



FUNDAÇÃO  
**renova**

**PARECER TÉCNICO SOBRE A QUALIDADE DO REJEITO NA BARRAGEM DO  
FUNDÃO, EM MARIANA/MG**

**Maio/2019**

**PARECER TÉCNICO SOBRE A QUALIDADE DO REJEITO NA  
BARRAGEM DO FUNDÃO, EM MARIANA/MG**

Mariana / 2019

Atendendo a demanda da Fundação Renova, o Grupo EPA emitiu o presente Parecer Técnico referente à qualidade do rejeito presente na região da Barragem de Fundão, em Mariana/MG, amostrado em diferentes datas, por diferentes empresas, conforme indicado a seguir:

- CH2M (2017): 13 amostras para análise de metais em pontos alocados extracalha em região que se estende desde a Barragem de Fundão até a Barragem de Santarém.
- Grupo EPA (2018): 7 amostras para a análise de metais e parâmetros inorgânicos (cianeto, fluoreto, sulfato, nitrato, nitrito, cloreto) alocados na região da Barragem do Fundão.
- Grupo EPA (2019): 14 amostras, 2 (sendo uma nos primeiros 50 cm e outra no fundo das sondagens, ou seja, entre 1,5 e 2,0 metros, já que as sondagens alcançaram 2,0 metros de profundidade) em cada um dos 7 pontos de sondagem para análise de compostos orgânicos voláteis (VOC), compostos orgânicos semi voláteis (SVOC), hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH *finger print*), pesticidas organoclorados (POC), pesticidas organofosforados (POF), bifenilas policloradas (PCB), fenóis totais, metais, sódio e aminas, bem como 3 amostras para análise da NBR 10.004 (NBR 1, NBR 2 e NBR 2 em duplicata). É importante mencionar que as amostras NBR 1 e NBR 2 foram analisadas pela Anatech, enquanto a análise da NBR 2 em duplicata ficou sob a responsabilidade da Bioagri.
- Samarco (2013): 1 amostra para a análise da NBR 10.004 na região da Barragem de Fundão.
- Samarco (2014): 1 amostra para a análise da NBR 10.004 na região da Barragem de Fundão.
- Aplysia (2014): 1 amostra para a análise da NBR 10.004 na região da Barragem de Fundão.
- Fundação Gorceix (2015): 1 amostra para a análise da NBR 10.004 na região da Barragem de Fundão.

Os resultados analíticos obtidos foram comparados com os valores orientadores presentes na Deliberação Normativa COPAM nº 166/2011 (valor de investigação industrial, uma vez que se trata de área de barragem). Os parâmetros Alumínio, Ferro, Manganês e Aminas, não são contemplados pela deliberação citada e também não estão presentes em outras normas nacionais como o CONAMA nº 420, por exemplo. Desta forma, para Aminas, os valores analíticos obtidos foram comparados com os valores correspondentes aos Níveis

Máximos de Aceitação – RLS (valor de investigação industrial; *Regional Screening Levels – U.S. EPA*), de Novembro de 2018.

Nenhum metal analisado ao longo das campanhas apresentou concentração superior aos limites para investigação industrial presentes na Deliberação Normativa COPAM nº 166 e nenhuma amina analisada ultrapassou os Níveis Máximos de Aceitação – RLS para investigação industrial (*Regional Screening Levels – U.S. EPA 2018*).

Para as amostras que foram submetidas à análise da norma NBR 10.004:2004, para o caso da fração lixiviada e da massa bruta, não foram verificadas concentrações para nenhum parâmetro analisado acima dos valores orientadores contidos nessa própria norma.

As amostras que apresentaram concentrações superiores aos valores orientadores para NBR 10.004 na fração solubilizada são apresentadas a seguir.

- Bário (valor máximo para o extrato solubilizado NBR 10.004 = 0,7 mg/L): somente a amostra NBR 2 analisada pela Bioagri ultrapassou a concentração limite para este parâmetro (1,03 mg/L), o que também indica uma detecção pontual de Bário no rejeito.
- Ferro (valor máximo para o extrato solubilizado NBR 10.004 = 0,3 mg/L): ultrapassaram a concentração limite para este parâmetro as amostras NBR 1 (0,434 mg/L), NBR 2 analisada pela Anatech (0,317 mg/L) e para a NBR 2 analisada pela Bioagri (1,67 mg/L).

Para os resultados de metais, nota-se que o Ferro obtido acima do valor orientador indicado pela norma NBR 10.004 não ocorre de forma pontual no rejeito, uma vez que, para a análise do extrato solubilizado, concentrações superiores ao limite estabelecido foram verificadas em todas as amostras.

Uma vez que os resultados analíticos obtidos indicaram concentrações de compostos inorgânicos acima dos valores orientadores para a análise de NBR 10.004 somente no extrato solubilizado, considera-se que o rejeito não apresenta potencial para gerar efeitos negativos à saúde humana. Isso porque a análise da toxicidade de um resíduo é fornecida através do extrato lixiviado. Como este não apresentou concentrações acima dos valores orientadores

presentes na própria norma, considera-se que o rejeito analisado não é tóxico e, portanto, não é perigoso segundo a norma de interesse (considerando também que o rejeito não apresenta características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade ou patogenicidade).

Cabe destacar que apesar de terem sido detectados os elementos Ba e Fe acima dos limites da NBR 10.004 para o extrato solubilizado, é de conhecimento que esses parâmetros são constituintes da geologia local (região do Quadrilátero Ferrífero) e que elevadas concentrações especialmente de Alumínio, Ferro e Manganês foram identificadas em diferentes estudos para aferição de *background*.

Outro fato que também deve ser sempre considerado é que o acesso à área da Barragem do Fundão é restrito e que o contato com o rejeito por trabalhadores das áreas é esporádico.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**28027230190365796**

1. Responsável Técnico

**MARCELA JACOMINI CORSINI**

Título Profissional: **Geóloga**

RNP: **2601713135**

Registro: **5062472083-SP**

Empresa Contratada: **E P A-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL LTDA**

Registro: **0195626-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Fundação Renova**

CPF/CNPJ: **25.135.507/0001-83**

Endereço: **Avenida GETÚLIO VARGAS**

Nº: **671**

Complemento: **5º andar**

Bairro: **SAVASSI**

Cidade: **Belo Horizonte**

UF: **MG**

CEP: **30112-024**

Contrato:

Celebrado em: **08/02/2019**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **40.657,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua DOUTOR PAULO VIEIRA**

Nº: **153**

Complemento:

Bairro: **SUMARÉ**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01257-000**

Data de Início: **12/02/2019**

Previsão de Término: **31/05/2019**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

**Consultoria**

			Quantidade	Unidade
1	Monitoramento	Qualidade Ambiental	1,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Os serviços de campo foram executados na Barragem do Fundão, no município de Mariana -MG, e na Usina de Candonga, no município de Rio Doce - MG. Os trabalhos de escritório para o desenvolvimento do relatório foram executados na sede da EPA Engenharia, no município de São Paulo - SP. O escopo do trabalho contemplou a realização de amostragens de solo em Fundão e Candonga para caracterização química laboratorial dos parâmetros de interesse.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo de 08 de abril de 2019  
Local data

Marcela Jacomini Corsini  
MARCELA JACOMINI CORSINI - CPF: 223.415.168-66

Fundação Renova - CPF/CNPJ: 25.135.507/0001-83

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confex.org.br](http://www.confex.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)

Tel: 0800 17 18 11

E-mail: [acessar link Fale Conosco do site acima](mailto:acessar link Fale Conosco do site acima)

