

## **NOTA TÉCNICA CT-GRSA 08/2019**

**Assunto:** Análise do documento “Volume 6 – Complementação da Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos no Trecho 8 – Rev-02 – Julho de 2018” e estabelece requisições relacionadas aos depósitos de rejeitos intracalha no âmbito do Plano de Manejo de Rejeitos.

### **1 - INTRODUÇÃO**

A presente Nota Técnica tem como referência o documento denominado “Volume 6 – Complementação da Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos no Trecho 8 – Rev-02 – Julho de 2018”, apresentado pela Fundação Renova em resposta à NT 09/2017/CT-GRSA, que solicitou a elaboração de estudos complementares referentes ao manejo de rejeito no contexto intracalha do Trecho 8. Com o intuito de atender questionamentos relacionados aos contextos de depósitos de rejeitos no leito fluvial, o documento em análise apresenta monitoramentos e estudos complementares à caracterização ambiental, cujos resultados propõem a reavaliação do processo de tomada de decisão.

A Fundação Renova foi orientada, por meio da NT 09/2017/CT-GRSA, a monitorar o comportamento do rejeito intracalha no período chuvoso 2017/2018, avaliando o potencial de remobilização do material na calha do rio Gualaxo do Norte circunscrita pelo Trecho 8. Para tal, a Fundação realizou no período em análise as seguintes atividades:

- a) Monitoramento mensal da estratigrafia dos transectos intracalha;
- b) Monitoramento periódico de parâmetros fluviométricos;
- c) Realização de transectos intermediários e de adensamento;
- d) Campanhas de medições de descargas líquida e sólida;

- e) Análise de processos fluviais e transportes de sedimentos.

Segundo o relatório apresentado, as conclusões das atividades elencadas acima indicam que a tomada de decisão para os rejeitos depositados intracalha devem ser o “capeamento natural e o monitoramento”, que consistem no acompanhamento da evolução do rejeito lavado ou *lag layer*. Tal decisão se deve, sobretudo, às seguintes considerações fornecidas pela Fundação Renova:

- a) Tendência de estabilidade no contato entre a camada de material mais grosso e denso, *lag layer*, e a camada formada pelo rejeito inconsolidado;
- b) Contínua formação e estabilização do *lag layer*;
- c) A granulometria do rejeito lavado apresenta características semelhantes à observada no substrato natural;
- d) O *lag layer* apresenta maior quantidade de sedimentos grossos no período chuvoso de 2018 quando comparado com a campanha de julho de 2017.

Na data de 14/08/2018, técnicos do SISEMA (IGAM, IEF e FEAM), IBAMA e Fundação Renova realizaram reunião (Anexo 02) para que fossem apresentados os resultados dos estudos do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 08 – Intracalha. Após a apresentação da Fundação Renova, os analistas dos órgãos ambientais realizaram reunião técnica interna para alinhamento e discussão quanto às informações apresentadas nos estudos, visando subsidiar a elaboração de Nota Técnica pela CT-GRSA.

Na data de 15/10/2018, representantes da CT-GRSA realizaram uma série de reuniões no Departamento de Solos, de Engenharia Civil e de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa para discussão dos dados apresentados no estudo em questão, visando subsidiar a elaboração de Nota Técnica pela CT-GRSA.

Diante dessas informações, esta Nota Técnica apresenta uma análise dos pontos mais representativos da “Complementação da Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos no Trecho

8”, elencando questionamentos que serão apresentados à Fundação Renova como requisições a serem cumpridas.

## **2 - ANÁLISE DO “VOLUME 6 – COMPLEMENTAÇÃO DA APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITOS NO TRECHO 8”**

### **a) Origem e evolução da camada de rejeito lavado – Período de recorrência**

Nas fases que mostram a formação da camada de rejeito lavado, *lag layer*, ressalta-se o momento denominado T3 (formação do *lag layer*). A principal característica desta fase é o aumento da camada de materiais mais grosseiros e densos depositados na calha fluvial, por meio de processo condicionado ao tempo e ao regime hídrico, e que depende diretamente das vazões e do regime pluviométrico da bacia hidrográfica de contribuição (p.142). Entretanto, a análise que permite estabelecer a correlação entre aumento do *lag layer* ao longo do tempo foi bastante reduzida, limitando-se a um tempo de recorrência de 10 anos, o qual já havia sido utilizado em outras análises realizadas pela Fundação. De maneira geral, um tempo de recorrência de 10 anos permite deduzir que, a cada ano, há 10% de chance de que os rejeitos depositados saiam da fase de estabilidade. Portanto, visto que a evolução da estabilidade e das camadas de rejeitos depositados intracalha dependem, sobretudo, do regime hídrico, deve-se investigar períodos de recorrência maiores do que o apresentado. Tal procedimento pretende favorecer a garantia dos níveis adequados de segurança e estabilidade dos rejeitos intracalha, além de permitir a validação do que se afirma como “tendência natural de equilíbrio físico do substrato do rio”.

Se a máxima variação observada do nível do leito de fundo (remobilização do *lag layer* e do rejeito inconsolidado) foi de 60 cm, que pode ser associada com o período de recorrência das chuvas de 10 anos (p.206), é possível que, para períodos de recorrência maiores, com chuvas mais intensas, a variação seja muito maior, alterando sobremaneira a condição dos rejeitos intracalha e, conseqüentemente, a qualidade da água, com outros desdobramentos potenciais.

Assim, as afirmações realizadas pela Fundação Renova referentes ao TR de 10 anos dizem respeito ao TR correspondente ao período monitorado, ou seja, o período chuvoso de 2017/2018.

Além do monitoramento realizado pela Fundação Renova referente ao TR de 10 anos, é importante que a CT-GRSA e os órgãos ambientais possuam informações atualizadas do comportamento do rio e do *lag layer* e também em tempos de recorrência superiores.

Desta maneira, a Fundação Renova deverá executar monitoramento conforme requisição 1 e também reapresentar os estudos já realizados sobre a influência do novo nível de base do rio (rejeito depositado) com eventos de alagamento e inundação, em períodos de cheia.

#### **b) Assinatura Granulométrica**

Segundo o texto, a assinatura granulométrica do rejeito lavado tende a se equilibrar com a assinatura granulométrica do substrato natural, quando este é constituído por sedimentos formados e depositados antes do evento, existindo um processo constante de lavagem dos finos da camada superficial até atingir o equilíbrio (p. 151). A partir de tal pressuposto, entende-se que o aumento da espessura do *lag layer* até atingir a estabilidade e assemelhar-se ao substrato natural deve ocorrer de forma mais eficaz em áreas específicas, sobretudo naquelas que recebem poucos materiais finos, sejam rejeitos ou sedimentos. Assim, torna-se relevante a comparação entre diferentes áreas impactadas para verificação da dinâmica de processos fluviais e transporte de sedimentos, visto que o contexto intracalha foi atingido pela carga de rejeitos em um percurso superior a 100 quilômetros.

As informações referentes a assinatura granulométrica deverão ser contempladas no monitoramento previsto na Requisição 1 desta nota Técnica.

#### **c) Rejeito intracalha e retorno da biodiversidade**

Conforme mencionado no item anterior, os estudos e as campanhas de sondagens realizadas no Trecho 8 indicam que as assinaturas granulométricas do rejeito lavado e do

substrato natural são semelhantes, quando este é constituído por sedimentos depositados antes do evento. Tal fato indica que há uma tendência de equilíbrio no nível do leito de fundo do rio e do substrato (p.205), onde ocorre um processo constante de lavagem dos finos da camada superficial. Além disso, o documento indica que, após os eventos de chuva, retomadas as condições normais de vazão/velocidade, o leito volta imediatamente à cota anterior, recompondo-se também o *lag layer*. Tal fato caracteriza o leito como de grande mobilidade, determinando uma composição da comunidade bentônica adaptada a tais condições (p.20).

A caracterização ambiental do Trecho 8 indica os impactos sobre o ecossistema aquático (impactos na biodiversidade a longo prazo), como a redução da sobrevivência e do sucesso reprodutivo, a perda de riqueza de espécies da fauna, a simplificação do ecossistema e a baixa qualidade ambiental indicada pela presença de espécies pouco exigentes (p.279). Conforme os monitoramentos apresentados no estudo, aparentemente há um início de processo de colonização da comunidade bentônica, mas as amostragens foram feitas apenas na estação seca. Além disso, dentre os objetivos específicos a serem atendidos para o contexto intracalha do Trecho 8, é citada a necessidade em se promover a formação de um substrato granulometricamente estável e adequado para a recuperação da vida aquática e recuperação do ecossistema.

Ainda que o estudo considere informações gerais sobre biodiversidade aquática, há indagações importantes que não foram respondidas ao longo do texto, dentre as quais: a) O que permite afirmar que as comunidades bentônicas estarão adaptadas às condições de um leito fluvial com grande mobilidade que influencia, por exemplo, na remoção total ou parcial do *lag layer*? b) Como garantir que a mobilidade do leito permite uma composição da comunidade bentônica adaptada a essas condições? c) Quais os testes foram feitos para determinar a garantia deste processo? d) Este ambiente permite minimamente o desenvolvimento das comunidades bentônicas naturais da região?

Diante de tais informações, resta verificar se os aspectos físicos/químicos da camada de rejeito depositada intracalha e que irá compor o “*lag layer*” permitirá a restauração ecológica, a

colonização bentônica e o efetivo retorno da biodiversidade aquática. Da forma como apresentado, não há informações comprobatórias que garantam a adaptação de organismos à mobilidade do leito fluvial, o que deverá ser discutido pela Fundação Renova.

Adicionalmente, ressalta-se que, em tratativas junto à Câmara Técnica de Biodiversidade (CT-Bio) em sua reunião realizada no dia 02/05/19, representantes da CT-GRSA levaram este tema para conhecimento dos participantes daquela CT, tendo sido consensada a necessidade de que ambas as CT's estejam atuando conjuntamente na análise da questão.

No que tange a fauna aquática, foi discutido entre as duas câmaras que o indicador I04 (biomassa da fauna aquática) do programa de manejo de resíduos deverá ser readequado a fim de retratar a real evolução da biodiversidade do ambiente afetado. Neste sentido, a primeira etapa deste processo sobre a influência destes resultados na cadeia decisória do manejo de resíduos é a solicitação de que a Fundação Renova apresente levantamento dos estudos que mantenham relação com esta questão e que já tenham sido submetidos às CT's ou estejam em fase de elaboração. Ou seja, estudos que tratem da correlação entre a composição do resíduo intracalha e a recuperação da biodiversidade. Oportunamente será realizada reunião intercâmaras entre CT-GRSA, CT-Bio e CT-SHQA para tratar do assunto.

#### **d) Grandes eventos de chuva**

De acordo com o estudo apresentado, os eventos de chuvas aportam grandes vazões e, conseqüentemente, elevadas velocidades. Durante grandes eventos existe uma tendência à redução abrupta do nível do leito de fundo que será recuperada imediatamente após restabelecimento da vazão normal (p.151). Alterações da qualidade das águas, como aumento da turbidez e alteração da cor aparente, tendem a ocorrer somente durante os eventos de vazões elevadas, acima da média de um ciclo sazonal completo (um ano), os quais estão diretamente relacionados com eventos chuvosos de alto índice pluviométrico, apresentando frequência e duração cada vez menores (p.20). Apenas nessas situações poderá haver restrições a usos mais exigentes, como lazer de contato primário.

Diante das informações acima e demais disposições presentes nos estudos, verifica-se que não há qualquer especificação sobre o que pode ser considerado como um “grande evento” ou “evento de vazão elevada”. Sendo assim, o processo mencionado de forma reiterada em que “a alta pluviosidade tende a remobilizar o leito, com remoção total ou parcial do *lag layer*”, tende a levar a condição da camada de rejeitos lavados à “estaca zero” sempre que ocorrer um “grande evento”, o que não favorece a tomada de decisão pela permanência dos rejeitos intracalha.

A Fundação Renova deverá atentar para o uso de expressões imprecisas em suas considerações técnicas, devendo prezar, por exemplo, pela clara conceituação dos denominados “grandes eventos de pluviosidade ou de vazão elevada”, apresentando parâmetros adequados para tais.

#### **e) Condições geomorfológicas pretéritas**

Conforme o estudo apresentado, no que diz respeito ao ponto de vista geomorfológico e as variáveis de largura e profundidade, a calha principal do rio Gualaxo do Norte está retornando às condições semelhantes à situação prévia ao rompimento da barragem de Fundão (p.239). As informações relacionadas ao volume de rejeito depositado a partir das sondagens exibem uma grande variação dos pacotes de rejeitos depositados. Ademais, é sabido que o rio Gualaxo apresentava áreas encachoeiradas e outras de remanso, e que o fundo do leito principal foi totalmente preenchido por rejeitos, o que torna relevante a correlação entre transectos e segmentos longitudinais em toda a área a montante da UHE Candonga.

Para confirmação desta hipótese, é importante que os estudos da Fundação Renova considerem a avaliação do transporte de sedimentos, levando em consideração os trechos atingidos pelos rejeitos do Trecho 6 ao Trecho 11, até o remanso da Usina Hidrelétrica de Risoleta Neves, conforme proposto na Requisição 3 desta Nota Técnica.

**f) Presença de metais na água e nos sedimentos**

Em relação à presença de metais que superam os níveis permitidos na água ou nos sedimentos, o estudo mostra que estes valores se encontram presentes na região afetada e não afetada pelo evento, afirmando que, por este motivo, não foram originados pelo rompimento da barragem de Fundão (p. 303).

Tal afirmativa não é validada pela CT-GRSA devendo ser contextualizada e utilizada com extrema cautela, sob a responsabilidade daqueles que com ela corroboram, pois generaliza toda a carga de metais disponibilizada no ambiente, seja na água ou no material oriundo do rompimento da barragem, cuja composição apresenta rejeitos de mineração e sedimentos naturais.

O rompimento da barragem de Função desencadeou e influenciou uma série de eventos (diretos e indiretos) que causaram perturbações nos compartimentos ambientais com a liberação/remobilização de substâncias contaminantes que já existiam na bacia ou que foram trazidas pela lama. A premissa adotada pelo CIF é que as ações devem ser realizadas independente de nexos causal, com respaldo ao princípio da precaução.

Os estudos de avaliação de risco a saúde humana estão em desenvolvimento e eles, sim poderão fornecer respostas mais robustas sobre a questão.

É possível que alguns metais, bem como a concentração destes, tenha estreita relação com os rejeitos depositados na barragem de Fundão, motivo pelo qual esta CT-GRSA não pactua deste entendimento e resguarda-se sob o princípio da precaução até que seja constatado o total desvinculamento entre os rejeitos e os níveis superiores de metais.

**g) O contexto intracalha e as áreas de inundação**

Os estudos complementares não trazem correlações entre as áreas suscetíveis a processos de inundação e o volume de rejeitos depositado no contexto intracalha. Tais informações são fundamentais como parte da tomada de decisão acerca da permanência/retirada de rejeitos, de

modo a considerar a mitigação de impactos de possíveis inundações que venham a interferir diretamente em áreas destinadas ao plantio de espécies nativas ou aquelas utilizadas para atividades agrícolas. O aprofundamento de estudos relacionados aos períodos de cheias permitirá reduzir os riscos às comunidades que vivem às margens dos rios impactados pelos rejeitos.

Ressalta-se que intervenções já aprovadas para os demais trechos do Plano de Manejo de Rejeitos, como o enriquecimento de vegetação nativa, por exemplo, tem como referência um momento pretérito, sem levar em conta possíveis alterações no regime de cheias e inundações para as áreas atingidas.

Assim, a Fundação Renova deverá apresentar proposta de estudos que visem avaliar como está ocorrendo o transporte de sedimentos nos rios impactados bem como estudos para avaliar o comportamento do *lag layer* em eventos de pluviosidade/vazão maiores, como períodos de recorrência de 25, 50 e 100. Esta proposta deverá conter a previsão de realização de workshop com especialistas para discussão do tema.

### **3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E REQUISIÇÕES**

Conforme o exposto no documento “Volume 6 – Complementação da Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos no Trecho 8 – Rev-02 – Julho de 2018”, conclui-se que, diante dos estudos apresentados, a presença do *lag layer* deve ser considerada como hipótese, não sendo aceita como argumento final para definir se os depósitos de rejeitos deverão permanecer na calha principal do rio Gualaxo do Norte, em todos os trechos impactados.

A utilização do período de recorrência de 10 anos é uma referência inferior ao desejado e implica na efetividade de estabilização dos rejeitos para um dado período/frequência, e somente para o Trecho 8, não trazendo segurança aos membros da CT-GRSA. Desse modo, é fundamental a realização de um monitoramento contínuo visando estabelecer um conhecimento aprofundado

das condições dos rios impactados, bem como a realização de estudos de pluviosidade/vazão com maiores tempos de recorrência visando avaliar o comportamento do “laglayer” frente a estes eventos.

Ressaltamos, que os critérios para tomada de decisão e para seleção das alternativas de manejo poderão ser revistos a partir dos estudos complementares nos termos da Nota Técnica IBAMA/SISEMA/IEMA No 002/2017 e Deliberação CIF nº 86.

A Fundação Renova deverá apresentar as informações e documentos relacionados em cada requisição, no prazo estipulado abaixo, a partir da aprovação desta nota em reunião ordinária do CIF.

**Quadro 01** – Requisitos referentes a análise do Plano de Manejo de Rejeitos – Intracalha do Trecho 08 a serem cumpridos pela Fundação Renova

REQUISIÇÃO		PRAZO
1	<p>A Fundação Renova deverá implementar um plano de monitoramento para acompanhamento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha para as áreas dos Planos de Manejo dos Trechos 6 a 11, que contemple o período seco e chuvoso, com malha amostral, metodologia e periodicidade adequados. O início do monitoramento deve ser imediato, com coletas no período seco de 2019. Este Plano deverá conter, <u>no mínimo</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estratigrafia dos transectos intracalha, com informações da assinatura granulométrica da composição do rejeito intracalha, bem como um comparativo das amostras nos diferentes Trechos</li> <li>b) Medições de descargas líquida e sólida.</li> <li>c) Avaliação do “lag layer”.</li> </ul> <p>Para permitir o acompanhamento dos trabalhos de monitoramento por parte desta Câmara Técnica deverá ser encaminhado a cada seis meses um relatório consolidado, um correspondente ao período seco e outro ao período chuvoso, com todas as informações coletadas e uma análise sobre a estabilidade do rejeito intracalha. Estes relatórios deverão ser entregues até o último dia de maio e de novembro de cada ano.</p>	Imediato
2	A Fundação Renova deverá conceituar, de forma clara, os denominados “grandes eventos de pluviosidade ou de vazão elevada”, apresentando parâmetros adequados para tal conceituação.	30 dias
3	A Fundação Renova deverá apresentar proposta de estudos (em execução ou a serem executados) que visem avaliar como está ocorrendo o transporte de sedimentos nos rios impactados bem como estudos para avaliar o comportamento do laglayer em eventos de pluviosidade/vazão maiores,	30 dias

	como períodos de recorrência de 25, 50 e 100. Esta proposta deverá conter a previsão de realização de workshop com especialistas para discussão do tema.	
4	A Fundação Renova deverá apresentar listagem dos estudos já encaminhados por ela ao sistema CIF (CT-GRSA ou CT-Bio) que tratem da correlação da composição do rejeito intracalha e a recuperação da biodiversidade, bem como aqueles que sejam previstos ou estejam em fase de elaboração.	15 dias
5	A Fundação Renova deverá reapresentar os estudos já realizados sobre a influência do novo nível de base do rio, com o rejeito depositado, com eventos de alagamento e inundação, em períodos de cheia.	30 dias

Belo Horizonte, 21/05/2019

**Equipe Técnica responsável pela elaboração da Nota Técnica:**

- Anderson Peixoto Amparo (IBAMA)
- Fabiola Nunes Derossi
- Patrícia Rocha Maciel Fernandes

Thales Del Puppo Altoé

Coordenador Suplente da CT-GRSA

**Nota Técnica validada na 33ª Reunião Ordinária da CT-GRSA**

Lista de Presença em anexo

**Anexo 1 – Lista de Presença da 33ª Reunião Ordinária da CT-GRSA**

Lista de Presença

33ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental

Data: 21/05/2019, terça-feira  
 Horário: 08h 45min às 13h.  
 Local: IBAMA - Av. do Contorno, 8121 - Lourdes, Belo Horizonte - MG

Nº DE ORDEM	NOME	MEMBRO "X"	CONVIDADO "X"	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
01	Thales Del Rappo Alho	X		IBAMA	17-3636-2805	thales.alho@ibama.gov.br	
02	Guilherme Dur do Silva		X	EX	(51)3332-1030	guilhermesilva@br-ex.com	
03	Eric Yo Pin Liu		X	WONEY	(51)99710255	Eric.Liu@woney.com	
04	Valdir Nakazawa		X	WALLEY - EX	(11)9797645739	valdir.nakazawa@wall.com	
05	Rafael Koch Tucki		X	WALLEY	(11)981674667	rafael.tucki@walle.com	
06	Sergio Ferreira Lima Filho		X	Renova	(51)33661-5541	sergiofilho@fundacaorenova.org	
07	Fulana Redera		X	Renova	(21)9403-4195	fulana.redera@fundacaorenova.org	
08	André Silva Costa		X	Renova	908084433	andrey.machado@fundacaorenova.org	
09	Rubén Lorenzen F. Jaramila	X		André Lorenzen Jaramila	3198220-0318	rubenlorenz@ibama.gov.br	
10	Luciano de Mendonça Alves	X		Pireluna Barria	3198993397	keecrolator@guaril.com	
11	Welber T. Stoga Berrini	X		DESSA S1012	3193287248	stoga@ibama.gov.br	
12	Patricia Raha M. Fernandes	X		SEMAD	39151554	patricia.fernandes@semad.ambiente.mg.gov.br	
13	Silviane Uksinowski		X	BARBOL / MPE	1194583833	agnasciment@barbell.com	
14	Luizgo Ruyner Carne		X	Barbell / MPE	41-2822-8031	Acer@barbell.com	



Lista de Presença

33ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental

Data: 21/05/2019, terça-feira  
 Horário: 08h 45min às 13h.  
 Local: IBAMA - Av. do Contorno, 8121 - Lourdes, Belo Horizonte – MG

Nº DE ORDEM	NOME	MEMBRO "X"	CONVIDADO "X"	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
15	PEDRO DOS REIS MAC	X		IBAMA/INDE	31 3355 6131	pedro@ibama.gov.br	
16	Sabêda Alvaro Ozeiri	X		CAIT/CIF	31 3355 6131	cait@ibama.gov.br	
17	Luiz Fauts		X	FUN/ASA FORTAL (1) 9 8294 4448	31 9835 4448	luizfauts@gmail.com	
18	Ybuaré Lima		X	Rota Pastori	9301 6526	mariaomd@igolho.com.br	
19	ANTONIO CARLOS DA SILVA		X	COMISSÃO DE SAÚDE	31 9835 4448	comissao@ibama.gov.br	
20	Ferreira S Bernabé Gomes	X		Rio Doce	31 9835 0101	f.fernandes@rio-doce.mg.gov.br	
21	VILCIUS R.D. BEIRA		X	EMBOPAR/IBAMA	31 9835 4448	vilcius.beira@ibama.gov.br	
22	Elene Ferruz do.		X	Fund Parv4	31 9835 4448	elene.ferruz@fundparv4.org.br	
23	Maria Luíza de Spalding		X	FY	31 31 31 21 03	maria.luz@hr.ey.com	
24	Bian Raquel Mwanza		X	CT-GRSA	9 8351 0225	bianraquel@ibama.gov.br	
25	Anderson Perich Américo	X		CT-GRSA	31 3355 6131	anderson@ibama.gov.br	
26	Roberto Jorge Soares	X		CT-GRSA/IBAMA	31 3355 6131	roberto@ibama.gov.br	
27	Gilberto Fialho Moreira	X		SEMPAD/IBAMA	31 3355 6131	gilberto@ibama.gov.br	
28	Emilia Brito		X	IBAMA/IBAMA	31 3355 6131	emilia@ibama.gov.br	

**Anexo 2 – Lista de Presença de Reunião realizada no dia 14/08/2018 entre técnicos do SISEMA (IGAM, IEF e FEAM), IBAMA e Fundação Renova para apresentação dos resultados dos estudos do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 08 – Intracalha.**



Governo do Estado de Minas Gerais  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência de Gestão Ambiental - SUGA

**Lista de Presença de Reunião**

<b>ASSUNTO</b>	Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 08- Estudos intracalça e testes de bancada
<b>DATA</b>	14/08/2018
<b>LOCAL</b>	Edifício Administrativo- Prédio Minas/ Lj Andor- Sala 6 e 7

PARTICIPANTE	ENTIDADE	E-MAIL	TELEFONE
Alessandra Jordani de Souza	FEAM	alessandra.souza@meioambiente.mg.gov.br	3915-1221
Valdir Nakajima	CHUM-JACOBI	valdir.nakajima@gmail.com	11 97769 5739
SANDER ESKES	CHUM-JACOBI	SANDER.ESKES@CHUM.COM	11 98992 1074
Patricia Rocha Maciel Pinheiro	SEMA/ JARD	patricia.pinheiro@meioambiente.mg.gov.br	(31) 3915 1763
Pedro Ivo Diógenes Bezerra	Fund. Renova	PEDRO.BEZZA@FUNDACAO.RENOVA.CMG	(31) 98402 8908
FABIO DE A. FONSECA	JE F	fabio.fonseca@meioambiente.mg.gov.br	3915-1314
Guilherme Rodrigues	FEAM	guilherme.diniz@meioambiente.mg.gov.br	3915-5421
Marina Elisa Vieira de Souza	IGAM	marina.elisa@meioambiente.mg.gov.br	3915-1166
Luiz Otávio Martins Luz	FEAM	luiz.oliveira@meioambiente.mg.gov.br	3915-1108
RENATO TEIXEIRA BRANDAO	FEAM	renato.brandao@meioambiente.mg.gov.br	3915-1101
Argem Henrique Ribeiro	FEAM	ARGEM.HENRIQUE@MEIOAMBIENTE.MG.GOV.BR	3916-3286
Kathiana Brito	IGAM	Kathiana.Brito@IGAM	3915-1186
Roberto Junior Gomes	FEAM	roberto.gomes@FEAM	39151442
Vanessa Kelly Saraiva	IGAM	vanessa.saraiva@IGAM	3915 1147