

---

## NOTA TÉCNICA CT-GRSA Nº 11/2018

**Assunto:** Resposta aos encaminhamentos da 24ª CT GRSA acerca dos estudos previstos na Cláusula 150 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta – TTAC

### 1. INTRODUÇÃO

Das Cláusulas do Termo de Transação de Ajustamento de Conduta (TTAC) que estão sendo acompanhadas pela Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) se encontra a 150, que prevê a realização de uma série de estudos/avaliações, conforme descrito:

*“CLÁUSULA 150: Caberá à FUNDAÇÃO realizar estudos de identificação e de avaliação detalhada da ÁREA AMBIENTAL 1, considerando a SITUAÇÃO ANTERIOR e os efeitos derivados do EVENTO.*

*PARÁGRAFO PRIMEIRO: A avaliação das alterações e caracterizações deverá incluir a avaliação biogeoquímica, hidrodinâmica e hidrosedimentológica.*

*PARÁGRAFO SEGUNDO: Os estudos referidos no caput deverão ser divulgados até o último dia útil de julho de 2016, devendo conter cronograma para apresentação e implementação dos PROJETOS, devendo ser avaliados e aprovados pelos ÓRGÃOS AMBIENTAIS e de GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.*

*[...].”*

Em atenção a essa cláusula, em relação a caracterização pós rompimento (cenário pré degradação), a Fundação Renova elaborou estudos de avaliação geoquímica, biogênica e geomorfológica. A seguir segue um breve histórico das entregas realizadas pela Fundação Renova e das análises realizada pela CT-GRSA e pelos órgãos ambientais de Minas Gerais, Espírito Santo e Ibama:

#### 1.1 Estudo Biogeoquímico

- 29 de julho de 2016 – Samarco protocola o Relatório Técnico “Avaliação dos Impactos do Meio Físico Resultantes da Barragem de Fundão – julho de 2016”. Neste, o estudo Biogeoquímico é dividido em Geoquímico e Biogênico e genericamente passa a ser nomeado somente de “Geoquímico”.
- 26 de setembro de 2016 – IBAMA emite o parecer PAR.02022.000510/2016-20 CPROD/IBAMA acerca da primeira versão do Estudo Geoquímico (ITEM 4 – Avaliação

dos Resultados de Investigação Geoquímica e Aspectos Biogênicos, do Relatório Técnico “Avaliação dos Impactos do Meio Físico Resultantes da Barragem de Fundão – julho de 2016”).

- 16 de outubro de 2017 – IBAMA emite o Parecer Técnico nº 3/2017-NUPAEM-MG/DITEC-MG/SUPES-MG, solicitando a reorganização dos setores apresentados e sugerindo mais prazo para a entrega da versão final do Geoquímico.
- 31 de outubro de 2017 - Fundação Renova protocola na CT-GRSA o Relatório RT-015\_159-515-2282\_03-J, intitulado “Programa de Caracterização Geoquímica de Resíduos, Solos e Sedimentos - Versão Revisada”.
- 28 de fevereiro de 2018 - SEMAD-MG emite o OFÍCIO.DGRD.SUGA.SEMAD nº 002/2018 acerca do Estudo Geoquímico revisado (Relatório RT-015\_159-515-2282\_03-J).
- 02 de março de 2018 – IBAMA/IEMA emitem o Parecer Técnico nº 1/2018-NUPAEM-MG/DITEC-MG/SUPES-MG, acerca do Estudo Geoquímico Revisado (Relatório RT-015\_159-515-2282\_03-J).

## **1. 2 Estudo Geomorfológico, Hidrodinâmico e Hidrosedimentológico**

- 29 de julho de 2016 – Samarco protocola o Relatório Técnico “Avaliação dos Impactos do Meio Físico Resultantes da Barragem de Fundão – julho de 2016”, sendo o Capítulo Três, intitulado “Geomorfologia, Hidrodinâmica e Hidrossedimentologia”.
- 18 de outubro de 2017 – IBAMA emite o Parecer Técnico nº 5/2017-NUPAEM-MG/DITEC-MG/SUPES-MG a respeito do Estudo Geomorfológico, Hidrodinâmico e Sedimentológico, que por sua vez solicita:
  - Replicar a análise de dados disponíveis em estudos existentes para descrever os parâmetros e entender a morfologia do sistema fluvial do baixo rio Doce, utilizando desde as imagens de satélite pretéritas até as atuais;
  - Descrever o regime de transporte e deposição de sedimentos do sistema fluvial e identificar as principais fontes de sedimentos fluviais em toda a área ambiental 1, incluindo todo o sistema lacustre do médio e baixo curso do rio Doce;

- Avaliar a carga de transporte de sedimentos do sistema para condições pré e pós rompimento, utilizando para as análises pós-rompimento os dados de turbidez, SST e descarga sólida que serão gerados pelo Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático (PMQQS) para a Área Ambiental 1. Deverão ser utilizados os dados que serão gerados pelo referido programa até setembro de 2018.
- No estudo entregue, o Sumário Executivo não reflete o que foi elencado. Desta forma, na complementação a ser enviada, este item deve estar de acordo com o que foi apresentado ao longo do relatório.
- 25 de novembro de 2016 - Samarco protocolado o “Peer Review” com arquivos referentes a este estudo.
- Em 02 de Março de 2018 o IEMA emitiu a NOTA TÉCNICA N.º04/2018 – GTECAD/ÁGUAS INTERIORES, em resposta ao OFL.NIL.122017.1778 – Termo de Referência do Estudo de Transporte de Sedimentos, orientando alguns itens do Termo de Referência apresentado.

## **2. ANÁLISE E DISCUSSÃO**

Em 10 de agosto de 2018, na cidade de Vitória – ES, ocorreu a 24ª Reunião Ordinária da CT-GRSA. Na parte fechada da reunião, apenas com a presença dos membros da CT-GRSA, foram discutidos os estudos previstos pela Cláusula 150 do TTAC, sendo consolidado o posicionamento da CT a respeito dos mesmos.

### **2.1 Estudo Biogeoquímico (Biogênico e Geoquímico)**

Em relação ao estudo Geoquímico, entende-se que o mesmo teve como objetivo principal um primeiro esforço da Samarco em amostrar os meios (solo e sedimento) impactados, com um número de dados insuficientes em relação a dimensão da área impactada. Além disso, o estudo não indicou nenhuma recomendação ou ação a partir dos dados gerados.

Entre as observações feitas pelos órgãos ambientais ao primeiro estudo apresentado em julho de 2016, foi ressaltada a solicitação referente a necessidade de avaliação estatística do conjunto de dados apresentados, visando garantir que estes representassem a área afetada pelo desastre. Tal complementação foi apresentada no item “8.1 Representatividade Composicional do

Conjunto de Dados” da revisão do estudo geoquímico, concluindo que a representatividade das amostragens se restringiu ao “Setor 1”, que engloba a área atingida dentro do Quadrilátero Ferrífero, concentrando 83% do conjunto de dados. Adicionalmente os pareceres e notas técnicas supracitadas descrevem um conjunto bem mais amplo de observações tanto para a primeira versão quanto para a revisão do estudo geoquímico.

Com base nas revisões do estudo geoquímico, nas análises dos órgãos ambientais e na evolução das discussões sobre o tema no âmbito da CT-GRSA, a Fundação Renova deverá utilizar apenas os dados brutos provenientes do estudo geoquímico. A CT-GRSA irá analisar caso a caso a utilização destes dados, se reservando ao direito de solicitar a complementação ou exclusão dos mesmos em estudos/projetos apresentados.

Entende-se que o primeiro estudo apresentado foi um esforço inicial de caracterização, sendo, portanto, dotado de falhas, assim, desse estudo inicial somente foram aprovados os dados brutos. Adicionalmente todas as lacunas que foram pontuadas pelos órgãos ambientais no estudo geoquímico, como a malha amostral de solo e sedimentos e a não execução de um monitoramento de águas subterrâneas estão sendo contemplados em outros estudos que vem sendo realizados pela Fundação Renova, como o Plano de Manejo de Resíduos e Estudos de Avaliação de Risco a Saúde Humana e Ecológico.

## **2.2 Estudo Geomorfológico**

O estudo geomorfológico realizado pela Samarco teve como principal objetivo identificar os principais mecanismos de mobilização, transporte e deposição de resíduos na Área Ambiental 1. Esta caracterização permitiu identificar as áreas prioritárias de recuperação, que tiveram uma série de intervenções na fase emergencial e continuam sofrendo ações de manutenção e monitoramento. As ações realizadas nestes locais são fiscalizadas pela Operação Watu. Cabe ressaltar que o estudo geomorfológico realizado pela Fundação Renova abrangeu a área que se estende da Barragem de Fundão até a Usina Hidroelétrica de Risoleta Neves.

Após análise técnica entendeu-se que o estudo realizado até a UHE Risoleta Neves é satisfatório, todavia, o mesmo não abrange toda a Área Ambiental 1, sendo necessária a complementação do estudo da UHE de Risoleta Neves até o distrito de Regência (Linhares-ES).

Desta maneira, a Fundação Renova complementarará este estudo dentro do PG 23 Manejo de Resíduos, com previsão de início a partir de um sobrevoo de VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) para a atualização da caracterização geomorfológica de toda a Área Ambiental 1, ou seja, dá área da barragem de Fundão até a zona costeira do Espírito Santo. Conforme OFI.NII.102018.4465-2/ N° IBAMA: 02001.004139/2016-13 (CT Resíduos) / N° IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF). Esta complementação está prevista para ser iniciada em janeiro de 2019.

### **2.3 Estudo Hidrodinâmico e Hidrossedimentológico**

No Estudo Geomorfológico entregue pela Samarco não foi contemplado o transporte de sedimentos em toda a calha do rio Doce, assim como não apresentou como se deu a deposição e continuará ocorrendo tal deposição. Com o intuito de atender este item, a Fundação Renova apresentou um Termo de Referência para contratação destes estudos. Este foi avaliado pelo IEMA, que por sua vez elaborou em resposta a NOTA TÉCNICA N.º04/2018 – GTECAD/ÁGUAS INTERIORES. Esta Nota solicitava que TR fosse revisto, com aplicação da área de abrangência e revisão dos prazos propostos. A NOTA TÉCNICA foi encaminhada pela CT-GRSA à Fundação Renova em 19 de março de 2018.

Durante a 25ª Reunião da CT GRSA, ocorrida em 6 de setembro de 2018, após questionamento, a Fundação Renova informou que todas as solicitações da NT N.º04/2018 – GTECAD/ÁGUAS INTERIORES foram incorporadas ao Termo de Referência, sendo dado o encaminhamento 24.4 - Protocolo do Termo de Referência do Estudo Hidrossedimentológico e Hidrogeológico Revisado.

Por meio do OFI.NII.09.4165/N° IBAMA: 02001.004154/2016-61 (CT Resíduos) a Fundação Renova apresentou o novo Termo de Referência. Este novo Termo será analisado pelo IEMA que irá apresentar sua análise em documento posterior.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta Nota Técnica teve o objetivo de avaliar os estudos apresentados pela Fundação Renova em cumprimento a Cláusula 150, no que tange a caracterização ambiental pós rompimento (cenário pré degradação) – Estudos Geoquímico, Geomorfológico, Hidrodinâmico e Hidrossedimentológico.

A GT-GRSA entende que o objetivo da caracterização pós rompimento solicitada pela Cláusula 150 foi atendida pela Fundação Renova, sendo que os estudos que ainda não foram concluídos ou que demandam detalhamento serão remetidos para o Programa 23 – Manejo de Resíduos.

Conforme estabelecido na NT GRSA nº 10/2018 - Assunto: Aprovação do Programa Manejo de Resíduos (PG 23) – Objetivos, Projetos e Escopo: *“Para a realização da caracterização ambiental da Área Ambiental 1 (cenários pré e pós-degradação), a Fundação Renova deverá realizar estudos que incluam a avaliação geoquímica, geomorfológica, biogeoquímica, hidrodinâmica e hidrosedimentológica da área. Os estudos de caracterização deverão ser divulgados até o último dia útil de julho de 2016, indicando as necessárias complementações. Os estudos deverão ser aprovados pelos órgãos ambientais e de gestão de recursos hídricos. Todos estudos e avaliações que não forem concluídos ou que necessitem de adequações após julho de 2016 (data de entrega prevista no TTAC) deverão ser contemplados no Plano de Manejo de Resíduos”.*

Belo Horizonte, 06 de novembro de 2018.

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

- Anderson Peixoto Amparo (IBAMA)
- Emília Brito (GTECAD/IEMA)
- Patrícia Rocha Maciel Fernandes (SEMAD)
- Thales Del Puppo Altoé (GTECAD/IEMA)

#### **Nota Técnica aprovada em 06/11/2018**



---

Patrícia Rocha Maciel Fernandes  
Coordenação da CT-GRSA

#### **Nota Técnica validada pelos membros**

27ª CT-GRSA do dia 06/11/2018 - Lista de Presença em anexo

**ANEXO 01 - Lista de Presença da 27ª Reunião Ordinária da CT-GRSA**

**Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e  
Segurança Ambiental CT-GRSA**










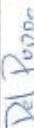



Lista de Presença

**27ª Reunião Ordinária Da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental**

**Data: 06/11/2018, terça-feira**

**Horário: 09h30min às 16h**

**Local: Fundação Renova, Av. Getúlio Vargas, 671, 1º andar - Funcionários, Belo Horizonte**

| Nº DE ORDEM | NOME                          | MEMBRO "X" | CONVIDADO "X" | INSTITUIÇÃO      | TELEFONE     | E-MAIL                              | ASSINATURA  |
|-------------|-------------------------------|------------|---------------|------------------|--------------|-------------------------------------|---|
| 01          | Thales Del Poppe Alhoé        | X          |               | IEMA             | 27.3636.2585 | thales.alhoé@iema.es.gov.br         |    |
| 02          | Melina Maravá Alucari         |            | X             | Renova           | 31.9995.1614 | melina.alucari@fundacao.org         |    |
| 03          | Audrey Julia Reuber           |            | X             | Fundação         | 31.2754.2038 | audrey.reuber@fundacao.org          |    |
| 04          | Abelino da Silva Ribeiro Neto | X          |               | IFMA/ES          | 31.3636.2579 | ABELINO.VEN@IFMA.ES.GOV.BR          |    |
| 05          | Tarso Augusto D. Souza        |            | X             | Embratur         | 31.9995.1614 | tarsoaugustod@embratur.com.br       |    |
| 06          | SEBASTIÃO D. OLIVEIRA         | X          |               | MPF/MG           | 31.9995.1614 | soliveira@mpf.mg.br                 |   |
| 07          | CESA - F. Sarser              |            | X             | EY               | 31.2722.0163 | CESA.sarser@br-ey.com               |  |
| 08          | Carolina Berg Pranga          |            | X             | EY               | 31.2432.2108 | carolinaberg@br-ey.com              |  |
| 09          | Fulviana Beldora              |            | X             | Renova           | 31.9995.1614 | fulviana_beldora@fundacaorenova.org |  |
| 10          | Sérgio F. Lima Filho          |            | X             | Renova           | 31.9995.1614 | Sergio.filho@fundacaorenova.org     |  |
| 11          | GLEISON XAVIER                |            | X             | Renova, Londrina | 31.9995.1614 | glexavier@renova.org.br             |  |
| 12          | Maiara Kátia Nobreidade       |            | X             | MPF/MG           | 31.9995.1614 | maiara.katia.nobreidade@gmail.com   |  |
| 13          | EUZILANE AUGUSTO DA E. ROSADO |            | X             | FUND. RENOVA     | 31.9995.1614 | EUZILANE.ROSADO@FUNDACAO.RENOVA.ORG |  |



**Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e  
Segurança Ambiental CT-GRSA**



Lista de Presença

**27ª Reunião Ordinária Da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental**

Data: 06/11/2018, terça-feira

Horário: 09h30min às 16h

Local: Fundação Renova, Av. Getúlio Vargas, 671, 1º andar - Funcionários, Belo Horizonte

| Nº DE ORDEM | NOME                          | MEMBRO "X" | CONVIDADO "X" | INSTITUIÇÃO     | TELEFONE    | E-MAIL                               | ASSINATURA                     |
|-------------|-------------------------------|------------|---------------|-----------------|-------------|--------------------------------------|--------------------------------|
|             |                               |            |               |                 |             |                                      |                                |
| 14          | Patricia Rocha M. Fernandes   | X          |               | SENIAD          | 39151763    | patricia.fundacao@ambioh.org         | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 15          | Andressa Leite Reis           | X          |               | SECUR           | 3915-9131   | andressa.nos@ciotecas.org.br         | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 16          | Aluísio Tomaz                 | X          |               | Prof. Mariana   | 3556-6901   | aluísio_tomaz@prof.com               | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 17          | Luiz Henrique                 | X          |               | DUPM            | 31941227    | luiz.henrique@dupm.gov.br            | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 18          | Andressa P. M. M. M.          | X          |               | GRAMA           | 3557631     | andressa.p.m.m@gmail.com             | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 19          | Fabio H. Sabela               | X          | X             | F. Renova       | 984559688   | fabio.sabela@fundacaorenova.org      | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 20          | Jaime Alves Ramos             |            | X             | Fundação Renova | 38488-5694  | jaime.alves@fundacaorenova.org       | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 21          | Thaís V. M. B.                | X          |               | F. Renova       | 9851-7217   | thais.v.m.b@fundacaorenova.org       | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 22          | WAGS SCARASCIA                |            | X             | F. RENOVA       | 9 98080663  | WAGS.SCARASCIA@FUNDAÇAO RENOVA.ORG   | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 23          | GILMARE BEATO LOTT            |            | X             | F. RENOVA       | 9 8455-8954 | gilmar.beato@fundacaorenova.org      | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 24          | DANIEGA M. P. ARAUJO C. SANTO |            | X             | F. RENOVA       | 98455-312   | daniegam@fundacaorenova.org          | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 25          | Renata Romão                  |            | X             | Embudo          | 98789-444   | renata@embudoambiental.com.br        | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 26          | Sofia de Alencar G. Moraes    |            | X             | Embudo          | 9801-2205   | safes@embudoambiental.com.br         | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 27          | Thiago Augusto S. Silva       | X          |               | FEAM            | 39151466    | thiago.silva@comissaoambiente.org.br | <i>[Handwritten Signature]</i> |