Ata da 4ª reunião da CT-Rejeitos

Resumidamente, são elencados abaixo os principais encaminhamentos desta reunião:

1. Apresentar *status* atualizado de cada estrutura (remanescentes, implantadas, em implantação ou previstas), declarando e atestando a estabilidade e segurança de cada uma, embasada por documentação técnica e respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica, considerando o próximo período chuvoso.
2. Apresentar informações atualizadas sobre os dados de batimetria na UHE Risoleta Neves, incluindo o estudo de simulações realizado e a discriminação entre contribuições da Samarco e movimentações naturais, nos cenários realista e pessimista;
3. Apresentar, após validação com o consórcio Aliança, as soluções, parâmetros de vazão (e outros cabíveis), e procedimentos de segurança definitivos relacionados ao gradeamento necessário no barramento principal da UHE Risoleta Neves;
4. Que o Ibama e demais órgãos interessados e envolvidos realizem vistoria para conhecimento das áreas de disposição selecionadas pela Samarco, incluindo realização de reunião específica para discussão dos aspectos relacionados ao tema;
5. Apresentar informações atualizadas sobre a possibilidade de ampliação da capacidade de recepção do setor 4 por meio de transposição de material deste local para a Fazenda Floresta, incluindo estimativa de tráfego de caminhões, rotas previstas e avaliação técnica quanto à solução selecionada;
6. Atender ao item 6 dos encaminhamentos da 3° reunião da CT/CIF -Rejeitos: "A empresa deve apresentar projeto e cronograma integrado de uso das áreas previstas para disposição do material dragado da UHE Risoleta Neves, apresentando opções que estão em estudo para que não falte volume para disposição e consequentemente a paralisação da dragagem. Necessariamente as soluções devem ser embasadas em estudo de alternativas locacionais e tecnológicas, de forma que os órgãos ambientais também emitam premissas e orientações, quando necessário".
7. Apresentar estimativa do quantitativo de rejeitos que está sendo transferido ao rio Doce a jusante da UHE Risoleta Neves e prognóstico para o período chuvoso 2016/2017;
8. Realizar reunião técnica com apresentação sobre os projetos de recuperação dos tributários afetados e aspectos geoquímicos e geomorfológicos dos pontos prioritários selecionados;

Datas marcadas entre CT Rejeitos com CT Restauração Florestal:

Dia 26/09/2016 – Reunião CT Restauração Florestal;
27/09/2016 – Reunião intercâmaras (CT Rejeiros e CT Restauração Florestal) projetos de recuperação dos tributários e corpo principal dos rios considerando os estudos geoquímicos, geomorfológicos, hidrológicos e hidrossedimentológicos;
28/09/2016 - Seminário intercâmaras sobre estudos e resultados de Geoquímica.
29/09/2016 – Reunião CT Rejeitos

No dia 31 de agosto de 2016, às 10h, no auditório da Superintendência do Ibama em Belo Horizonte/MG, foi iniciada a 4ª reunião da Câmara técnica de gestão de rejeitos e segurança ambiental (CT-Rejeitos), com apresentação pelo Sr. superintendente do Ibama, Marcelo Belisário, do Núcleo de Atenção Permanente - NAP criado no âmbito do Ibama para gerir as questões relacionadas à CT-Rejeitos, e seus respectivos componentes, seguido pela apresentação dos demais presentes, registrando a presença dos órgãos de meio ambiente e das empresas envolvidas nos processos (Samarco, Vale, consultorias, Consórcio Aliança, dentre outras, conforme lista de presença anexa). A pauta foi lida e a ata da reunião anterior foi aprovada.

O representante da Samarco iniciou a apresentação do escopo geral do Plano de Recuperação Ambiental Integrado - PRAI. Informou que se trata de um documento dinâmico a ser atualizado periodicamente pela empresa, consistindo em uma compilação organizada das atividades realizadas pela empresa, contendo documentos técnicos de suporte e demais informações relevantes.

O superintendente do Ibama lamentou que não conseguiu disponibilizar o material todo referente a esta reunião com antecedência por motivos de falhas de comunicação e atrasos no envio por parte da empresa, ressaltando a importância desta ação para as próximas reuniões, seguido por concordância da Samarco e confirmação de que cumprirá com tal acordo nas próximas vezes.

O PRAI possui 5 blocos principais (segurança das estruturas; contenção e controle de erosão; atividades de recuperação do rio; ampliação da capacidade de armazenamento dos rejeitos; e embasamento científico da avaliação dos riscos e processo de recuperação). Os objetivos de cada um foram brevemente apresentados, incluindo, dentre eles, a finalização da dragagem.

Foi apresentado cronograma, contendo como uma das etapas a estabilização e recuperação de estruturas (reforço de barragens, dragagem da UHE de Candonga, estabilizações, etc), seguido então das demais. Foi informado que esta primeira etapa contemplando estas atividades está em seu período final. Como última etapa está prevista a remediação e a recuperação.

O superintendente do Ibama interrompeu e ressaltou, como ação dessa primeira etapa que está em fase final, a revisitação das áreas de estruturas implantadas quanto à segurança antes do período chuvoso, havendo inclusive demanda do Ministério Público sobre laudos e documentos que comprovem isso. Pediu, ainda, que a questão seja abordada como pauta da próxima reunião da CT-Rejeitos, que é a última antes do período chuvoso oficial. A Samarco ressaltou que o retorno dos órgãos competentes ajuda a refazer ou reforçar os trabalhos realizados, em um ciclo.

Foi apresentado cronograma das estruturas emergenciais, e quando questionados sobre alguma alteração em relação à última reunião, responderam que alguns cronogramas estão sendo ajustados principalmente em relação à data de início (por exemplo, o dique S4 não está em execução ainda, não sendo totalmente válida a previsão de término indicada). Foram relatadas as restrições existentes para os trabalhos, quais sejam as limitações de tempo, acesso a propriedades de terceiros, a própria chegada do período chuvoso e o trabalho com os planos de recuperação e o retorno dado por ele. Foram elencados os estudos prontos encaminhados, como a caracterização geoquímica, geomorfológica (tendo sido selecionadas 16 áreas prioritárias), e aqueles previstos que abrangem um conjunto maior de documentos: estudos ecológicos variados, estudos de adequação do solo (testes, em geral) para avaliar a distribuição de sedimentos, e estudos sociais e econômicos para diagnóstico.

Seguiu-se então com as ações referentes à UHE Risoleta Neves (Candonga), sendo informado que o material está contido no PRAI e que este será atualizado conforme novas informações sejam obtidas. A Semad interveio a respeito do dique S4, sobre a informação de que o tempo de construção informado seria de 5,5 meses, questionando qual seria o limite de segurança para iniciar a construção do mesmo. A Samarco respondeu que está preparada para iniciar as obras e que a data ideal já teria sido ultrapassada, porém, ainda hoje as obras seriam iniciadas ainda que terminem no meio do período chuvoso, não havendo, portanto, limite de data para tal. A Semad ressaltou que a decisão foi tomada em reunião em agosto e que a própria ata direciona para a construção do S4, no que a Samarco esclareceu que o que falta na verdade é a gestão com os proprietários, pois a questão ambiental em si estaria de fato equacionada. Sobre o momento em que o dique S4 consegue efetivamente iniciar algum tipo de contenção, foi respondido pela empresa que tanto para o clareamento da água quanto para a contenção física seria apenas quando da conclusão da obra, porque antes há previsão de um canal de desvio que precisa ser fechado. Atualmente, não seriam

previstos mais os 5,5 meses de obra (seria menos, na verdade), pois isso contempla prazo para sondagem e engenharia, sendo que o projeto executivo encontra-se pronto, restando apenas a construção propriamente.

Sobre as ações da UHE de Candonga, a empresa trouxe um mapa geral do reservatório e destacou os setores de disposição 4 (cujo dique de contenção foi informado ter sido construído) e 5, onde há disposição inicial do sedimento, sendo que a área de interesse dos 400m de distância da barragem, em dragagem, estaria já sendo aliviada, e, consequentemente, o barramento principal também. Em termos de áreas de disposição, também informaram que estudam disposição atrás de um dique na região do Velho Soberbo em área já impactada (setor 8), e na Fazenda Floresta.

Sobre a apresentação do aporte de sedimentos no reservatório e as respectivas medidas de controle, a empresa trouxe a diferença das batimetrias realizadas logo após o acidente e depois do período chuvoso imediatamente posterior, em maio/2016, atualmente relatando existir 10,815 Mm^3 aportados (considerando aporte natural + aporte proveniente do evento). Foi apresentado gráfico indicando as batimetrias para cada período, sendo indicada a remobilização interna de sedimentos de áreas mais distantes dentro do próprio remanso da UHE em direção ao trecho entre 0 e 4Km do barramento principal, o que, segundo a empresa, indica que antes mesmo do evento já havia essa movimentação com aporte, entre maio/2014 e novembro/2015, de 9.5Mm^3. Entre novembro/2015 e maio/2016 aponta o aporte interno de 1,05Mm^3 em 6 meses. Segundo a Samarco, isso destaca a questão das alterações no cronograma de dragagem de dezembro/2016 para término apenas em 2017, uma vez que houve aumento para volume de 1,3Mm^3.

O Ibama disse que o tema envolve outras questões, não havendo uma correlação tão direta assim com o aporte interno, como por exemplo a questão do barramento A, o atraso no início da dragagem (cuja previsão inicial era terminar em dezembro os 550.000m^3, o que leva a crer que seria possível sim dragar o todo se não tivessem ocorridos outros problemas que provocaram essa alteração de cronograma). O superintendente do Ibama demandou que a discussão evolua considerando os documentos enviados ao CIF, os quais culminaram na Deliberação nº 13 do CIF reafirmando a data limite de 31 de dezembro de 2016 para dragagem do pacote dos 400m.

A Samarco concordou com a colocação e ressaltou que o cronograma possui premissas e que o TTAC não as considerou no seu texto final, apenas demandando dragagem dos 400m. As simulações não possuem garantias definidas e a previsão de datas diante disso está sujeita a erros. A empresa disse que o realista é chegar no final do ano com cerca de 700.000 a 800.000m^3 dragados e que o gargalo principal na verdade são as áreas de disposição, não havendo soluções técnicas suficientes e que estariam buscando todas as alternativas de engenharia possíveis.

Sobre o barramento A, segundo a empresa, este foi projetado mas não garante que a fossa dragada nos 400m a montante do barramento principal permaneça constante, tendo que considerar até mesmo que o quantitativo de chuvas do período 15/16 foi acima da média, e isso pode ocorrer novamente. Afirmou que o atraso no cronograma da estrutura foi devido a necessidade de aguardar autorização da ANEEL. Esclareceu que a compra do material já foi feita, inclusive havendo dificuldades de onde deixar esse material. Com o amadurecimento do projeto e a iminente chegada do período chuvoso, relataram que o mapeamento realizado indicou o barramento B como ainda mais relevante que o A.

O Ibama ressaltou a existência do cenário pessimista, em que há previsão de aporte de mais de 4Mm^3 no reservatório, além da tendência de carreamento interno até a barragem principal, agravando a situação. E crê que deve ser importante conhecer esse fenômeno do rejeito junto ao barramento, se ele ultrapassará ou se assentará nessa área. A Samarco informou que o estudo das simulações está em fase de validação, com premissas conservadoras, e, em relação aos volumes,

apresentou quadro que converge a um valor entre 2 e 2,5Mm³ (cenário realista), havendo contribuição dos diques ao longo do caminho. O aporte específico de responsabilidade da Samarco estaria em torno de 9,5Mm³, de acordo com as simulações. Ressaltaram que obviamente não conseguirão manter tudo na barragem, mas que uma parte ficará no barramento B, uma parte recupera o volume dragado e uma parte ultrapassa (os respectivos volumes ainda estão sendo confirmados).

Sobre o aporte de sedimentos e as batimetrias realizadas, houve levantamento em 16/08/16 e o resultado apresentado pela empresa mostrou posições mais profundas até a cota 303, principal ponto de partida da dragagem, prevendo nos 30m iniciais descer até 4m, mas houve o atraso no posicionamento da draga frente os vertedouros da UHE, contudo, foi permitido posicionamento ótimo de tubulação, profundidade de lança, e ajuste do funcionamento do equipamento como um todo. Outro levantamento batimétrico de 24/08/16 demonstra o barramento já mais liberado numa faixa de 50m e fossas mais profundas feitas durante o estacionamento das dragas na região, bem como comportamento de talude diferente do esperado (esperavam mais suave, e na verdade formaram-se taludes com importante inclinação).

A Semad perguntou se, já que esse comportamento surpreendeu, eles começaram a pensar se isso pode apresentar risco no avanço das operações de dragagem (ter parte do trabalho perdido ou escorregamento próximo ao maciço, o que poderia comprometer a estabilidade da estrutura). A empresa respondeu que estabeleceram que a profundidade ótima é de 6m e que como estão respeitando isso e escavando a montante, essas ocorrências estão mais longe, sendo este material recuperado pela própria draga. Informou ainda que há a possibilidade de chegar na cota 297 na faixa dos 50m e garantir a estabilidade para o período de chuva. Também informaram que farão coleta de material na região para realização de análises e comprovação do que estão afirmando. Resumidamente, em 24/08/16 já havia sido alcançada a cota 308 e liberado a faixa dos 30m. Na faixa dos 50m em torno de 70% já está liberado até a cota 308. Foi apresentado slide demonstrando posicionamento da draga, em 17/08/16, sendo apontadas as áreas de maior interesse.

Seguiu-se então com a informação de que o andamento da dragagem está acima do planejado, tendo sido atingida a produção diária de 11.800m³/dia de volume apropriado, até 30/08/16 já tendo sido escavado mais de 240.000m³ nos 400m, sendo a destinação de cerca de 90% do material para o setor 4 e 10% para setor 1. A tendência, segundo esperado, é que a produção permaneça nesse patamar ou flexione um pouco para baixo, dependendo do sistema de transporte para cada área de disposição.

O Ibama solicitou maiores informações do esforço, semanal e diário, tendo sido respondido que há 2 equipamentos de dragagem (a B50 praticamente não para, e a B20 produz 6h parando para checagem, sendo um equipamento menos qualificado). Considerando que a meta projetada era de 4.000m³/dia, dia 19/08/16 foi ultrapassado o previsto. Para o período de chuvas, as limitações informadas seriam as vazões, havendo procedimento de segurança no qual a draga pode trabalhar até 400m³/s de afluência, se ultrapassar e chegar à 600m³/s deve ser recolhida devido aos riscos, mas a princípio não haveria outras limitações à atividade.
O Ibama ressaltou posicionamento do Consórcio de Candonga sobre as grades da comporta que poderiam prejudicar o fluxo e a estabilidade do barramento, com limite de retirada caso ultrapassasse uma vazão afluente de 133m³/s, por exemplo. A Samarco informou que há redundâncias nos procedimentos de segurança e que a grade é uma delas, entendendo que a fixação inicialmente prevista na frente do vertedouro causaria outros problemas, e que no final não recomendou a aplicação. Então partiram para execução de uma grade que realmente causa alguma obstrução, sendo composta por um espaçamento que é de fato necessário, resultando em 50 a 56cm de elevação da lâmina d'água, e em termos de posicionamento usa as ranhuras dos *stop logs* que são colocados no front dos vertedouros. A elevação da lâmina d'água x a retenção de sedimentos não

traz tanto problema, segundo a empresa, já tendo sido removidos os sedimentos junto às estruturas. Discordou de uma piora na estabilidade e concordou que a obstrução da grade é de fato importante, e que tem procedimento para realizar a limpeza que já é rotineiro, somando também recuperação da instalação de estruturas de retenção de material sobrenadante, ressaltando que não se pode reter 100%. Sobre a vazão, o procedimento de segurança prevê atuação até 250m³/s de vazão para embarcações pequenas e 400m³/s para a draga, prevendo também que as grades sejam removidas. Foi ressaltado ainda à empresa que acima dos 133m³/s relatados pelo consórcio a grade é galgada e perde a funcionalidade de retenção. Por fim, ficou definido que tal questão deve ser consensuada entre a empresa e o consórcio, de forma a chegar num valor único final.

O representante de Candonga apresentou algumas informações de que em 133m³/s deveria realmente ser retirada a grade e garantida a segurança, pois acima de 200m³/s já galgaria a estrutura e o fluxo seria grande. Ficou como demanda que fossem apresentadas as soluções para as questões do gradeamento e procedimentos de segurança necessários com relação às vazões.

A Semad ressaltou também o problema da retilinização e do aumento da largura da linha de drenagem dos tributários, o que pode agravar a situação final. O Ibama informou que isso deve ser avaliado no âmbito do estudo hidrológico, e que os 133m³/s serão alcançados num período prolongado, sendo importante saber qual é esse tempo e quais as soluções de engenharia necessárias, seguindo com análise na ferramenta de *range analysis,* a fim de identificar a probabilidade de parada por questões de pluviosidade e hidrologia.

Sobre as áreas de disposição do material, iniciando pela Fazenda Floresta, informaram que adquiriram a área e já desenvolvem investigações geotécnicas para implantação, inicialmente com volume geométrico previsto de 5Mm³, e que já contrataram empresa e está em andamento. A rota de tubulação está contratada também, e já comunicou a prefeitura de Rio Doce, a qual não viu óbices à execução, tendo sido já negociado com proprietários o uso da faixa de servidão, o que permite então desenvolver as ações com mais segurança. Está a 3Km de distância na rota de tubulação, e o levantamento cadastral achou pequenas nascentes, de pequeno porte, segundo a empresa, e pela imagem de satélite consideram a área antropizada, com canavial. O sistema calculado para a draga não consegue enviar o material por si, devendo haver um *booster* na cota 340.

A Semad perguntou se no estudo do caminhamento da tubulação foram consideradas intervenções em vegetação e cursos hídricos e a Samarco afirmou que sim e que há transposição de rio prevista, e uma ponte da estrada municipal que passa do lado. O sistema de empilhamento pressupõe um processo industrial para tirar água do sedimento e empilha-lo, o que ocorrerá na estação de desaguamento próxima. Na tentativa de acelerar, estudam implantar o dique 3 da área para ganhar condição volumétrica mais rapidamente, sendo necessário de qualquer forma para auxiliar o tratamento, além da contenção propriamente. A água efluente retornará ao rio Doce por tubulação ou pelo próprio talvegue (mais provável), e já estudam área para construção de duas bacias de contenção com capacidade de 20.000m³ e 48.000m³ cada.

A Semad solicitou que fosse marcada reunião técnica para discutir os detalhes desse projeto, visando minimizar os impactos ambientais da implantação, principalmente em relação ao caminhamento da tubulação e de outros desdobramentos para implantação dos diques das duas pilhas. Como demanda, o Ibama complementou a necessidade de fazer vistoria para conhecer o local, e a Semad propõe que a empresa encaminhe a base de dados georreferenciada para avaliação antes da reunião, devendo, inclusive, envolver também a Supram - Zona da Mata, responsável pelo licenciamento na área.

O Ibama indicou algumas possibilidades sobre o que fazer para manter a qualidade de água a jusante do dique e para o material de ambas as pilhas (drenagens), a fim de não demandar

necessariamente a intervenção nos tributários (retificação e correção é mais difícil); o superintendente do Ibama complementa que a água deve ser entregue já com boa qualidade e que também deve-se pensar no descomissionamento da área de disposição.

Na área hoje implantada, setores 4 e 5, a empresa indicou trecho destacado em amarelo onde já está ocorrendo disposição de material, ocupando potencialmente até a cota dos 440.000. Em termos alternativos, e pensando no aumento da capacidade de estocagem da área, estudam disposição de sedimentos encapsulados. A região foi trabalhada na época da construção do barramento e estudam um volume em torno de 150.000m³ em *geobags*.

O representante da Supram - Central disse que a área já é alagada normalmente, e a Samarco afirmou que o local está acima do leito do rio e a disposição encapsulada ficaria abaixo do nível da água.

O Ibama questionou se a solução da Fazenda Floresta poderia considerar retirada de material do setor 4 e envio para a Fazenda a fim de repor capacidade no setor. A Samarco disse que na região do setor 4 pensou em conformar a calha e a partir daí restaurar o leito e revegeta-lo, não removendo. E que precisam estudar a questão do transporte do setor 4 para a Fazenda Floresta (distantes cerca de 7 a 10Km), além de abrir um "pulmão", o que demandaria frota de caminhão considerável pelas comunidades de Marimbondo, Santana do Deserto e Sem peixe, além de outras implicações. Informou que no setor 1 recuperou parte da capacidade para envio à outra área, não podendo, portanto, descartar essa possibilidade.

A área 5, antes abandonada, atualmente é considerada de interesse, ainda que possua volume pequeno. Teve bacia escavada e estão construindo dreno de fundo. Apesar disso, ressaltaram que o foco principal é a Fazenda Floresta. A Samarco informou também que o pedido de autorização para uso de polímeros na área já foi feito, aguardando.

A área do Velho Soberbo, por sua vez, permite ganho de prazo para implantação da Fazenda Floresta, podendo de fato ser utilizada e recuperar sua capacidade com disposição em outra. Afirmaram que o projeto já está em andamento. A Samarco expôs que "Fazenda Velho Soberbo" e "Setor 8, Velho Soberbo" são o mesmo lugar. Esclareceu ainda que a área é alugada e a regularização está em curso perante os órgãos ambientais.

Por fim, apresentou cronograma de algumas estruturas, começando com o Barramento metálico A (previsão de abril/17). O Ibama lembrou que ele poderia ter algum efeito de retenção até dezembro/16, e a Samarco disse que está focada no barramento B. O Ibama perguntou se não haveria independência de obras, no que a empresa confirmou que sim, porém, que a empresa é única, e complementou que entre o barramento B e o A há ainda uma fração de material que pode ser carreada mesmo, e que estariam então priorizando o barramento B. A Samarco informou que a implantação do barramento A neste período não traria efeitos adicionais à implantação do barramento B.
Seguiu então com previsão do Barramento metálico B (Dezembro/16), Setor 4 (Novembro/16), setor 5 (Setembro/16), encapsulamento de rejeito frente à área 4 (Novembro/16), Velho Soberbo (Novembro/16 já começa a bombear para lá), Fazenda Floresta (Dique 3, Dezembro/16 bombeando, estação *booster* é o maior problema), empilhamento 1 para Fazenda Floresta (Março/17).

A reunião se encerrou na parte da manhã às 13h15 para almoço e foi retomada às 14h30.

A empresa continuou com apresentação do *range analysis* das ações na UHE de Candonga. Ressaltou que possui apenas uma expectativa dos cronogramas das áreas de disposição, que ainda não há projeto definido, apenas conceitual. Ressaltou que a destinação ao setor 4 é uma das

melhores opções, pois para o Velho Soberbo ou Fazenda Floresta a rentabilidade é alterada. Hoje as duas dragas conseguem 11.800m³/dia, mas ainda não há certeza de como a dragagem será afetada pelas diferentes distâncias de disposição e não possui domínio ainda dessa expectativa.

Na linha de 3.980m³/dia, no gráfico apresentado, foram adicionadas algumas possíveis ineficiências teóricas, como o desconhecimento do sedimento, as trocas de turno, entre outras, sendo que numa produção média de 5.600m³/dia, segundo informado, estaria tranquilamente contemplada nas questões de disponibilidade de áreas de disposição.

Sobre a cota da lâmina d'água que seria ideal, a Samarco informou que concluíram no dia anterior o estudo da metodologia de montagem do barramento B, sendo a principal obra do reservatório cuja definição da lâmina d'água pode afetar o desempenho de implantação. A elevação da lâmina objetiva, conforme a reunião passada, o controle de turbidez, favorecendo a sedimentação do material que pode ser aportado no remanso de Candonga, promovendo sedimentação mais distante do local dragado, atuando como mecanismo de proteção da área dragada, e durante a construção do barramento B são necessárias algumas manobras com o rio e a existência de lâmina d'água traria benefícios, como por exemplo, a medida que se reduz a seção útil do rio e aumenta a velocidade, isso pode escavar o leito e empurrar mais material para frente, e a lâmina d'água pode dificultar que esse processo aconteça. Considerando isso e trabalhos na margem do reservatório (tubulação, canteiro, etc.), foram apresentadas características específicas para cada obra de implantação que liberam ou restringem a potencial cota. A própria formação da lâmina d'água facilita o deslocamento das dragas também, e consequentemente melhora a produtividade da dragagem. Logo, a cota anunciada pela empresa como ótima foi a elevação 314, sem prejuízo para a instalação do barramento, o bombeamento ao Velho Soberbo, etc, só que está acima do barramento A que está na cota 313. Então, a empresa ressaltou que com a formação dessa lâmina d'água teria que empurrar para frente o barramento A. O Ibama disse que não necessariamente o barramento A deve estar emerso. A Samarco informou que para o barramento B a cota 314 é desejada em todos os sentidos, incluindo para questões de turbidez, e essa é a cota que pretendem levar para o consórcio Aliança, sendo que podem manter variável a cota do barramento A e ficar em 313, por exemplo. Atualmente está na cota 318. O objetivo é chegar na 297 com 250m de afastamento (o que corresponde ao pacote dos 400m de rejeitos) e depois um talude até encontrar o barramento A.

Sobre a estimativa do que está descendo atualmente para o rio Doce, a Samarco disse que pode assumir que a eficiência de retenção de sedimentos é quase nula, mas que hoje com a escavação provocada pela dragagem há melhoria da eficiência de sedimentação, no entanto, não souberam responder ao certo o quantitativo. Outro representante da empresa informou que o reservatório não possui 100% de retenção, e o que ultrapassa hoje é a ineficiência do próprio reservatório, comprometendo-se a enviar a informação posteriormente. O fato ressaltado é que esse período é favorável pela ausência de chuvas, passando muito pouco agora, e que o esforço é de implantar as estruturas para que no período de chuva possa aguentar e conter. No momento, informaram que podem fazer o cálculo sim e disseram que a medição de turbidez está sendo feita inclusive no momento de atuação da draga. O Ibama perguntou sobre a fração arraste, pois antes havia rio correndo sobre o rejeito saindo do vertedouro e em algum momento agora há um volume que ultrapassa, se é possível à empresa mensurar, pois havia cenários que apontavam 10%, então precisaria rever isso para saber quanto passou a jusante de Candonga e aproveitar a medição logo a jusante e fazer investigação hidrossedimentológica. A Samarco disse que o arraste funciona no período de chuva, e o fosso da dragagem diminuiu isso, e que o sedimento que for mobilizado por esse motivo deve parar no barramento B. Já o sedimento em suspensão sim pode passar.

A Semad informou que no relatório apresentado e considerando os dados presentes, que o sedimento estaria passando direto, nada sendo retido. Disseram ainda que estão em contato com

especialistas para responder essas questões e que isso é premissa para justificar as estruturas propostas, sendo crucial.

A turbidez no momento da dragagem foi relatada como variável, e sobre a turbidez maior a jusante na comunidade do Rio sem peixe a Samarco informou que um elemento que pode afetar é a defasagem de 18h entre o que ocorre na barragem e o que é percebido lá na comunidade. Atribuiu o fato também à necessidade de retirada de detritos da draga.

Sobre a demanda de relatório semanal consolidado da atividade de dragagem, medições de turbidez e volumes remanescentes e nas áreas de disposição, a empresa informou que incorporaram as solicitações no relatório, e que será entregue. A batimetria nos 400m ocorre 2x/semana e no reservatório todo 1x/mês.

Também foi comentada pela empresa a necessidade de reavaliar o gatilho dos 20% de turbidez para parar a dragagem, e a Samarco informou que não se deveria observar só o percentual, mas sim a qualidade (20% de uma qualidade muito boa ainda daria um valor considerado bom), sendo solicitado rever essa questão. O Ibama informou que essa regra tentou captar os efeitos da dragagem para que não causasse ao rio mais que 20% de alteração, tendo ficado acordado que a empresa pode apresentar uma nova proposta de regra a ser avaliada.

Sobre o item "c" da pauta, intervenções nas áreas prioritárias e o projeto de recuperação ambiental dos rios principais, a empresa relatou os estudos que embasaram as áreas definidas como prioritárias no estudo geomorfológico (16 áreas) para as quais haverá os projetos indicados. O Ibama confirmou que na geoquímica há cerca de 19 áreas prioritárias identificadas, e questionou se as 16 áreas do estudo geomorfológico estariam incluídas nelas, no que a Samarco disse que pode até sobrepor mas o foco é diferente, que nos 16 pontos é sobre deposição de rejeito e os 19 são sobre investigação geoquímica, e que precisam entrar na análise de risco para saber se é pontual, se é igual ao entorno, etc.

Com foco nos 16 pontos da geomorfologia, informaram que dividiram entre margens e calha dos rios principais, incluindo premissas de minimização de movimentação de rejeitos, minimização do uso de engenharia pesada, uso de bioengenharia, monitoramento das obras realizadas, dentre outras. O Ibama ressaltou que o entorno também deve ser analisado, e o Ibama de Brasília, por meio de videoconferência, perguntou se as premissas são para todos os pontos ou só alguns, e a Samarco disse que são as mesmas para todos. Quando questionados pela Semad sobre se consideram a retirada do material, a Samarco informou que uma das premissas é minimizar, e que a remoção vai ser sempre que possível evitada partindo do princípio de que o material no leito se confunde com o sedimento do curso d'água, e que onde tem interferência dos diques do Gualaxo com essas áreas estão aguardando a definição sobre a implantação dos diques. O superintendente do Ibama requereu abordagem para o tema, que seria de que o rejeito deve sair a não ser aquele que seja tecnicamente indicado ficar, e não a abordagem apresentada pela empresa de que o rejeito deve permanecer, sendo exceção o que deve sair. O Ibama de Brasília ressaltou ainda que as premissas colocadas tem que ser estabelecidas por ponto, individualmente, para definição da melhor solução aplicável.

A Semad manifestou estranhamento às premissas, pois, segundo ela, parece que a premissa maior é o impacto estar consolidado, e pediu então que a empresa reflita de modo integrado, aceitando intervenções em áreas prioritárias para controle de caminhamento para período chuvoso, porém, que não se esgota nisso, devendo considerar as ações adotadas e não sendo aceitas ações definitivas em todos os pontos, devendo haver justificativas para permanência do rejeito integrando informações da engenharia com dados geoquímicos. A Samarco informou que é um terceiro cenário que será de fato considerado e que entende que nem tudo é definitivo nesse período, podendo realmente ser necessário refazer algo futuramente.

O Ibama de Brasília pediu que fosse feito diagnóstico de cada ponto, com premissas para cada um, com ação conforme o diagnóstico. O representante da empresa contratada Golder disse que apesar das premissas serem gerais, as soluções não o são, pois todo o detalhamento está sendo feito separadamente, propondo que tipo de solução a ser dada com base no levantamento de campo, detalhamento de projeto e melhoramento contínuo. Ressaltaram também que ainda estão em fase de projeto. Seguiu-se então com discussão sobre o estabelecimento de premissas para as áreas previstas para intervenção de restauração florestal e o Ibama de Brasília pediu apresentação na Câmara técnica de restauração florestal sobre o tema dos projetos.

O representante da Supram - Central afirmou que falta integração entre as equipes da Samarco, com muitas subdivisões de tarefas sem diálogo entre as áreas, e a Samarco concordou que precisa alinhar a questão e sugeriu reunião específica para tal. O Ibama de Brasília sugeriu então que se marcasse reunião conjunta entre a CT-Rejeitos e a CT-Restauração Florestal para discussão sobre esses 16 pontos.

O representante do MPF manifestou ser interessante que na questão do dique S4 a área de inundação não comprometa os habitantes de Bento Rodrigues. A Samarco disse que não houve equívoco de volumes apresentados entre S3 e S4, ambos estão justificados por estudos técnicos, só que realizados em momentos diferentes, um logo após o acidente e o outro já é objeto do estudo geomorfológico, recente. A empresa apresentou as seções-tipo consideradas para as soluções propostas para as áreas. Dentro das seções, as definições (revestimento, etc) são por meio da velocidade de escoamento e lâmina d'água, por meio de modelagem hidrodinâmica. E a partir daí dimensionarão as seções para cada trecho (estacas) de cada área prioritária.

O professor da UFOP questionou as premissas para aplicação do modelo, considerando o rejeito como igual em todos os locais sem considerar as peculiaridades de cada área. O representante da Golder ressaltou que a calibração foi feita com as vazões disponíveis e defendeu a validade da modelagem realizada.

Na tabela apresentada o Ibama ressaltou a alta velocidade e que isso deve ser considerado, podendo ser uma situação hidrológica que não existia antes, e o representante da Golder disse que dentre as velocidades que puderam ser avaliadas antes não houve informação de alteração clara.

A Semad manifestou preocupação em fragmentar as ações entre tributários e rios principais, pela interferência que um tem sobre o outro. A Samarco respondeu que não há fragmentação, pois o tributário foi tratado, e em seguida o que trata esse projeto apresentado é a área da foz do tributário no rio principal. A empresa apresentou cronograma de execução do projeto para cada área, e disseram que estão trabalhando com 4 ou 5 equipes previstas para trabalho na calha principal e esforços para maximizar recursos para trabalhar na maior quantidade de áreas ao mesmo tempo. O Ibama ressaltou os momentos diferentes de emergencialidade e restauração propriamente, e que seria ideal fazer as adequações de uma vez, devendo aprofundar discussão específica para discussão geoquímica e geomorfológica. Sobre isso, ficou acordado tentar que nos dias 12 e 13 de setembro sejam feitas as discussões.

Sobre o último ponto, a respeito das estruturas S4 e diques do Gualaxo, a empresa informou que o projeto está concluído, tendo como premissas todas as já apresentadas anteriormente (altura de 8,5m, preservação da igreja e cemitério, proteção do muro, e tudo que deu suporte para autorização até agora). A Samarco pretende fazer proteção extra no entorno da igreja e do cemitério, algo ainda a ser avaliado, mesmo que não previsto o alagamento. Será feito canal de desvio durante a construção na ombreira direita. No cronograma, o importante é que a Samarco possui alternativas ao proprietário e avançam com o que é possível, enquanto aguardam a definição disso. O projeto

terminaria em dezembro, mas é preciso ajustar essa previsão dependendo de quando sairá a autorização.

A Semad perguntou por que não há transposição para peixes, e a Samarco informou que há um tributário, possivelmente Ouro Fino, e que estão sendo tratados com caráter temporário e são galgáveis, e devendo também avaliar se há peixe para tal. Disseram que o polímero está sendo usado em Santarém, no S3, e se funcionar a contento a ideia é contar com o apoio de floculante para sedimentação do material.

Sobre os diques do Gualaxo, informaram que foram investigadas 9 áreas para instalação e que usaram metodologia AHP para definição de priorização dos critérios considerados, como a dimensão alagável por exemplo, nos quais seguiu premissa de alagar somente áreas antropizadas ou impactadas pelo acidente, e não alagar faixa dos minerodutos nem acessos de comunidades e principalmente de Paracatu de Baixo. Além disso, escolher onde há acesso pronto, e avaliar questões de impedimentos jurídicos, impactos socioambientais e logística. Foram definidas 3 áreas, uma a montante da PCH Bicas, outra a jusante desta e, a terceira, próxima à comunidade de Gesteira. Como os diques por si só não trariam redução na turbidez da água, para isso estudaram 3 tecnologias para fazer a redução dessa turbidez: tratamento convencional, em fase de testes com alguns reagentes (utilizaram o que está sendo usado no S3, e mais dois testados em laboratório); Flotflux, com teste em escala piloto contratado e na semana que vem será iniciada visita técnica e farão então o planejamento das amostragens. Os testes são para verificar a eficiência da tecnologia e o quanto vai reduzir a turbidez. E por fim a técnica da nanobiotecnologia, sobre a qual já realizaram testes de bancada com bactérias, e estão em negociação para fazer teste em escala piloto. Mas por enquanto estão com foco na tecnologia Flotflux.

Para a definição de reagentes há alguns levantados, 3 já usados e em escala de laboratório já testaram mais 2. Estão verificando que com dosagens bem reduzidas conseguem resultados bons em S3 e nos testes de laboratório também. Isso atende a questão dos limites de toxicidade. Com relação à bioacumulação, para controlar farão monitoramento criterioso a montante e jusante de cada dique, e esse monitoramento que dará resposta se estão dosando mais ou menos e se pode cada vez mais otimizar a dosagem para cada dique e atingir as melhorias e reduzir potencial de cumulação.

Passando a outro representante da empresa e continuando com a apresentação, foi frisada a questão da finalidade dos diques serem para tratamento de água, e a questão de sedimentação como benefício secundário, com a finalidade de atender a cláusula 157. Foram mostrados estudos já feitos. A bacia hidrográfica foi considerada no estudo hidrológico com as correspondentes estações da ANA. Sobre o dimensionamento hidráulico e estrutural, ressaltou que os dispositivos hidráulicos dos diques foram calculados para cheia milenar. O dimensionamento das bacias de dissipação considerou vazões significativas e tempo de recorrência para 100 anos. As estruturas dos diques, conforme a norma de barragem, tem que obedecer às condições de construção e operação normal e de excepcionalidade. Os fatores de segurança estão significativamente acima dos previstos na norma.

No início dos estudos, para todos os diques foram mapeadas e apresentadas as características técnicas de cada um: altura do maciço GD1: 8,5m, distância de 11km do S3; altura do maciço GD2: 9m, 16,3Km de S3; altura do maciço GD3: 12,2m, 64,9Km de S3 (em função da localização de tributários, o eixo deste dique foi deslocado para montante de sua localização inicialmente prevista).

Apresentaram proposta de sequência executiva e das áreas de disposição para cada dique. Também ressaltaram a relevância da não implantação das estruturas, com magnitude alta e abrangência regional, e que os impactos são menos significativos quando comparados aos estimados com a instalação dos diques. E a abrangência dos impactos com a implantação em si são apenas locais. O

cronograma foi apresentado, encontrando-se atrasado, no aguardo da conclusão do processo de avaliação de emergencialidade dos projetos pelos órgãos ambientais. Hoje o projeto conceitual foi concluído e a engenharia civil detalhada para final de setembro. Já contrataram pedreiras para fornecer rochas.

A Semad manifestou que deve ficar claro que na reunião do dia 12 de agosto os órgãos ambientais e o Ibama posicionaram que as obras não são consideradas emergenciais e representam intervenções significativas, e que, portanto, caso a empresa queira dar andamento, terá que formalizar processo de licenciamento ambiental, não estando autorizadas quaisquer movimentações sem essa autorização. O Ibama informou que o intuito da pauta era que houvesse novas informações que fossem alternativas para o tratamento de água, e desconhecendo questões de cumulatividade e sinergia seria necessário esclarecimento. A Samarco esclareceu que não vai realizar nenhuma intervenção sem autorização, e Semad disse que tem que avaliar pois a própria retirada de rejeito pode contribuir para qualidade da água em si. A Samarco disse que o tempo é limitante mas que pode avaliar isso também.

O Ibama ressaltou que a capacidade de retenção e tempo de residência destoavam no custo benefício em termos emergenciais, havendo dúvidas sobre essa única solução de diques com uso de coagulante e floculantes, e que queria evoluir com alternativas de tratamento como, por exemplo, continuando a usar diques como o GD3 e uma estação de tratamento a jusante, com objetivo de tratamento de turbidez. A Samarco relembrou que trouxe 3 alternativas: tratamento convencional, Flotflux e biorremediação por bactérias. Para o Flotflux, os diques podem ser uma boa alternativa para retenção de material grosseiro, sendo que o Flotflux realizaria o tratamento de material fino e coloidal. Uma das alternativas seria construir diques para reter esse material ou caixa de areia. Quando questionados sobre a necessidade dos 3 diques, informaram que podem garantir que com 3 haverá proteção ao sistema Flotflux por reter material grosseiro. Devem iniciar na próxima semana visita técnica para manutenção/adequação da planta piloto, na cidade do Rio de Janeiro, visando o início dos testes. O Ibama concluiu que precisa evoluir a discussão sobre qualidade da água e as intervenções físicas e suas consequências, e que continuam esperando alternativa de tratamento. Hoje a água entregue pelo Gualaxo do Norte ao rio do Carmo é de turbidez acima do estabelecido na resolução CONAMA 357. A Samarco disse que precisa dos dois diques na região da PCH Bicas porque é a região onde há um maior acúmulo de sedimentos, com pontos de turbidez elevados e se o tratamento ocorrer neste local a probabilidade de melhorar a qualidade de água é elevada. A distância entre GD2 e GD3 foi por causa da comunidade de Paracatu de baixo. O professor da UFOP opinou que parecia razoável a localização dos diques GD1 e GD2 na área devido a PCH Bicas.

A analista do Ibama sugeriu que houvesse formalização técnica por parte dos órgãos ambientais a respeito dos documentos apresentados, especificando os detalhes das exigências feitas, e considerando julgamento sobre a constatação de emergencialidade das estruturas.

Com a informação posta, os órgãos ambientais informaram que ainda não tem segurança da eficiência do dique, e esperam que venham alternativas e soluções de tratamento de qualidade da água e com objetivos alinhados em cada trecho.

A reunião foi encerrada às 19h15, sendo ressaltado que a próxima tem data prevista para 28 de setembro.