE MIGRAÇÃO DO BD PARA CD

Participantes tinham opção de aderir aos novos planos de contribuição definida (“CD”), com todas as vantagens oferecidas pelas patrocinadoras, ou continuar nos antigos planos de benefício definido (“BD”)

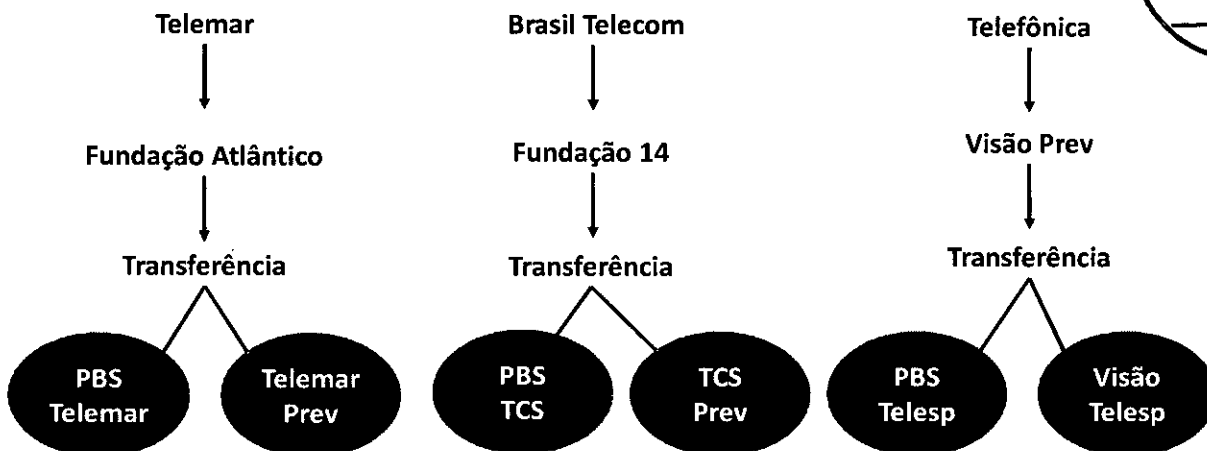
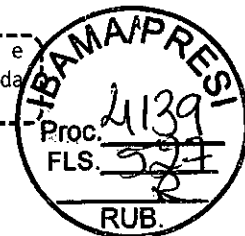
ALTO NÍVEL DE ADESÃO EM TODOS OS PLANOS: MÉDIA DE 92,31%

- Migração do PBS-TELEMAR para Telemar Prev: 90% de adesão
- Migração do PBS-Telesp para Visão Telesp: 97% de adesão

EM BRANCO

Transferência

Telemar (atualmente, Oi), Brasil Telecom (atualmente, Oi) e Telefônica criaram suas fundações e transferiram a administração dos planos por elas patrocinados para as novas fundações – art. 33, IV da LC 109/01



Em razão da criação da Oi S.A. e consequente fusão da Telemar e Brasil Telecom, a Fundação Atlântico passou administrar os planos de benefícios da Fundação 14, após aprovação da SPC – art. 33, IV da LC 109/01

EN BRANCO



| | |
|----------------------------------|-----------|
| MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO | |
| Documento - Tipo: | 100 |
| Nº. 02001_017 | 007/2016 |
| Recebido em: | 28/9/2016 |
| <i>Suelly Mara Vaz Guimarães</i> | |
| Assinatura | |

SAMARCO MINERAÇÃO S.A.
Rua Paraíba, 1.122 - 9º, 10º e 19º andares
Ed. das Américas - Func. Brasília
30130-918 - Belo Horizonte - MG

www.samarco.com



De Belo Horizonte para Brasília, 28 de setembro de 2016.

Destinado a CT - GRSA

Ao

COMITÊ INTERFEDERATIVO

A/C: EXMA. PRESIDENTE SENHORA SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO

Ref.: Deliberação nº 13, de 18 de agosto de 2016

Exma. Senhora,

A **SAMARCO MINERAÇÃO S.A** ("**SAMARCO**"), pessoa jurídica de direito privado inscrita no CNPJ sob o nº 16.628.281/0001-61, com endereço na Rua Paraíba, nº 1.122, 9º andar, Bairro dos Funcionários, Belo Horizonte/MG, vem respeitosamente à presença de Vossa Excelência, por seu representante legal abaixo subscrito, diante dos termos da Deliberação nº 13 ("**Deliberação**") do Comitê Interfederativo ("**CIF**"), expor e requerer o quanto segue:

Preliminarmente, cumpre ressaltar que as atividades de dragagem emergencial da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves ("**UHE Risoleta Neves**" ou "**Candongá**") permanecem sendo conduzidas diretamente pela SAMARCO, ou seja, não há ingerência da FUNDAÇÃO RENOVA nessas atividades, razão pela qual as demandas relacionadas a este assunto devem continuar sendo enviadas também à Samarco.

EM BRANCO





Com relação ao mérito, por meio da Deliberação n.º 13, o CIF rejeitou a proposta de dilação de prazo pleiteada pela SAMARCO, no que se refere ao término das atividades de dragagem emergencial da UHE Risoleta Neves, que passaria de 31/12/2016 – prazo preliminarmente previsto quando da assinatura do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (“TTAC”) - para 02/06/2017.

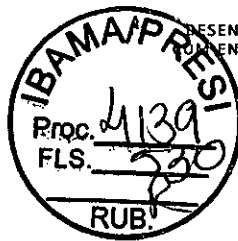
Diante da negativa de concessão do referido ajustamento de prazo por parte do CIF, a SAMARCO encaminha a este comitê o documento denominado Plano de Recuperação do Reservatório da UHE Risoleta Neves (**Doc. 1**), que visa demonstrar, por meio da apresentação detalhada de robustos aspectos técnicos, a impossibilidade de se cumprir o prazo de 31/12/2016, tendo em vista que a situação fática do reservatório foi drasticamente alterada desde a celebração do TTAC, e a premente necessidade da dilação pleiteada pela SAMARCO.

A SAMARCO reitera que, de acordo com o plano apresentado, o ajuste do cronograma das atividades não gerará risco adicional à estrutura da UHE Risoleta Neves, e que vem envidando seus melhores esforços para concluir a dragagem emergencial no menor prazo possível.

Além disso, como já explicitado no pedido de dilação de prazo anteriormente apresentado e como já é de conhecimento dos i. órgãos técnicos que compõem este Comitê, a SAMARCO não teve qualquer ingerência sobre os aspectos que resultaram na necessidade de revisão do prazo em questão, tendo em vista que, à época da assinatura do TTAC, o volume total depositado no reservatório da UHE era de 550.000 m³, enquanto a batimetria realizada em maio de 2016, após o período chuvoso, indicou que o material então constante do reservatório já alcançava 1,3 milhões de m³, mais do que o dobro, portanto, do volume existente à época da celebração do acordo, quando se estimou o prazo de 31/12/2016 para a realização dessa atividade.

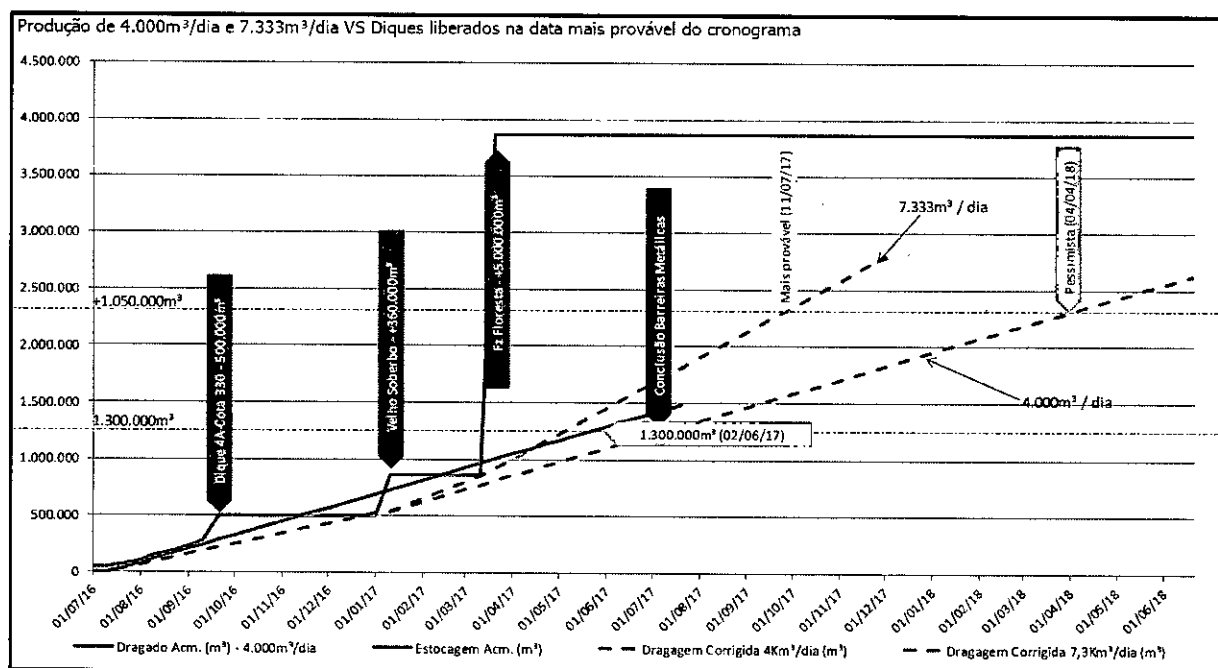
Frente a este novo cenário, qual seja, da necessidade de um maior volume de dragagem e da consequente disponibilização de novas áreas de disposição, foi realizada uma análise estatística do cronograma, comparando a produção diária estimada da dragagem *versus* a disponibilização das áreas para disposição de rejeitos, conforme apresentado no gráfico

EM BRANCO



abaixo, extraído do Plano de Recuperação do Reservatório da UHE Risoleta Neves, já submetido a esse i. Comitê Interfederativo. Importante observar que no cenário demonstrado no gráfico, a produção diária de dragagem sofre uma restrição de produtividade de 4.000 m³ por dia, até janeiro de 2017, devido à indisponibilidade de área apta a receber os volumes dos rejeitos dragados nos prazos necessários.

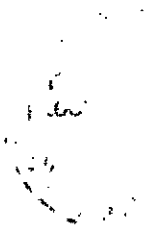
Estudo de novas áreas de disposição de sedimentos dragados.

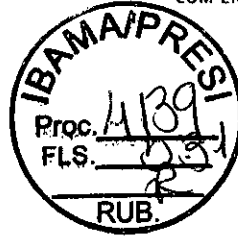


Por meio da análise do gráfico acima, fica claramente demonstrado que a principal restrição do cronograma de dragagem, portanto, está atrelada à falta de áreas aptas para a disposição dos sedimentos que atendam ao acréscimo do ritmo da operação, não tendo, repita-se, relação com a disponibilidade de equipamentos para essa atividade, já que as dragas atualmente empregadas estão operando abaixo de sua efetiva capacidade, em razão desse fato.

Por essa razão, inclusive, pode-se também depreender da interpretação do referido gráfico que a inclusão de novos equipamentos não representaria qualquer melhoria de valor, eficácia ou eficiência na atividade de dragagem, nem tampouco reduz o cronograma do projeto, uma vez que o volume médio diário dragado entre os dias 01 e 21/08 foi de 5.660 m³, portanto, cerca de 40% acima da meta limite de 4.000 m³ por dia prevista no gráfico.

EM BRANCO



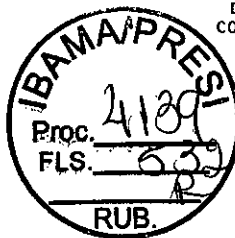


Por isso, tendo se identificado que a principal restrição ao aumento da eficiência e consequente redução do cronograma de dragagem diz respeito à inexistência de áreas de disposição, a Samarco continua mapeando locais que possam ser utilizados para esse fim, bem como buscando alternativas que possam servir a esse propósito temporariamente, enquanto se finaliza a construção e adequação das áreas de disposição já mapeadas, como o empilhamento dos sedimentos desaguados na fazenda Velho Soberbo e o encapsulamento de rejeitos dragados na área a jusante do barramento 4A. Essas alternativas, que estão descritas em maiores detalhes no Plano de Recuperação da UHE Risoleta Neves, em anexo, estão ainda sendo analisadas pela Samarco; e, uma vez finalizadas as análises, os resultados serão informados a V.Sas. Sobre a expectativa de término das análises das alternativas descritas no referido Plano de Recuperação, espera-se que até 30 de outubro de 2016 todas as alternativas já estejam definidas.

Outra questão técnica que limita a eficiência do procedimento é o controle de turbidez da dragagem, imposto à operação por solicitação do i. IBAMA. Como é de conhecimento de V.Sas., o processo de dragagem está condicionado a um controle de turbidez de 20%, de modo que as atividades devem ser paralisadas sempre que o índice de turbidez a jusante atingir valores iguais ou acima de 20% da turbidez a montante, em medições horárias, somente podendo ser retomadas na próxima medição horária em que se verificar que a turbidez se reduziu novamente ao patamar anterior.

Conforme a Proposta de Otimização da Dragagem para Alteração do Controle de Turbidez elaborada pela Samarco e já entregue ao i. Superintendente do IBAMA em Minas Gerais em 15.09.2016 (Cf. **Doc. II** – correspondência eletrônica enviada ao IBAMA), e é agora também encaminhado a V.Sas. em meio físico (**Doc. III** - Proposta), o controle de turbidez reduz em até 74% a eficiência da dragagem. Por essa razão, através do referido documento foi proposta a criação de uma nova regra para o controle de turbidez durante a realização da dragagem, a fim de reduzir, ainda que parcialmente, essa taxa de ineficiência. Em resposta emitida em 16.09.2016, o IBAMA informou que vai priorizar a análise da referida proposta, mas já autorizou a adoção imediata das medidas relacionadas ao novo controle de turbidez, a título de testes operacionais e de eficiência, até que seja emitido o seu parecer final sobre a proposta.

EM BRANCO



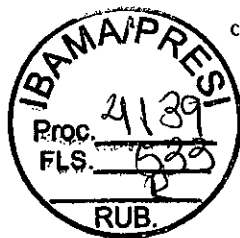
Por outro lado, como também é de conhecimento de V.Sas., **seguindo o cronograma atual, a Samarco permanecerá removendo o volume inicialmente acordado de 550 mil m³ até dezembro de 2016.** Desse modo, não há, com a devida vênia, descumprimento do TTAC, tal como estabelecido no item 3 da Deliberação n.º 13, pois, repita-se, **a Samarco irá retirar, até 31/12/2016, o volume identificado no reservatório da UHE Risoleta Neves ao tempo da assinatura do TTAC e, conseqüentemente, da assunção da obrigação ali referenciada.**

Cumprir reiterar que, conforme acima indicado, o volume total depositado no reservatório da UHE Risoleta Neves corresponde a mais que o dobro daquele constatado por ocasião da assinatura do acordo, passando de 550.000m³ à época da assinatura do TTAC para atuais 1,3 milhões de m³.

Trata-se de evidente situação extraordinária que, por razões alheias ao controle da Samarco, alterou de forma substancial as bases fáticas em que as partes se fundaram ao estabelecer o cronograma de 31/12/2016 no TTAC para a dragagem dos primeiros 400 m do reservatório, já que o volume de sedimentos ali depositado dobrou nos meses que se seguiram. Em razão deste fato, que impactou significativamente no prazo ajustado no TTAC, impõe, com base em sedimentada doutrina e jurisprudência, a modificação equitativa das condições acordadas, sob pena de tornar excessivamente desproporcional e tecnicamente impossível de cumprimento a obrigação.

Por todo o exposto, a SAMARCO requer que, após a análise do plano e das justificativas técnicas e jurídicas ora apresentadas, a Deliberação n.º 13 seja retificada para conceder a dilação de prazo pleiteada pela SAMARCO, a fim de que o prazo estimado para o término das atividades de dragagem emergencial dos primeiros 400 metros do reservatório da UHE Risoleta Neves seja 02/06/2017, considerando que, conforme demonstrado, sua concessão é completamente razoável e necessária, sob o ponto de vista técnico. Vale mencionar que novos fatores externos, alheios à vontade e aos esforços empreendidos pela Samarco, tais como o aporte de novos sedimentos na área de interesse de dragagem, poderão impactar na estimativa de conclusão da operação na data acima informada.

EM BRANCO



Ademais, ressalte-se, mais uma vez, que, de acordo com o plano apresentado, o novo prazo estabelecido não gerará qualquer risco adicional. A atividade de dragagem cumprirá o seu objetivo inicial de garantir a segurança da barragem da UHE Risoleta Neves, atendendo, portanto, à finalidade da obrigação que foi prevista no TTAC. Por outro lado, conforme também já exposto e demonstrado, no atual cronograma de dragagem a SAMARCO estima-se cumprir a retirada de 550.000 m³ de material do reservatório da UHE Risoleta Neves até dezembro de 2016, volume estimado quando da assinatura do TTAC, para esse mesmo prazo. Não obstante, a SAMARCO continua buscando alternativas que possam viabilizar o aumento da eficiência atual desses trabalhos, conforme exposto no Plano de Recuperação da UHE Risoleta Neves e na Proposta de Otimização da Dragagem para Alteração do Controle de Turbidez.

Cumprir informar também que a evolução atual da dragagem removeu da área de interesse um volume aproximado de 240.000 m³ até o mês de agosto, estimativa com base em dados teóricos e de campo, promovendo um rebaixamento até a cota 308 na faixa de alívio imediato compreendida entre o barramento principal e os 30 metros a montante deste. Por outro lado, novo aporte de sedimentos que porventura sejam carregados até local próximo ao barramento, considerando que as comportas permaneçam abertas com a soleira livre do vertedor na posição EL +311, limitam a capacidade de depósito de sedimentos nesta região reduzindo os riscos estruturais à barragem da UHE Risoleta Neves.

Sendo o que lhe cabia até o momento, a SAMARCO coloca-se à disposição também para prestar os esclarecimentos que Vossas Senhorias entendam necessários e reitera seu compromisso em atender integralmente as obrigações assumidas no TTAC.

Atenciosamente,

SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

LEANDRO RIBEIRO LEMOS PELIZ

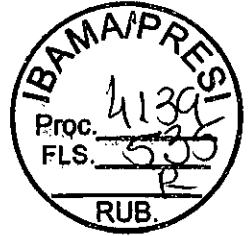
OAB/DF 35.932

EM BRANCO

DOC. I



EM BRANCO

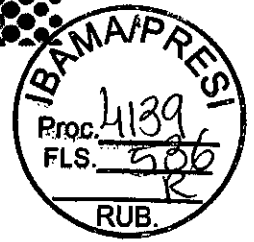


PLANO DE RECUPERAÇÃO DO RESERVATÓRIO DA UHE RISOLETA NEVES

DRAGAGEM – LAGO USINA HIDRELÉTRICA RISOLETA NEVES (CANDONGA)

05/09/2016

EM BRANCO

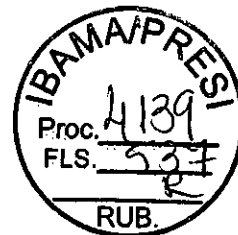


SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 4 |
| 2. Contextualização | 5 |
| 3. Plano de aprimoramento de dragagem | 11 |
| 3.1. Áreas de disposição de sedimentos | 11 |
| 3.1.1. Áreas de disposição previstas | 12 |
| 3.1.2. Novas alternativas de disposição | 16 |
| 3.2. Melhorias de processo na dragagem | 23 |
| 4. Caminho crítico do processo de dragagem | 28 |
| 4.1. Escopo atual | 28 |
| 4.2. Caminho crítico, premissas e considerações | 29 |
| 5. Aporte de sedimentos e Estabilidade da UHE Risoleta Neves | 34 |
| 5.1. Elevação da lamina d'água no reservatório | 37 |
| 6. Conclusão | 38 |

EM BRANCO

LISTA DE ANEXOS



- ANEXO I - Estudos de Recuperação do Reservatório
- ANEXO II - Retirada de lama e esvaziamento preventivo
- ANEXO III - Protocolo - Apresentação de documentação ao MPEMG
- ANEXO IV - Protocolo estudo de áreas de disposição
- ANEXO V - Relatório dos estudos de sedimentologia
- ANEXO VI - Mudança no cronograma
- ANEXO VII - Plano executivo de dragagem
- ANEXO VIII - Novo cronograma
- ANEXO IX - Estudo de áreas para disposição dos sedimentos - dezembro 2015
- ANEXO X - Estudo de áreas para disposição dos sedimentos - julho de 2016
- ANEXO XI - Protocolo Memorial Descritivo - Área emergencial Fazenda Floresta
- ANEXO XII - Protocolo solicitação de uso de floculantes
- ANEXO XIII - Plano de gestão adaptativa e avaliação de turbidez

EM BRANCO

1. Introdução

Em razão do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, ocorrida no dia 05.11.2015, um grande volume de sedimentos, anteriormente retidos naquela barragem, foram deslocados e depositados no reservatório da UHE Risoleta Neves ("UHE" ou "Candonga") entre os municípios de Santa Cruz do Escalvado-MG e Rio Doce-MG.

Desde então estão sendo desenvolvidos vários serviços e estudos de engenharia para recuperação do reservatório da UHE, em especial o projeto de dragagem dos sedimentos depositados na área dos 400 metros a partir de sua barragem, além da identificação e desenvolvimento do projeto de engenharia das áreas de deposição, sua implantação, manutenção e futura ampliação, tendo em vista a necessidade já identificada de novas dragagens de manutenção, com frequência e volumes ainda a serem definidos.

Tanto a dragagem propriamente dita quanto as áreas de deposição dos rejeitos dragados devem ser desenvolvidas dentro das melhores técnicas de engenharia e de acordo com a legislação, garantindo tanto o atendimento às necessidades ambientais, dada a natureza da recuperação, quanto a outros requisitos técnicos e econômicos envolvidos em todo e qualquer empreendimento desta natureza.

Após elaboração dos estudos para a realização da dragagem e, considerando a aproximação do próximo período chuvoso de 2016/17, faz-se ainda mais necessária a dragagem do reservatório para promover o alívio da estrutura do barramento principal dos rejeitos ora sedimentados no reservatório da UHE, ou aqueles que serão carreados e aportados junto a esta estrutura durante o período chuvoso. Várias iniciativas estão sendo implantadas ao longo dos rios do Carmo e Gualaxo do Norte de forma a minimizar/controlar o aporte de sedimentos para o remanso do reservatório da UHE. Todas estas iniciativas estão detalhadas no Plano de Recuperação Ambiental Integrado (PRAI), entregue aos *stakeholders* envolvidos a partir de 08/08/2016.

Dessa forma, complementando as ações indicadas no PRAI, este documento descreve, com relação à recuperação do reservatório da UHE, as ações tomadas, as metodologias aplicadas, os resultados obtidos e as metas para os próximos meses, até que a área de destinação denominada Fazenda Floresta esteja concluída e apta a receber todos os rejeitos dragados do reservatório de Candonga em caráter definitivo, possibilitando que a operação da dragagem torne-se uma atividade rotineira.

Os principais pontos destacados neste documento podem ser sumarizados nos itens abaixo discriminados:

- Contextualização e histórico das ações desenvolvidas na recuperação do reservatório da UHE;
- Aprimoramento dos serviços de dragagem;

EM BRANCO

- Monitoramento e controle da qualidade da água e ações de minimização dos impactos pós evento;
- Aporte de sedimentos, mecanismos de controle e estabilidade do barramento principal;

2. Contextualização

As ações empreendidas imediatamente após o rompimento estavam focadas no atendimento emergencial para a limpeza das margens e recuperação dos acessos na região entre o barramento principal e os nove quilômetros à montante, onde ocorreram depósitos de grande volume de material predominantemente lenhoso, arrastado pelo deslocamento de sedimentos.



Figura 1: Situação logo após o evento.

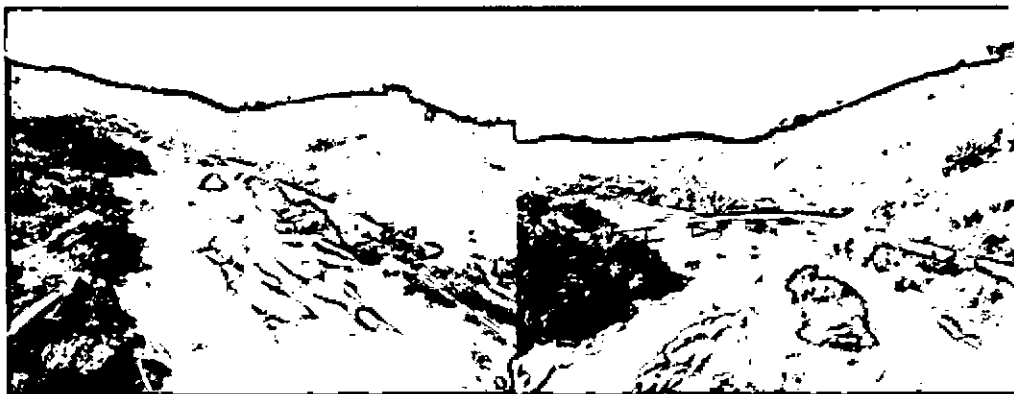
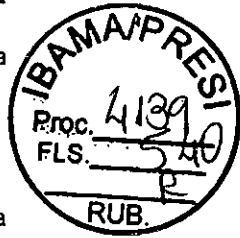


Figura 2: Situação atual.

Durante este período foram tomadas as ações necessárias para estruturação do plano de recuperação. Desde então foram desenvolvidos vários serviços e estudos de engenharia para o projeto de dragagem e deposição dos sedimentos depositados, além da identificação e desenvolvimento da engenharia das áreas de deposição, sua implantação, manutenção e futura ampliação, conforme mencionado anteriormente.

No primeiro momento, foi identificado através de batimetria realizada em novembro de 2015, a redução do volume do reservatório na ordem de 8 milhões de m³ resultantes do evento, sendo

EM BRANCO



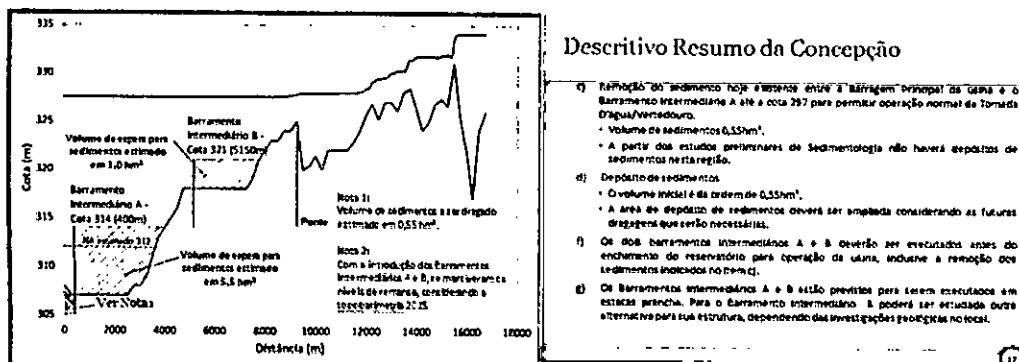
que destes 550 mil m³ restariam depositados na faixa de dragagem prioritária, definida imediatamente em 400m a montante do barramento da UHE Risoleta Neves.

Segue apresentado na Tabela 1 e Figura 3 abaixo, o relatório preliminar de sedimentologia elaborado em janeiro de 2016, com base no levantamento batimétrico realizado em novembro de 2015. O mesmo relatório está inserido no "Anexo I – Estudos de recuperação do reservatório". Este estudo foi protocolado em 12/02/2016, juntamente com o "Anexo II – Retirada de lama e esvaziamento preventivo da UHE Risoleta Neves" para atendimento aos questionamentos realizados na oportunidade pelo Ministério Público, conforme consta apresentado no "Anexo III – Protocolo - Apresentação de documentação ao MP/EMG".

| Cota (m) | Volume (m ³) | | | | | Redução do Volume do Reservatório devido aos sedimentos |
|----------|--------------------------|------------|-------------|---|--------------------------------|---|
| | 2004 | 2007 | 2014 (Maio) | Estimativa de depósito sedimentares entre 2014 e 2015 (*) | 2015 (Novembro, após acidente) | |
| 280 | | | | | | |
| 285 | 216.667 | 23.248 | | | | |
| 290 | 1.173.080 | 429.978 | 21.062 | | | |
| 295 | 3.130.913 | 1.793.928 | 781.176 | 564.158 | | 564.158 |
| 300 | 6.483.183 | 4.402.590 | 2.787.538 | 2.441.455 | | 2.441.455 |
| 305 | 11.192.029 | 8.423.888 | 6.145.441 | 5.657.202 | | 5.657.202 |
| 310 | 17.422.672 | 13.873.270 | 10.989.418 | 10.371.450 | 2.486.134 | 7.885.316 |
| 315 | 25.212.181 | 20.965.979 | 17.360.426 | 16.587.808 | 7.530.986 | 9.056.822 |
| 320 | 34.646.223 | 29.681.988 | 25.590.543 | 24.713.805 | 15.627.205 | 9.086.600 |
| 325 | 46.031.575 | 40.407.681 | 35.412.852 | 34.342.532 | 26.605.320 | 7.737.212 |
| 327,5 | 52.700.935 | 46.901.261 | 41.939.601 | 40.874.601 | 32.802.616 | 8.071.985 |

Tabela 1: Redução do volume do reservatório devido a sedimentos transportados pelo evento

Fonte: Estudo de Sedimentologia – SPEC (19/01/2016)



EM BRANDU

Em paralelo aos estudos de remanso e sedimentologia que estavam em desenvolvimento, foram identificadas áreas com potencial para destinação adequada do sedimento dragado. Entre as áreas estudadas em dezembro de 2015, duas áreas denominadas como Setores 4 e 5 despontavam nas análises como maior potencial e prioridade devido à sua geometria, proximidade com o foco inicial de dragagem, facilidade de acesso e por já se apresentarem impactadas pela própria formação do reservatório. Os estudos iniciais desta área apontavam para uma capacidade potencial de armazenamento na ordem de 2,2 milhão de m³, suficientes para a dragagem do volume inicial de 550 mil m³ previstos nos 400 metros. O estudo inicial de capacidade volumétrica e caracterização das áreas de disposição foi apresentado em 14/12/2016 nas reuniões de acompanhamento emergencial junto ao NEA, IBAMA, SEMAD, entre outros, cujo protocolo encontra-se no "Anexo IV – Protocolo estudo de áreas de disposição".



Figura 4: Geometria do Setor 4 – Potencial de ocupação em dezembro de 2015.

Entretanto, após conclusão dos estudos geotécnicos realizados entre dezembro de 2015 e janeiro de 2016 na região de interesse, por questões relacionadas a condições de fundação da estrutura, que demonstravam inviabilidade técnica de tratamento ou remoção, houve a necessidade de se deslocar o eixo da estrutura inicial para uma região mais à montante. Este reposicionamento gerou uma redução na capacidade de armazenamento para a ordem de 500 mil m³ neste setor. Contudo, considerando outras áreas alternativas de armazenamento que estavam em desenvolvimento na época, o conjunto ainda seria suficiente para a realização da dragagem prioritária (550 mil m³) na região dos 400m iniciais. Pode-se observar o deslocamento do eixo da estrutura na Figura 5 a seguir.

Passado o período chuvoso de 2015 e iniciados os serviços de montagem do equipamento de dragagem, pode-se perceber a remobilização dos sedimentos depositados dentro do reservatório da UHE que impediam o progresso do equipamento de dragagem desde o local onde ocorreu a montagem e o comissionamento até a região de interesse delimitada entre o

EM BRANCO

barramento principal e os 400 m a montante. Neste período foram iniciadas as tratativas para formação de lamina d'água que permitissem a navegação da draga até a região dos 400m e que se iniciasse efetivamente a dragagem nesta região.



Figura 5 - Deslocamento do eixo da estrutura de contenção no Setor 4.

A formação de lamina d'água necessária para movimentação da draga foi amplamente discutida entre a Samarco, o Consórcio Candonga e o Ministério Público Estadual de Minas Gerais, resultando na assinatura do Termo de Ajustamento de Conduta em 10 de junho de 2016 ("TAC"). Nesse sentido foram desenvolvidos os estudos de estabilidade da estrutura da UHE para esta manobra de formação de lamina d'água e movimentação da draga, cujos resultados serão discutidos mais a frente neste documento.

Posteriormente, com base em uma nova batimetria realizada em maio/2016, foi confirmada a remobilização dos sedimentos depositados no reservatório e que, durante o período chuvoso 2015/2016, foram aportados novos volumes de sedimentos no interior do reservatório na ordem de 1,05 milhões de m³, alterando significativamente o volume inicialmente estimado para a região dos 400m. Estas informações estão detalhadas no documento G006900-O-1RT003_R-00 da SPEC ("Anexo V – Relatório dos estudos de sedimentologia").

Para melhor entendimento, está apresentado na Figura 6 abaixo a evolução dos perfis longitudinais do fundo do reservatório, destacando-se entre as linhas verde (batimetria novembro/2015) e azul (batimetria maio/2016) a remobilização e acomodação do sedimento depositado, conforme descrito acima. Vale lembrar que no eixo horizontal, a distância inicial (0) corresponde à localização do barramento principal da UHE Risoleta Neves, e às distâncias indicadas correspondem ao comprimento do reservatório até a área final do remanso. O eixo vertical corresponde às profundidades observadas durante os levantamentos batimétricos apresentados. Desta forma, é possível observar a evolução do comportamento do leito do reservatório entre as batimetrias de novembro/2015 e maio/2016 apontando para um aumento da cota do fundo do reservatório próximo ao barramento principal e um abaixamento nas

EM BRANCO

regiões mais a montante, demonstrando uma regularização do nível do sedimento no reservatório.

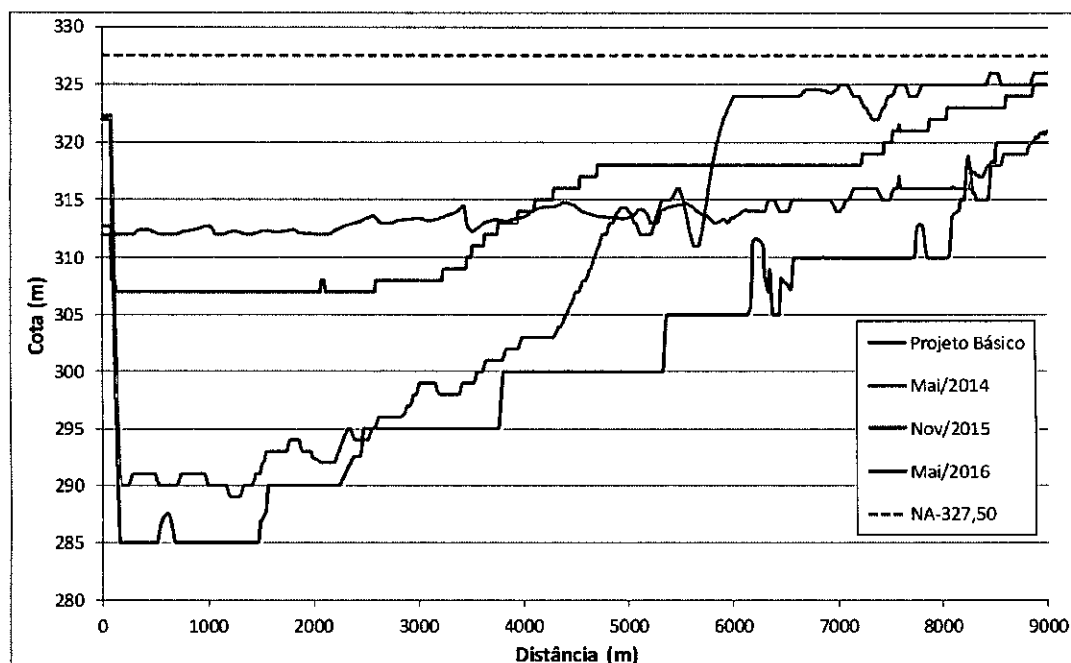


Figura 6: Evolução dos perfis longitudinais do fundo do reservatório

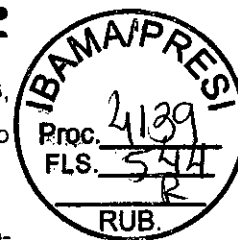
Como resultado desta remobilização de sedimento e do novo aporte, a estimativa de sedimentos a serem removidos na região inicial de interesse (i.e. 400 metros a partir do barramento) sofreu alteração do valor inicial de 550.000 m³ para aproximadamente 1,3 milhão de m³.

Com base nesta constatação, a premissa inicial do projeto quanto ao volume a ser dragado foi significativamente alterada. Foram realizados levantamentos que priorizaram confirmar a nova volumetria e, uma vez confirmados os volumes, iniciaram as tratativas para alteração do projeto. Neste momento, aproximadamente entre maio e junho de 2016, todos os esforços foram envidados na revisão dos estudos para adequação do projeto frente à nova realidade, tanto no que tange ao volume a ser dragado, quanto à capacidade real de armazenamento.

De forma a manter a transparência, foi protocolado junto ao Comitê Interfederativo, em 05/06/2016, o novo cronograma da dragagem, indicando que a data para conclusão da dragagem na faixa de 400m à partir da barragem seria alterada de 31/12/2016 para 02/06/2017, em razão da constatação de que o volume de sedimentos depositados naquela área é, na verdade, mais do que o dobro daquele volume que fora estimado quando o prazo de 31/12/2016 foi estabelecido. Segue apresentado no "Anexo VI – Mudança no cronograma" as evidências desta formalização.

Por outro lado, o Plano Executivo de Dragagem solicitado em atendimento ao TAC estabelecido para viabilizar a formação de lamina d'água para a movimentação da draga até a

EM BRANCO



área de interesse de dragagem foi protocolado nos dias 16 e 17/06/2016 junto aos MPMG, EMG, SEMAD, IBAMA e, Defesas Cíveis e o Consórcio Candonga, conforme apresentado no "Anexo VII – Plano executivo de dragagem".

Para viabilizar a formação de lamina d'água que permitiria a navegação da draga, observando-se a premissa de manutenção da condição de estabilidade do barramento da UHE, um levantamento batimétrico parcial, restrito a região dos 400m, para definição dos níveis do sedimento depositado próximo ao barramento foi executado para embasar o cálculo de estabilidade. Esta batimetria, por suas características e limites, não pode ser utilizada para verificação dos volumes de sedimentos remobilizados. Entretanto, com base nessas informações, a engenharia da Aliança Energia, que apoia o Consórcio Candonga, realizou as análises de estabilidade e as condições que permitiriam a formação da lamina d'água. Desta forma, as condições desta atividade foram conhecidas e as medidas de controle para o período de formação de lamina d'água no que tange a segurança do barramento, a segurança da equipe envolvida e a segurança das comunidades afetadas a jusante puderam ser estabelecidas e implantadas neste período.

Em função da necessidade de conhecimento do transporte de sedimentos no próximo período chuvoso 2016/2017, foram desenvolvidos, em paralelo às atividades acima, entre junho e julho de 2016 estudos preliminares para avaliação da remobilização de sedimentos acomodados ao longo dos 110 km de calha dos rios existentes entre a barragem de Fundão e o remanso da UHE Risoleta Neves e os possíveis cenários para o seu carreamento. O estudo considera possíveis cenários de deslocamento na área da barragem de fundão e a remobilização e transporte de sedimentos desde a origem até a UHE Risoleta Neves. Este estudo está sendo revisado por uma terceira parte composta por especialistas externos à Samarco, para garantir que as condições de simulação e seus resultados sejam coerentes e robustos, com previsão de término no final de setembro.

Por outro lado e a partir dos dados de sedimentologia desenvolvidos para o projeto básico da UHE, confrontados e analisados em conjunto com resultados de levantamentos batimétricos realizados antes e depois do evento, incluindo-se a contribuição natural das bacias do rio do Carmo e, a geração de sedimentos provenientes da bacia do Rio Piranga, que também possuem uma contribuição de material a ser sedimentado ao longo do reservatório da UHE Risoleta Neves, pode-se estabelecer comparativamente uma potencial contribuição de sedimentos para o período chuvoso 2016/2017.

Com base nestes resultados do estudo preliminar de possíveis cenários de carreamento de sedimentos, e a expectativa de recebimento de material no lago da UHE durante o próximo período chuvoso, uma nova estratégia para o projeto foi estabelecida, visando disponibilização de áreas para recebimento de sedimentos dragados maiores, otimização da operação das dragas e a antecipação da construção do barramento metálico B.

EM BRANCO

Os barramentos metálicos são estruturas que serão instaladas transversalmente ao lago, uma a 400 metros (barramento A) e outro a 5,1 quilômetros (barramento B) do barramento principal. Sua finalidade é impedir ou minimizar o aporte de sedimentos na região dos 400 metros.

Destes dois barramentos, o barramento B, desempenha um papel de grande importância pois, devido ao seu menor porte e extensão, permite uma construção mais rápida prevista para ser concluída ainda em 2016, e pode atuar como principal mitigador de possíveis novos aportes na área dos 400 metros. Na sua posição de instalação, além de conter o deslocamento do sedimento dentro do reservatório, gera a partir de sua instalação um recinto capaz de acumular um volume da ordem de 1,3 milhões de m³.

Em benefício da transparência frente às possibilidades do projeto e, ainda, considerando toda a contextualização descrita acima, um novo cronograma para as atividades de dragagem foi protocolado junto ao Comitê Interfederativo em 04/08/2016, considerando as novas datas de término do projeto entre junho/2017 e abril/2018, conforme apresentado no "Anexo VIII – Novo cronograma". A variação do prazo final é decorrente da incerteza existente no cálculo deste volume extraordinário que pode chegar ao remanso do reservatório da UHE, estimado em até 2,3 milhões de m³ de cujo montante possa, porventura, sedimentar na região dos quatrocentos metros, aqui assumido como 1,05 milhão de m³.

É importante frisar que todas as providências estão sendo tomadas para evitar este aporte extraordinário de sedimentos. Toda a estratégia desenvolvida para, além de executar a dragagem no menor prazo viável, ampliar os fatores de segurança do Barramento da UHE Risoleta Neves e passar pelo próximo período chuvoso com segurança encontram-se explicitadas nos próximos capítulos.

3. Plano de aprimoramento de dragagem

Seguem detalhadas neste capítulo as frentes de trabalho referentes à disponibilização de áreas de destinação de sedimentos e melhorias de processo na operação visando o aprimoramento da dragagem.

3.1. Áreas de disposição de sedimentos

Neste capítulo serão detalhadas as principais ações em andamento visando o aprimoramento da dragagem dos 400 metros. O plano de aprimoramento prevê ações para disponibilização de áreas de disposição, antecipação da instalação do barramento B e melhorias de processo na operação de dragagem. As principais ações constam no âmbito da disponibilização de novas áreas para destinação de sedimentos, uma vez que esta disponibilização se apresenta como principal limitador da produtividade de dragagem, conforme será detalhado a seguir. O capítulo separa as ações para disponibilização de áreas de disposição em duas partes: Áreas de disposição previstas e; Novas alternativas de disposição.

EM BRANCO

3.1.1. Áreas de disposição previstas

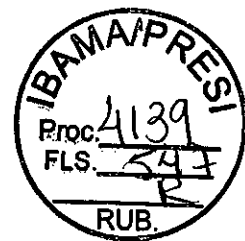
Inicialmente, em dezembro de 2015, foram mapeadas áreas de disposição que potencialmente comportariam o volume total previsto para ser dragado na área dos 400 metros, conforme consta apresentado na Tabela 2, apresentada abaixo:

| ÁREA | Coordenadas | Volume armazenado (m ³) | Dentro da área do Lago | Área Impactada | Distância aproximada da operação | *Pontos Acumulados |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|----------------|----------------------------------|--------------------|
| Fazenda Velho Soberbo | Lat 20° 13' 43.94" S; Long 42° 52' 10.89" O | 400.000 | Não | Não | 6 KM | 6 |
| Depósito Pequeno | Lat 20° 11' 56.53" S; Long 42° 51' 38.84" O | 90.000 | Sim | Sim | 1 KM | 16 |
| Antigo Soberbo (Setor 8.1) | Lat 20° 14' 15.34" S; Long 42° 52' 33.12" O | 450.000 | Sim | Sim | 7 KM | 12 |
| Curva Banco de Areia (Setor 8.2) | Lat 20° 14' 15.46" S; Long 42° 52' 54.07" O | 100.000 | Sim | Sim | 8 KM | 12 |
| Praça do Lago (Setores 4 e 5) | Lat 20° 12' 12.34" S; Long 42° 52' 39.31" O | 2.200.000 | Sim | Sim | 2,5 KM | 25 |
| Depósito Jusante | Lat 20° 11' 37.17" S; Long 42° 50' 58.59" O | 150.000 | Não | Não | 2,5 KM | 8 |
| Depósito Jusante Alto | Lat 20° 12' 44.77" S; Long 42° 50' 55.07" O | 50.000 | Não | Não | 1,3 KM | 8 |

Tabela 2 - Áreas de disposição estudadas inicialmente.

Uma vez que o volume inicialmente necessário a ser dragado (550.000 m³) era inferior ao volume das áreas mapeadas, foi realizada uma priorização dentre as áreas, conforme consta na tabela a seguir. As áreas 4 e 5 foram então priorizadas para destinação do volume a ser dragado na fase 1 (550.000 m³). No entanto, as demais áreas permaneceram em estudo, visando um atendimento posterior para a dragagens de manutenção constantes na fase 2 do processo de dragagem, cujos volumes superariam em muito os originalmente previstos na primeira fase - fase 1. Conforme segue no "Anexo IX – Estudo de áreas para disposição dos sedimentos – dezembro/2015".

EM BRANCO

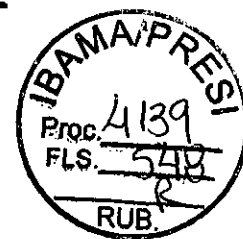


| Área | Coordenadas | Prioridade |
|---|--|------------|
| Praça do Lago (Setores 4 e 5) | Lat 20° 12' 12.34" S; Long 42° 52' 39.31" O | 1 |
| Depósito Pequeno (Setor 1) | Lat 20° 11' 56.53" S; Long 42° 51' 38.84" O | 2 |
| Antigo Soberbo (Setor 8.1) | Lat 20° 14' 15.34" S; Long 42° 52' 33.12" O | 3 |
| Curva Banco de Areia (Setor 8.2) | Lat 20° 14' 15.46" S; Long 42° 52' 54.07" O | 4 |
| Depósito Jusante | Lat 20° 11' 37.17" S; Long 42° 50' 58.59" O | 5 |
| Depósito Jusante Alto (Fazenda Bocaina) | Lat 20° 12' 44.77" S; Long 42° 50' 55.07" O | 6 |
| Fazenda Velho Soberbo | Lat 20° 13' 43.94" S; Long 42° 52' 10.99" | 7 |

Tabela 3 - Priorização das áreas de disposição.

De acordo com o avanço dos estudos de engenharia, constatou-se que os volumes originalmente estimados das áreas priorizadas eram inferiores ao previsto, conforme apresentado na Tabela 4, a seguir. Entretanto, considerando ainda a redução, o volume total que potencialmente poderia ser acumulado pela utilização das áreas, atenderia a necessidade original da fase 1 (550.000 m³).

EM BRANCO



| Área | Coordenadas | Volume Estimado | Volume após avaliação de projeto |
|----------------------------------|--|------------------|----------------------------------|
| Praça do Lago (Setores 4 e 5) | Lat 20° 12' 12.34" S; Long 42° 52' 39.31" O | 2.200.000 | 500.000 |
| Depósito Pequeno (Setor 1) | Lat 20° 11' 56.53" S; Long 42° 51' 38.84" O | 90.000 | 15.000 |
| Antigo Soberbo (Setor 8.1) | Lat 20° 14' 15.34" S; Long 42° 52' 33.12" O | 450.000 | 360.000 |
| Curva Banco de Areia (Setor 8.2) | Lat 20° 14' 15.46" S; Long 42° 52' 54.07" O | 100.000 | 100.000 |
| TOTAL | | 2.840.000 | 975.000 |

Tabela 4 - Volumes confirmados após o desenvolvimento do projeto.

Todavia, com base nos novos volumes confirmados de dragagem na área dos 400 m, totalizando aproximadamente 1,3 milhões de m³, novas áreas de disposição, que estavam sendo estudadas apenas para a fase 2 da dragagem, tornaram-se necessárias. Desta forma, estas áreas precisaram ser desenvolvidas e confirmadas a sua viabilidade de utilização ainda para a fase 1 da dragagem, conforme apresentado no "Anexo X - Estudo de áreas para disposição dos sedimentos – julho de 2016".

Para a elaboração do projeto conceitual dessas novas áreas, foram realizados estudos dos processos técnicos operacionais, condições locais e logística de transporte, considerando ainda todos os aspectos ambientais descritos abaixo para determinação da escolha da alternativa locacional mais adequada para ser utilizada como área de depósito de sedimentos dragados, de forma a minimizar os impactos ambientais advindos desta atividade, de forma sustentável e ambientalmente correta.

Isto posto, foram analisadas várias alternativas como área de destinação, considerando entre outros requisitos as seguintes premissas básicas de projeto:

- Escolha de locais sem presença de estágios médios e avançados de regeneração, buscando preferencialmente áreas dentro do próprio reservatório da UHE Risoleta Neves;
- Relevo favorável à disposição dos sedimentos de dragagem;
- Facilidades de acesso para a realização da disposição do material dragado;

EM BRANCO

- Regiões menos cultivadas e pouco habitadas, menos valorizadas e de menores impactos socioeconômico-culturais;
- Minimização dos eventuais impactos e dos custos ambientais advindos para sua mitigação.

Segue apresentado na Figura 7, abaixo as áreas estudadas com base nas premissas detalhadas acima.

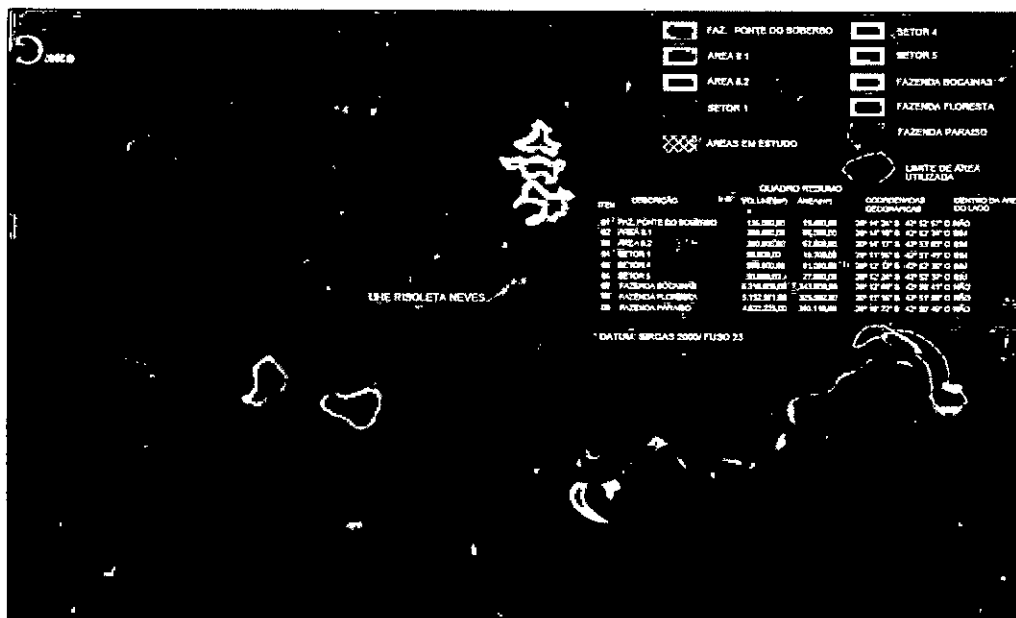


Figura 7 - Estudo de novas áreas de disposição de sedimentos dragados.

| ITEM | DESCRIÇÃO | VOLUME (m³) | ÁREA (m²) | COORDENADAS GEOGRÁFICAS | DENTRO DA ÁREA DO LAGO |
|------|-----------------------|--------------|------------|-----------------------------|------------------------|
| 01 | FAZ. PONTE DO SOBERBO | 135.000,00 | 19.400,00 | 20° 14' 24" S 42° 52' 57" O | NÃO |
| 02 | ÁREA 8.1 | 360.000,00 | 65.000,00 | 20° 14' 15" S 42° 52' 34" O | SIM |
| 03 | ÁREA 8.2 | 300.000,00 | 67.000,00 | 20° 14' 17" S 42° 53' 03" O | SIM |
| 04 | SETOR 1 | 20.000,00 | 18.700,00 | 20° 11' 56" S 42° 51' 49" O | SIM |
| 05 | SETOR 4 | 450.000,00 | 91.000,00 | 20° 12' 13" S 42° 52' 36" O | SIM |
| 06 | SETOR 5 | 50.000,00 | 27.000,00 | 20° 12' 24" S 42° 52' 37" O | SIM |
| 07 | FAZENDA ROCAINAS | 5.318.000,00 | 343.000,00 | 20° 12' 49" S 42° 50' 41" O | NÃO |
| 08 | FAZENDA FLORESTA | 5.192.971,00 | 326.502,00 | 20° 11' 16" S 42° 51' 58" O | NÃO |
| 09 | FAZENDA PARAISO | 4.622.225,00 | 390.110,00 | 20° 10' 22" S 42° 50' 46" O | NÃO |

Tabela 5 – Estudo de novas áreas de disposição de sedimentos dragados - Legenda.

Obs.: Os termos fazenda ponte do soberbo, área 8.1 e área 8.2 correspondem a identificação fazenda Velho Soberbo.

Frente a este cenário, qual seja, da necessidade de um maior volume de dragagem e da disponibilização de novas áreas de disposição, foi realizada uma análise estatística do cronograma, comparando a produção diária estimada da dragagem versus a disponibilização das áreas de disposição, em paralelo à execução dos barramentos metálicos, conforme segue apresentado na figura 8 a seguir. Pode-se observar que no cenário mapeado a produção diária de dragagem sofre uma restrição de produtividade de 4.000 m³ por dia até janeiro de 2017

EM BRANCO

devido à indisponibilidade de área de grande porte, necessária para produtividades superiores até este período.

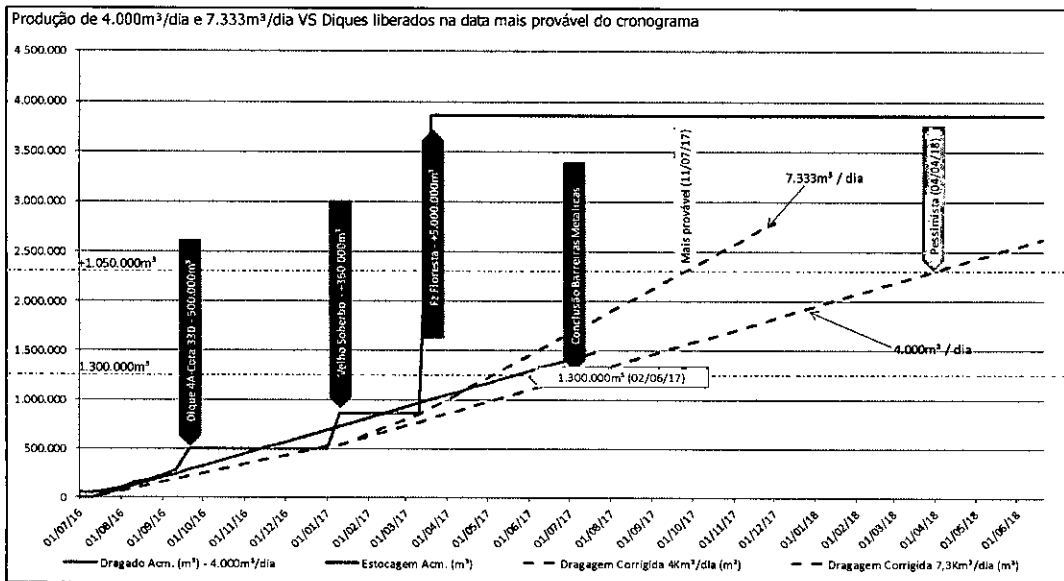


Figura 8 - Estudo de novas áreas de disposição de sedimentos dragados.

Com base no gráfico apresentado acima na figura 8 e a conclusão exposta, fica claramente demonstrado que a principal restrição do cronograma está atrelada à falta de disponibilização de áreas de disposição de sedimentos que atenda o acréscimo do ritmo de operação de dragagem.

Notadamente, a inclusão de novos equipamentos de dragagem não apresenta melhoria de valor, eficácia ou eficiência na atividade de dragagem. Em consonância com o mencionado, informa-se que a taxa média de volume apropriado dragado diário entre 01/08 e 21/08 é de 5.660 m³ por dia, cerca de 40% acima da meta estabelecida de 4.000 m³ por dia, conforme apresentado na Figura 08. Reforça-se novamente que a inclusão de novos equipamentos não promove uma melhora da produtividade da dragagem, nem tampouco reduz o cronograma do projeto, uma vez que o limitador operacional apresentado na Figura 08 é a disponibilização de áreas para disposição do material dragado.

O desenvolvimento de novas alternativas de disposição até que a área de grande porte possa estar apta para receber os sedimentos dragados da área de interesse, por outro lado, favorece a melhora das condições para o aprimoramento da dragagem, que serão apresentados no capítulo a seguir.

3.1.2. Novas alternativas de disposição

De posse dos dados e considerações acima pode-se demonstrar que entre os riscos das atividades de dragagem, a disponibilidade de área de disposição figura como o principal risco.

EM BRANCO