



Número: **5036520-61.2020.8.13.0024**

Classe: **[CÍVEL] PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL**

Órgão julgador: **2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte**

Última distribuição : **04/03/2020**

Valor da causa: **R\$ 2.000.000.000,00**

Processo referência: **5071521-44.2019.8.13.0024**

Assuntos: **Mineração, Brumadinho, Mariana**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **SIM**

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? **NÃO**

Partes	Advogados
Ministério Público - MPMG (AUTOR)	
ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)	
	MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIOR (ADVOGADO) LYSSANDRO NORTON SIQUEIRA (ADVOGADO) CASSIO ROBERTO DOS SANTOS ANDRADE (ADVOGADO) SERGIO PESSOA DE PAULA CASTRO (ADVOGADO)
DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)	
VALE S/A (RÉU/RÉ)	
	ANA JULIA GREIN MONIZ DE ARAGAO (ADVOGADO) HUMBERTO MORAES PINHEIRO (ADVOGADO) WILSON FERNANDES PIMENTEL (ADVOGADO) FLAVIO MARCOS NOTINI DE CASTRO (ADVOGADO) OCTAVIO BULCAO NASCIMENTO (ADVOGADO)

Outros participantes	
PAULA DE MOREIRA GUIMARAES (TERCEIRO INTERESSADO)	
Ministério Público Federal (FISCAL DA LEI)	
ADVOCACIA GERAL DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)	
	MARCELO KOKKE GOMES (ADVOGADO) MARCUS VINICIUS PEREIRA DE CASTRO (ADVOGADO)
MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)	
DEFENSORIA PUBLICA DA UNIAO EM MINAS GERAIS (TERCEIRO INTERESSADO)	

Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
107045076	04/03/2020 17:15	Petição Inicial	Petição Inicial
107045090	04/03/2020 17:15	0 - Ata de Audiência	Outros documentos
107045092	04/03/2020 17:15	1 - CHAMADA 16	Outros documentos
107046647	04/03/2020 17:15	2 - RECOMENDAÇÃO CHAMADA 16	Outros documentos

107046650	04/03/2020 17:15	3 - PROPOSTA RECOMENDADA E TERMO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE CHAMADA 16	Outros documentos
107046654	04/03/2020 17:15	4 - PROCESSO SELETIVO	Outros documentos
107046657	04/03/2020 17:15	5 - PROPOSTA FUNDEP	Outros documentos
108426442	12/03/2020 19:28	MPMG-PETICAO - ACPs CHAMADAS - 12Mar2020 Versao Final	Petição
108429543	12/03/2020 19:28	MPMG-60612553-ACM-DM-ZZ-LT-PM-0003-2020	Documentos comprobatórios
108429544	12/03/2020 19:28	MPMG-Relatório Técnico - Chamada n. 03 CTC-UFMG	Documentos comprobatórios
108432347	12/03/2020 20:23	Petição	Petição
108432348	12/03/2020 20:23	CHAMADA 16 vale-peticacao-ufmg-projeto-chamada16-12mar20	Petição
108432349	12/03/2020 20:23	Doc. 1 - Ata de Audiência - 05.03.20	Documento de Comprovação
112085247	16/04/2020 14:20	MANIFESTAÇÃO CTC CHAMADA 16	Manifestação
112085277	16/04/2020 14:20	MANIFESTAÇÃO CTC CHAMADA 16	Manifestação
112356248	20/04/2020 11:04	Manifestação da Advocacia Pública	Manifestação da Advocacia Pública
112356261	20/04/2020 11:04	peticacao_EMG_quesitos_chamada16	Manifestação da Advocacia Pública
112356262	20/04/2020 11:04	Deliberacao Normativa Conjunta COPAM_CERH 02, de 08 de setembro de 2010	Documento de Comprovação
112356264	20/04/2020 11:04	DN COPAM_216_DE_27_DE_OUTUBRO_D E_2017	Documento de Comprovação
112356265	20/04/2020 11:04	pontos de monitoramento da qualidade da água para consumo humano	Documento de Comprovação
112456279	21/04/2020 23:03	MPMG-peticacao mpmg - chamadas ufm- apresenta quesitos	Petição
112456280	21/04/2020 23:03	MPMG-carta tecnica aecom	Petição
113246414	28/04/2020 18:16	Decisão	Decisão
113246417	28/04/2020 18:16	Chamada 16 - 5036520-61.2020.8.13.0024	Decisão
113859830	04/05/2020 23:10	Petição	Petição
113859831	04/05/2020 23:10	vale-peticao-ufmg-quesitos-chamada16-4maio20	Petição
114099857	06/05/2020 11:40	Expedição de Ofício	Certidão
115180340	13/05/2020 15:08	Petição	Petição
115180342	13/05/2020 15:08	vale-1bi-pagamento-fundep-chamada16-13maio20	Petição
115256403	13/05/2020 19:06	Decisão	Intimação
116369459	21/05/2020 06:30	MPMG-PETICAO - Chamadas UFMG - 5036520-61.2020.8.13.0024 - quesitos - 18Mai2020	Manifestação da Promotoria
119073631	08/06/2020 12:06	Mandado	JUNTADA
119073634	08/06/2020 12:06	5036520 M1	JUNTADA
120005500	15/06/2020 20:36	Petição	Petição
120005501	15/06/2020 20:36	pet_quesitos_chamada16	Petição
120005502	15/06/2020 20:36	QUESITAÇÃO - DOCUMENTO FINAL 15junho2020	Documento de Comprovação
268736799	07/08/2020 10:41	Decisão	Decisão
268736815	07/08/2020 10:41	5036520-61.2020.8.13.0024 (Chamada 16)	Decisão
282636919	10/08/2020 10:32	Decisão	Intimação
446523406	25/08/2020 20:50	MPMG-ACPs chamadas - ciente de decisão do dia 10Ago2020 - 24Ago2020	Manifestação da Promotoria
467960291	27/08/2020 16:25	Petição	Petição
468445058	27/08/2020 16:25	Impugnacao Chamada 16_270420	Petição
468445068	27/08/2020 16:25	UFLA VALE Impugnacao quesitos Chamada_16_v02	Documento de Comprovação
1355889921	11/11/2020 17:37	Decisão	Decisão
1355889923	11/11/2020 17:37	QUESITOS CHAMADA 16 - 5036520-61.2020.8.13.0024	Decisão

1366119794	12/11/2020 10:59	Decisão	Intimação
1524899969	24/11/2020 14:59	MPMG-ACP 5036520-61.2020.8.13.0024 - ciente - 23NOV20	Manifestação da Promotoria
1604234878	30/11/2020 21:47	Manifestação da Defensoria Pública	Manifestação da Defensoria Pública
1610535019	01/12/2020 13:10	Petição	Petição
2353786993	29/01/2021 18:31	Manifestação	Manifestação
4718818075	21/07/2021 12:49	Documentos.pdf	Documentos comprobatórios
4718818076	21/07/2021 12:49	Manifestação da Advocacia Pública	Manifestação da Advocacia Pública
4718818077	21/07/2021 12:49	Petição - Estado de Minas Gerais.pdf	Manifestação da Advocacia Pública

CERTIDÃO

Certifico que autuei os presentes autos, cumprindo determinação contida na Ata de Audiência do dia 13/02/2020,

nos autos de n.5071521-44.2019.8.13.0024, para desenvolvimento de pesquisa a serem realizadas por pesquisadores da UFMG.

Ficando os presentes autos contendo documentos da denominada CHAMADA 16.





03/03/2020

Número: 5071521-44.2019.8.13.0024

Classe: AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL

Órgão julgador: 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte RES. 906/2020

Última distribuição : 06/02/2020

Valor da causa: R\$ 2.000.000.000,00

Processo referência: 5026408-67.2019.8.13.0024

Assuntos: Mineração

Segredo de justiça? NÃO

Justiça gratuita? NÃO

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? NÃO

Partes		Procurador/Terceiro vinculado	
ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)		MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIOR (ADVOGADO) LYSSANDRO NORTON SIQUEIRA (ADVOGADO) CASSIO ROBERTO DOS SANTOS ANDRADE (ADVOGADO) SERGIO PESSOA DE PAULA CASTRO (ADVOGADO)	
dpmg (AUTOR)			
Ministério Público - MPMG (AUTOR)			
VALE S/A (RÉU)		ANA JULIA GREIN MONIZ DE ARAGAO (ADVOGADO) HUMBERTO MORAES PINHEIRO (ADVOGADO) MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA NETO (ADVOGADO) WILSON FERNANDES PIMENTEL (ADVOGADO) FLAVIO MARCOS NOTINI DE CASTRO (ADVOGADO) OCTAVIO BULCAO NASCIMENTO (ADVOGADO)	
DEFENSORIA PUBLICA DA UNIAO EM MINAS GERAIS (TERCEIRO INTERESSADO)			
MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)			
ADVOCACIA GERAL DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)		MARCELO KOKKE GOMES (ADVOGADO) MARCUS VINICIUS PEREIRA DE CASTRO (ADVOGADO)	
Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
104486218	14/02/2020 09:37	Ata de Audiência	Ata de Audiência





Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais
Justiça de Primeira Instância

COMARCA DE BELO HORIZONTE
2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS

TERMO DE AUDIÊNCIA

Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024

Tutela Antecipada Antecedente

Autor: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5026408-67.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (decorrente da tutela antecipada antecedente)

Autores: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5044954-73.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Ambientais)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Econômicos)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5071521-44.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Anexo Pesquisas Universidade Federal de Minas Gerais)

Autor: Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

1



Assinado eletronicamente por: BRUNA MARIA PENA MOREIRA - 14/02/2020 09:37:02
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20021409370122100000103157737>
Número do documento: 20021409370122100000103157737



Número do documento: 20030417152137000000105715553
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152137000000105715553>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:22

Num. 104486218 - Pág. 1

Num. 107045090 - Pág. 2

Aos 13 de fevereiro de 2020, às 13h30min, na sala de audiências do Juiz de Direito, Dr. Elton Pupo Nogueira, comigo, Oficial de Apoio Judicial, ao final nomeada e assinado, foi ordenado que procedesse, com as formalidades legais, ao pregão das partes e de seus respectivos procuradores. Apregoados, compareceram os Procuradores do Estado de Minas Gerais, Dr. Lyssandro Norton Siqueira, OAB/MG 68.720, Dra. Luisa Cardoso Barreto, MASP 52.259-2 e Dra. Raquel Alkmim Figueiredo Mendonça, OAB/MG 118.500; o Ministério Público de Minas Gerais, os Promotores de Justiça do Estado de Minas Gerais, Dr. André Sperling Prado, mat. 2.318, Dra. Andressa de Oliveira Lanchotti, mat. 2.100; pela Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais, a Dra. Carolina Morishita Mota Ferreira; os Procuradores da ré, Vale S/A, Dr. Humberto Moraes Pinheiro, OAB/RJ 13.007, Dr. João Gabriel Rodrigues, OAB/SP 408.327, Dra. Lilian Simões, OAB/MG 59.369, Dr. Marcelo Valério Gonçalves, OAB/RJ 108.611, Dra. Marina da Mata Amorim, OAB/MG 98.549, Dra. Thais Vasconcellos de Sá, OAB/MG 178.816, e o Dr. Sávio Sena de Oliveira, OAB/MG 109.028; os representantes das Instituições Federais, cadastrados como *Amici Curiae*, pelo Ministério Público Federal, o Procurador da República Dr. Edmundo Antônio Dias Netto Júnior, mat. 913; pela Advocacia-Geral da União, o Procurador Federal Marcelo Kokke Gomes, pela Defensoria Pública da União, a Dra. Lígia Prado da Rocha, mat. 0.625; e pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Professores Adriana Monteiro da Costa, Alice Garcia Campos Mares, Andrea Grazzinelli, Bárbara Janine, Carlos Augusto Gomes Leal, Cláudia Carvalhinho, Fabiano Teodoro de Rezende Lara, Gustavo Simões, Louise Aparecida Mendes, Lúcia Lamounier Sena, Ricardo Machado Ruiz, Tiago Duarte, Wesley Cantelmo.

No início da audiência, foi informado às partes que, em virtude da Resolução do Tribunal de Justiça, esta Vara passou a ser denominada 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias.

O MM. juiz apresentou às partes a auditoria independente da Ernest Young, cuja proposta será juntada aos autos na data de hoje, tendo a Vale requerido o prazo de 10 dias para se manifestar, tendo sido deferido pelo MM. Juiz.

As assessorias técnicas apresentaram o plano de trabalho e termo de compromisso na data de hoje e, então, a Vale S/A requereu o prazo de 10 (dez) dias para se manifestar, o que foi deferido pelo juiz. Os Ministérios Públicos, Defensorias Públicas, Governo do Estado e AGU requereram que o plano de trabalho das assessorias técnicas seja aprovado nos moldes do que foram apresentados.

Foram apresentados às partes os pesquisadores da UFMG cujas propostas de pesquisa já foram selecionadas pelo Comitê Técnico e Científico.

2



Assinado eletronicamente por: BRUNA MARIA PENA MOREIRA - 14/02/2020 09:37:02
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20021409370122100000103157737>
Número do documento: 20021409370122100000103157737

Num. 104486218 - Pág. 2



Número do documento: 20030417152137000000105715553
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152137000000105715553>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:22

Num. 107045090 - Pág. 3

As partes requereram que as pesquisas sejam feitas em autos apartados, um para cada pesquisa, o que foi deferido pelo juiz, pelo que determinou que cada pesquisa aprovada seja distribuída por dependência a estes autos, ou seja, 67 (sessenta e sete) autos apartados.

O MM. juiz esclareceu que as partes devem peticionar exclusiva e conjuntamente nos seguintes autos: 5026408-67.2019.8.13.0024 (Ação Civil Pública decorrente da Tutela Antecedente); 5044954-73.2019.8.13.0024 (Danos Ambientais) e 5087481-40.2019.8.13.0024 (Danos Econômicos).

Sobre as pesquisas científicas as partes devem peticionar, portanto, em cada um dos anexos.

O Ministério Público Federal reiterou o pedido de petição já juntada aos autos de inclusão da Comunidade de Pontinha nas localidades que recebem o pagamento emergencial, nos valores da primeira negociação sobre pagamento emergencial.

As partes já apresentaram petições sobre as ações individuais com pedido de pagamento emergencial e requereram suspensão das ações individuais.

Tendo em vista o depoimento de hoje e, considerando que há atualmente mais de 2.000 (dois mil) trabalhadores no trabalho de recuperação do Córrego do Feijão, o MM. juiz determinou à Vale S/A que traga aos autos, no prazo de 10 (dez) dias, proposta ou relatório de atuação da rede viária no entorno do Córrego do Feijão.

Ao final, foi juntado aos autos Termo de Compromisso firmado entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, o Estado de Minas Gerais, o Ministério Público Federal e Vale S/A com pedido de homologação do acordo parcial do mérito pelo Juiz.

Em seguida, pelo MM. Juiz foi dito que: "Vistos. Acolho o pedido das partes e HOMOLOGO o acordo celebrado, julgando parcialmente o mérito da demanda, nos termos do artigo 356 e seguintes do CPC".

O Ministério Público do Estado de Minas Gerais e o Estado de Minas Gerais requereram que apresentem até a próxima audiência termo de referência para que a Vale S/A se manifeste sobre o pedido de adequação do projeto de preservação do Rio das Velhas.

Designo, em continuação, audiência para o dia 1º/04/2020, às 13h30min.

Nada mais havendo, ordenou o MM. Juiz que se encerrasse o presente termo que vai devidamente assinado, saindo todos intimados. E, para constar, eu, Bruna Maria Pena Moreira, Oficial de Apoio Judicial, lavrei o presente termo, que o digitei e subscrevi. Audiência encerrada às 17h30min.

MM. Juiz de Direito:

3



Assinado eletronicamente por: BRUNA MARIA PENA MOREIRA - 14/02/2020 09:37:02
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20021409370122100000103157737>
Número do documento: 20021409370122100000103157737



Número do documento: 20030417152137000000105715553
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152137000000105715553>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:22

Num. 104486218 - Pág. 3

Num. 107045090 - Pág. 4

Procuradores do Estado de Minas Gerais:

N. H. S.

Procurador da República:

R. A. K. G.

Procuradores da Vale S/A:

AB/Br-13067 *OAB/RJ 108.611* *in Vm G* *OAB/MG 177.420* *Aguiar de* *OAB/MG 5931*

Defensor Público Federal:

OAB/MG 109.028

Promotores do Ministério Público Estadual:

Ademir de O. L. Leite

Defensora Pública Estadual:

[Signature]

Marcelo Kokke
Procurador Federal
OAB/MG 89685 - SIAPE 1379849

Carolina Nowak





03/03/2020

Número: **5071521-44.2019.8.13.0024**

Classe: **AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL**

Órgão julgador: **2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte RES. 906/2020**

Última distribuição : **06/02/2020**

Valor da causa: **R\$ 2.000.000.000,00**

Processo referência: **5026408-67.2019.8.13.0024**

Assuntos: **Mineração**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **NÃO**

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? **NÃO**

Partes		Procurador/Terceiro vinculado	
ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)		MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIOR (ADVOGADO) LYSSANDRO NORTON SIQUEIRA (ADVOGADO) CASSIO ROBERTO DOS SANTOS ANDRADE (ADVOGADO) SERGIO PESSOA DE PAULA CASTRO (ADVOGADO)	
dpmg (AUTOR)			
Ministério Público - MPMG (AUTOR)			
VALE S/A (RÉU)		ANA JULIA GREIN MONIZ DE ARAGAO (ADVOGADO) HUMBERTO MORAES PINHEIRO (ADVOGADO) MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA NETO (ADVOGADO) WILSON FERNANDES PIMENTEL (ADVOGADO) FLAVIO MARCOS NOTINI DE CASTRO (ADVOGADO) OCTAVIO BULCAO NASCIMENTO (ADVOGADO)	
DEFENSORIA PUBLICA DA UNIAO EM MINAS GERAIS (TERCEIRO INTERESSADO)			
MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)			
ADVOCACIA GERAL DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)		MARCELO KOKKE GOMES (ADVOGADO) MARCUS VINICIUS PEREIRA DE CASTRO (ADVOGADO)	
Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
105776668	22/02/2020 12:12	CHAMADA 16	Manifestação



Exmo. Sr. Juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte,

Processo nº 5071521-44.2019.8.13.0024

O Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG, por sua Coordenação, vem perante V. Exa., expor e ao final requerer:

1. O Comitê Técnico-Científico, conforme previsto nas Cláusulas 2.5, 2.33, 2.34 e 2.35 do Termo de Cooperação técnica nº 037/19, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais –UFMG e esse d. Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, fez publicar a **Chamada Pública Interna Induzida nº 16**, previamente aprovada pelo juízo, tendo por objeto **Metais e metaloides em água subterrânea - Diagnóstico**.
1. Como se vê do Processo Seletivo juntado aos autos, a **Chamada Pública Interna Induzida nº 16** chamou a comunidade acadêmica da UFMG para apresentação de propostas até **28/01/2020**. Em **29/01/2020** foi realizada a primeira reunião de julgamento das propostas, tendo sido divulgado resultado preliminar pedindo adequações da proposta apresentada pela Professora Doutora Letícia Malta Costa, do Departamento de Química da UFMG. Encerrado o prazo de interposição de recursos, em **06/02/2020** **decidiu-se pela recomendação da contratação** da Proposta apresentada pela **Professora Doutora Letícia Malta Costa, do Departamento de Química da UFMG**. O resultado final foi divulgado em 06/02/2020.
2. A proposta recomendada tem orçamento de **R\$178.794,68 (cento e setenta e oito mil, setecentos e noventa e quatro reais e sessenta e oito centavos)**. Ao valor deve ser acrescido os serviços orçados pela FUNDEP em **R\$17.700,66 (dezessete mil e setecentos reais e sessenta e seis centavos)**, conforme documento anexo. Importante recordar, quanto ao aspecto, que conforme Cláusula 9.3, do Termo de Cooperação Técnica nº 37/2019, “A FUNDAÇÃO fará jus a remuneração por serviços prestados PROJETO BRUMADINHO-UFMG na implantação dos Subprojetos, devendo ser prevista nos instrumentos específicos dessa contratação”. O valor total orçado para a execução do Projeto, portanto, é de **R\$196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos)**.
3. Recorde-se, ainda, que conforme Cláusula 4.6 do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19 e a Cláusula Segunda, Parágrafo Terceiro, inciso VI, do instrumento contratual publicado, “ao final do contrato, eventual saldo remanescente, monetariamente corrigido e acrescido dos rendimentos percebidos”.
4. Dessa forma, o passo seguinte para início dos trabalhos descritos na **Chamada Pública Interna Induzida nº 16**, após a presente **recomendação de contratação** do Projeto, é a aprovação pelo juízo, com a expressa autorização de sua contratação pela FUNDEP, e a subsequente transferência da quantia correspondente a **R\$196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos)**.

Pelo exposto, requer-se:

- a. **APROVAÇÃO DA PROPOSTA** apresentada pela **Professora Doutora Letícia Malta Costa, do Departamento de Química da UFMG**;
- b. **AUTORIZAÇÃO** expressa à FUNDEP para a contratação do projeto recomendado e aprovado; e
- c. **DETERMINAÇÃO** da transferência da quantia correspondente a **R\$196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos)** dos valores à



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:04
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120394400000104447687>
Número do documento: 20022212120394400000104447687

Num. 105776668 - Pág. 1



Número do documento: 20030417152243600000105715555
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152243600000105715555>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:22

Num. 107045092 - Pág. 2

disposição do juízo para a **CONTA BANCÁRIA 960.379-4, AGÊNCIA 1.615-2, DO BANCO DO BRASIL, de titularidade da FUNDEP (CNPJ 18.720.938/0001-41).**

Termos em que pedem juntada e deferimento.

Belo Horizonte, 22 de fevereiro de 2020.

Fabiano Teodoro Lara
Coordenador do Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-
UFMG



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:04
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120394400000104447687>
Número do documento: 20022212120394400000104447687

Num. 105776668 - Pág. 2



Número do documento: 20030417152243600000105715555
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152243600000105715555>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:22

Num. 107045092 - Pág. 3



03/03/2020

Número: 5071521-44.2019.8.13.0024

Classe: AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL

Órgão julgador: 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte RES. 906/2020

Última distribuição : 06/02/2020

Valor da causa: R\$ 2.000.000.000,00

Processo referência: 5026408-67.2019.8.13.0024

Assuntos: Mineração

Segredo de justiça? NÃO

Justiça gratuita? NÃO

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? NÃO

Partes		Procurador/Terceiro vinculado	
ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)		MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIOR (ADVOGADO) LYSSANDRO NORTON SIQUEIRA (ADVOGADO) CASSIO ROBERTO DOS SANTOS ANDRADE (ADVOGADO) SERGIO PESSOA DE PAULA CASTRO (ADVOGADO)	
dpmg (AUTOR)			
Ministério Público - MPMG (AUTOR)			
VALE S/A (RÉU)		ANA JULIA GREIN MONIZ DE ARAGAO (ADVOGADO) HUMBERTO MORAES PINHEIRO (ADVOGADO) MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA NETO (ADVOGADO) WILSON FERNANDES PIMENTEL (ADVOGADO) FLAVIO MARCOS NOTINI DE CASTRO (ADVOGADO) OCTAVIO BULCAO NASCIMENTO (ADVOGADO)	
DEFENSORIA PUBLICA DA UNIAO EM MINAS GERAIS (TERCEIRO INTERESSADO)			
MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)			
ADVOCACIA GERAL DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)		MARCELO KOKKE GOMES (ADVOGADO) MARCUS VINICIUS PEREIRA DE CASTRO (ADVOGADO)	
Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
105776669	22/02/2020 12:12	RECOMENDAÇÃO CHAMADA 16	Manifestação



Exmo. Sr. Juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte,

Processo nº 5071521-44.2019.8.13.0024

O Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG, por sua Coordenação, vem perante V. Exa., expor e ao final requerer:

1. O Comitê Técnico-Científico, conforme previsto nas Cláusulas 2.5, 2.33, 2.34 e 2.35 do Termo de Cooperação técnica nº 037/19, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais –UFMG e esse d. Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, fez publicar a **Chamada Pública Interna Induzida nº 16**, previamente aprovada pelo juízo, tendo por objeto **Metais e metaloides em água subterrânea - Diagnóstico**.
1. Como se vê do Processo Seletivo juntado aos autos, a **Chamada Pública Interna Induzida nº 16** chamou a comunidade acadêmica da UFMG para apresentação de propostas até **28/01/2020**. Em **29/01/2020** foi realizada a primeira reunião de julgamento das propostas, tendo sido divulgado resultado preliminar pedindo adequações da proposta apresentada pela Professora Doutora Letícia Malta Costa, do Departamento de Química da UFMG. Encerrado o prazo de interposição de recursos, em **06/02/2020** **decidiu-se pela recomendação da contratação** da Proposta apresentada pela **Professora Doutora Letícia Malta Costa, do Departamento de Química da UFMG**. O resultado final foi divulgado em 06/02/2020.
2. A proposta recomendada tem orçamento de **R\$178.794,68 (cento e setenta e oito mil, setecentos e noventa e quatro reais e sessenta e oito centavos)**. Ao valor deve ser acrescido os serviços orçados pela FUNDEP em **R\$17.700,66 (dezessete mil e setecentos reais e sessenta e seis centavos)**, conforme documento anexo. Importante recordar, quanto ao aspecto, que conforme Cláusula 9.3, do Termo de Cooperação Técnica nº 37/2019, “A FUNDAÇÃO fará jus a remuneração por serviços prestados PROJETO BRUMADINHO-UFMG na implantação dos Subprojetos, devendo ser prevista nos



instrumentos específicos dessa contratação”. O valor total orçado para a execução do Projeto, portanto, é de **R\$196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos)**.

3. Recorde-se, ainda, que conforme Cláusula 4.6 do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19 e a Cláusula Segunda, Parágrafo Terceiro, inciso VI, do instrumento contratual publicado, “ao final do contrato, eventual saldo remanescente, monetariamente corrigido e acrescido dos rendimentos percebidos”.
4. Dessa forma, o passo seguinte para início dos trabalhos descritos na **Chamada Pública Interna Induzida nº 16**, após a presente **recomendação de contratação** do Projeto, é a aprovação pelo juízo, com a expressa autorização de sua contratação pela FUNDEP, e a subsequente transferência da quantia correspondente a **R\$196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos)**.

Pelo exposto, requer-se:

- a. **APROVAÇÃO DA PROPOSTA** apresentada pela **Professora Doutora Letícia Malta Costa, do Departamento de Química da UFMG**;
- b. **AUTORIZAÇÃO** expressa à FUNDEP para a contratação do projeto recomendado e aprovado; e
- c. **DETERMINAÇÃO** da transferência da quantia correspondente a **R\$196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos)** dos valores à disposição do juízo para a **CONTA BANCÁRIA 960.379-4, AGÊNCIA 1.615-2, DO BANCO DO BRASIL, de titularidade da FUNDEP (CNPJ 18.720.938/0001-41)**.

Termos em que pedem juntada e deferimento.

Belo Horizonte, 22 de fevereiro de 2020.


Fabiano Teodoro Lara
Coordenador do Comitê Técnico-Científico do
Projeto Brumadinho-UFMG





03/03/2020

Número: 5071521-44.2019.8.13.0024

Classe: AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL

Órgão julgador: 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte RES. 906/2020

Última distribuição : 06/02/2020

Valor da causa: R\$ 2.000.000.000,00

Processo referência: 5026408-67.2019.8.13.0024

Assuntos: Mineração

Segredo de justiça? NÃO

Justiça gratuita? NÃO

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? NÃO

Partes		Procurador/Terceiro vinculado	
ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)		MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIOR (ADVOGADO) LYSSANDRO NORTON SIQUEIRA (ADVOGADO) CASSIO ROBERTO DOS SANTOS ANDRADE (ADVOGADO) SERGIO PESSOA DE PAULA CASTRO (ADVOGADO)	
dpmg (AUTOR)			
Ministério Público - MPMG (AUTOR)			
VALE S/A (RÉU)		ANA JULIA GREIN MONIZ DE ARAGAO (ADVOGADO) HUMBERTO MORAES PINHEIRO (ADVOGADO) MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA NETO (ADVOGADO) WILSON FERNANDES PIMENTEL (ADVOGADO) FLAVIO MARCOS NOTINI DE CASTRO (ADVOGADO) OCTAVIO BULCAO NASCIMENTO (ADVOGADO)	
DEFENSORIA PUBLICA DA UNIAO EM MINAS GERAIS (TERCEIRO INTERESSADO)			
MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)			
ADVOCACIA GERAL DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)		MARCELO KOKKE GOMES (ADVOGADO) MARCUS VINICIUS PEREIRA DE CASTRO (ADVOGADO)	
Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
105776670	22/02/2020 12:12	1 - PROPOSTA RECOMENDADA E TERMO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE CHAMADA 16	Documento de Comprovação



PROPOSTA RECOMENDADA E TERMO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 1



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

PROJETO BRUMADINHO-UFMG

CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019

ANÁLISE DE METAIS E METALÓIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA

COORDENADORA: Prof. Dra. Letícia Malta Costa

JANEIRO, 2019



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 2



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 3

1. Justificativa e contextualização

Recentemente, completou-se um ano da maior tragédia causada por mineradora no estado de Minas Gerais, pelo rompimento da barragem 1 (B1) do complexo da Mina Córrego do Feijão da Vale, em Brumadinho. Os incalculáveis prejuízos ultrapassam os danos ao meio ambiente. Centenas de vidas foram ceifadas e a população sofre o adoecimento mental, com aumento expressivo do uso de ansiolíticos e antidepressivos [1]. O rompimento espalhou rejeito do beneficiamento do minério de ferro no trecho compreendido entre a barragem B1 e a confluência do Córrego Ferro-Carvão e o rio Paraopeba. Os prejuízos causados pelo rompimento da barragem 1 da Mina Córrego do Feijão ao meio ambiente foram, e ainda são evidentes, com destruição de áreas de proteção ambiental e deposição de grande quantidade de rejeito no leito do Rio Paraopeba. Além disso, o rejeito foi se alastrando a grande velocidade, matando a biota e prejudicando a qualidade da água.

Diante da tragédia de Brumadinho, constantes reclamações da população sobre a qualidade da água potável e a distribuição gratuita de milhões de litros de água mineral pela Vale [2], tem evidenciado a urgente necessidade da verificação da qualidade da água subterrânea, para avaliação de sua potabilidade, relacionada a parâmetros físicos, biológicos e químicos, especialmente relacionados a sua composição mineral, composta por macros e micronutrientes e, com especial atenção, elementos tóxicos. Além disso, estas águas têm sido utilizadas para irrigação e dessedentação animal, o que pode refletir na qualidade dos produtos agropecuários produzidos na região, inviabilizando a comercialização, diante da desconfiança do consumidor. Este cenário agrava ainda mais a recuperação socioeconômica da região.

Logo após o desastre, a partir do dia 26 de janeiro de 2019, o IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas), em parceria com o Serviço Geológico do Brasil e a Agência Nacional de Águas (CPRM/ANA) e a Copasa, iniciou um trabalho de monitoramento das águas superficiais da bacia do Rio Paraopeba. As análises dos seguintes parâmetros na água são continuamente avaliadas desde então: condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, turbidez, sólidos totais, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão totais, bem como os metais: alumínio dissolvido, ferro dissolvido e manganês total. Também são analisados os seguintes contaminantes: arsênio total, cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo total, mercúrio total, níquel total, zinco total e selênio total. O último



relatório, de dezembro de 2019, destaca violações em alguns pontos amostrais relacionados aos teores de manganês total, ferro total, ferro dissolvido, alumínio dissolvido e turbidez [3].

É importante ressaltar que o relatório de dezembro de 2019 mostra a contribuição das chuvas na remobilização do material depositado no leito do rio ou novos aportes de resíduos nas oscilações dos parâmetros avaliados. Outro ponto de destaque é o indício de que os rejeitos não ultrapassaram os limites do reservatório de Retiro Baixo, não atingindo o Reservatório de Três Marias e o Rio São Francisco [3].

Porém, cabe destaque, a importância das chuvas no processo de remobilização dos rejeitos e a permeação da água para camadas mais profundas do solo, podendo atingir os aquíferos e contaminar as águas subterrâneas.

Os aquíferos, caracterizados por uma reserva natural embaixo do solo, são abastecidos prioritariamente por água de chuva, funcionando como uma grande caixa de água que alimenta os rios. No Brasil, os aquíferos contribuem para que boa parte dos rios sejam perenes, não secando no período da estiagem. Por serem relativamente abundantes, compondo uma parcela significativa da água potável utilizada para consumo humano, agricultura e outros fins, o acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas é importante [4]. Diante da situação do desastre e do vazamento de milhões de metros cúbicos de rejeito, é urgente e diligente o monitoramento das águas subterrâneas na bacia do Rio Paraopeba.

No estado de Minas Gerais, o monitoramento das águas subterrâneas iniciou-se em 2005, também pelo IGAM, e compreende o Norte de Minas Gerais, Triângulo Mineiro, a bacia do Rio das Velhas e o monitoramento das águas subterrâneas dos aquíferos Urucuia e Bauru. Algumas tentativas foram realizadas pela proponente para se ter acesso aos resultados desse monitoramento, mas nenhuma foi bem-sucedida [5].

Citando o exposto na CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019, dependendo das características hidrogeológicas e hidrogeoquímicas da bacia do Paraopeba na área afetada, a composição da água superficial do córrego Ferro-Carvão e do Rio Paraopeba pode afetar a composição das águas subterrâneas. Dessa forma, um diagnóstico da qualidade das águas subterrâneas nessas áreas é muito importante para



avaliação de possíveis rotas de exposição a potenciais poluentes decorrentes do rejeito da Barragem de Brumadinho.

Estudos científicos mostram como a qualidade das águas superficiais podem afetar as subterrâneas [6-8]. Galhardi e Bonotto destacaram a influência dos resíduos ácidos da mineração de carvão afetando a qualidade da água subterrânea da cidade de Figueiras-PR. Os efluentes ácidos favorecem a lixiviação e transporte dos rejeitos que se acumulam nos corpos d'água superficiais ou aquíferos, modificando sua qualidade. Estes efluentes ácidos causam um aumento da taxa de solubilização de metais, principalmente ferro e alumínio, contribuindo tanto para a contaminação das águas subterrâneas quanto das superficiais [6].

A coleta e a análise de dados ambientais são geralmente pautadas pela obtenção de grande quantidade de resultados numéricos. Os resultados de análise ambiental podem apresentar variáveis espaciais e temporais, o que leva a uma grande variabilidade devido a variações sazonais e à influência de mudanças da vazão, por exemplo [7]. O emprego de ferramentas quimiométricas de tratamento de dados tem sido um aliado na visualização e na classificação dos resultados em função de seu perfil de similaridade. Chen e colaboradores empregaram a análise discriminante (DA), análise de componentes principais (PCA) e hierárquica (HCA) para identificarem os fatores majoritários que afetavam a qualidade das águas superficiais da província de Fujian, na China [8]. As mesmas ferramentas quimiométricas foram usadas por Shahid e colaboradores para avaliar as variações espaciais e temporais da qualidade das águas subterrâneas da cidade de Bengaluru, na Índia [9]. Hatje e colaboradores empregaram PCA para avaliarem os impactos do acidente ocorrido em Mariana-MG [10].

A avaliação da qualidade das águas subterrâneas da bacia do Rio Paraopeba será realizada de acordo com o plano amostral disponibilizado pelo Comitê Técnico Científico (CTC) da UFMG do Projeto Brumadinho-UFMG na CHAMADA PÚBLICA INDUZIDA 10/2019, apresentado na Figura 1, constando de 147 pontos de amostragem. Acredita-se que os resultados obtidos nesta proposta servirão de subsídio para avaliação da necessidade de monitoramento das águas subterrâneas da região, uma vez que elas têm sido utilizadas para consumo humano, dessedentação animal e irrigação. Apresenta-se como um dos compromissos da coordenadora desta proposta, a apresentação dos resultados não apenas como uma comparação com os valores guia de qualidade da norma



CONAMA 396, mas estabelecendo-se correlações de similaridades dos perfis de distribuição dos elementos na região amostrada, após tratamento com ferramentas quimiométricas de PCA e HCA. Dessa forma, será possível traçar perfis de similaridades e padrões de distribuição dos micro, macro e elementos tóxicos na bacia do Rio Paraopeba e, no futuro próximo, estabelecer a provável origem desses elementos, quando dados de concentração desses elementos em solos, sedimentos e rejeitos puderem ser incorporados ao conjunto amostral.



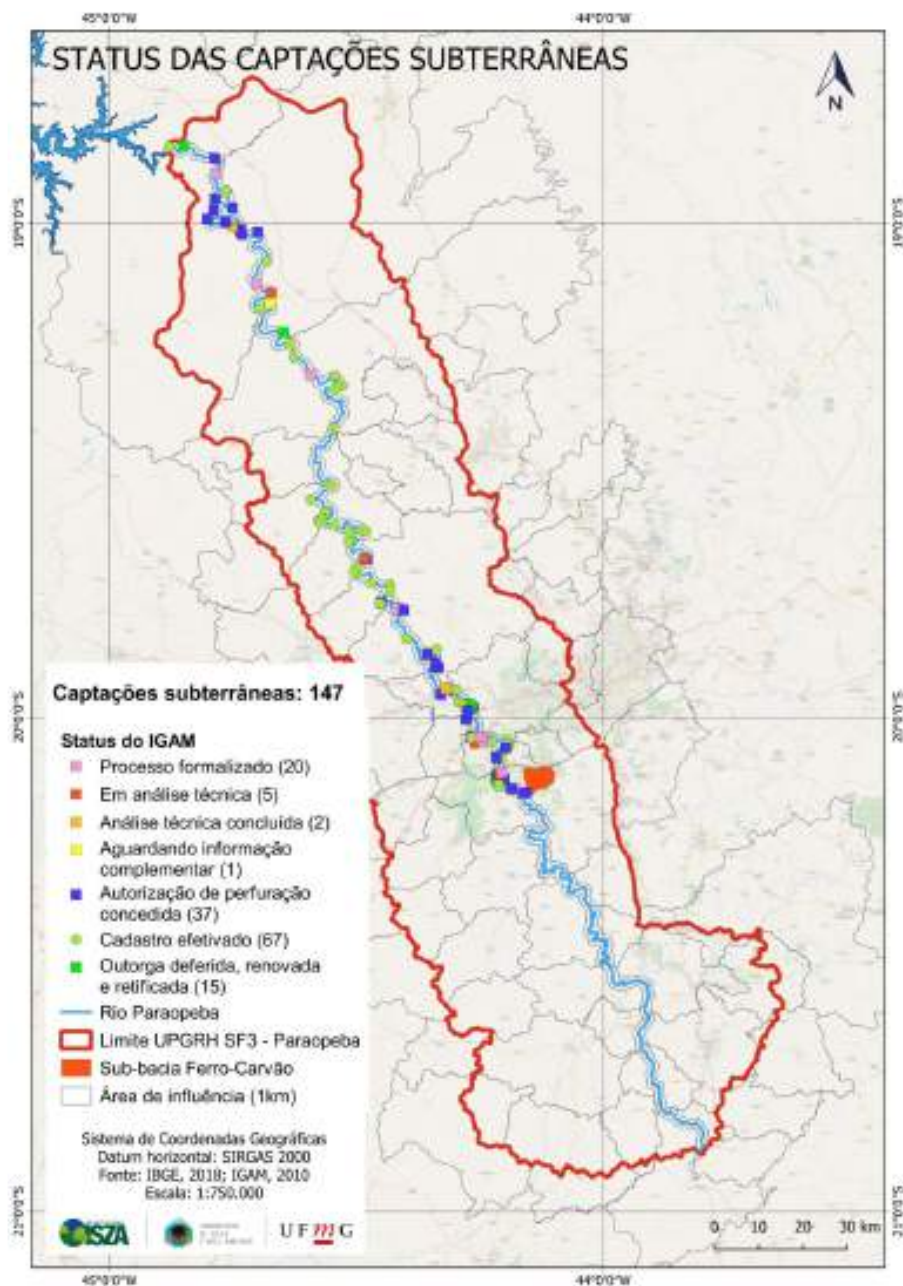


Figura 1. Localização dos 147 pontos de coleta de água subterrânea do plano amostral do Comitê Técnico-Científico da UFMG do Projeto Brumadinho-UFMG (Fonte: CHAMADA PÚBLICA INDUZIDA 10/2019)



2. Objetivo

Avaliar a rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas com relação a metais e metaloides da Norma CONAMA 396.

2.1 Objetivos específicos

1. Determinar metais e metaloides da Norma CONAMA 396 em amostras de água subterrânea da bacia do Rio Paraopeba coletadas segundo plano amostral do Subprojeto 10/2019;
2. Receber as amostras de água subterrânea coletadas na CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 10/2019, na presença de um auditor independente, contratado pela proponente, e também de um membro do CTC;
3. Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores dos elementos dissolvidos, quando necessário, de acordo com o procedimento SMWW 3030E, descrito no *Standart Methods the Examination of Water and Waste water*;
4. Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores totais dos elementos de acordo com procedimento SMWW 3030E, quando necessário;
5. Realizar a validação dos métodos;
6. Realizar o tratamento dos dados aplicando-se ferramentas quimiométricas de agrupamento de dados, PCA e HCA, para evidenciar similaridades entre as amostras, parâmetros de agrupamento e correlações entre parâmetros medidos;
7. Evidenciar, no mapa amostral disponibilizado pelo CTC, o perfil de distribuição dos elementos na região da bacia do rio Paraopeba.

3. Metodologia

Após o recebimento das amostras pelo CTC-Brumadinho UFMG, com a presença de um auditor credenciado e/ou de um membro de CTC, os procedimentos de preparo e análise das amostras serão iniciados.

Em acordo com a resolução CONAMA nº 396/2008, os teores totais dos metais e metaloides que serão determinados são: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Li, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, U, V e Zn.

7



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 8



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 9

Os valores máximos permitidos (VMP) e os limites de quantificação praticáveis (LQP) encontram-se na referida norma e serão praticados nos trabalhos experimentais e na expressão de aceitabilidade dos resultados.

De acordo com as recomendações do CTC, as determinações dos metais e metaloides em águas de poço, em concentrações mais altas (mg/l) deverão ser feitas segundo SMWW 3111B ou 3120B e em concentrações mais baixas (µg/l) segundo SMWW 3125B do *Standart Methods the Examination of Water and Waste Water*, ou ainda segundo EPA 200.7. Mercúrio também poderá ser determinado segundo EPA 7471 B, EPA 7473.

A seguir, serão apresentados, de forma sucinta, os métodos sugeridos pelo CTC. Destaca-se que, em função das diferentes possibilidades apresentadas pelo CTC, a proponente conduzirá a discussão e escolha do melhor método e técnica, em função da infraestrutura laboratorial instalada no laboratório da proponente e nos laboratórios de infraestrutura do Departamento de Química da UFMG.

3.1 Método 3111B – determinação direta de metais por espectrometria de absorção atômica com chama ar-acetileno

O método deve ser aplicado para a determinação de Ag, Au, Sb, Bi, Ca, Cd, Cr, Co, Cu, Cs, Fe, Ir, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pd, Pt, Pb, Rh, Ru, Sn, Sr, Tl e Zn por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) empregando-se a chama ar-acetileno.

É recomendado que o preparo da amostra seja adequado ao analito e, no caso da necessidade da determinação de metais dissolvidos, o analista deve se reportar ao procedimento descrito na seção 3030B. Para a determinação da concentração dos teores totais ou extraíveis, seguir procedimento 3030C.

O procedimento 3030B destaca os cuidados do procedimento de filtração no campo, com a necessidade de condicionamento do filtro de 0,45 µm passando e descartando cerca de 50 mL da primeira porção amostrada, com recolhimento da amostra após esse processo. A amostra deve ser então acidificada com ácido nítrico e o pH mantido em 2. Se ocorrer precipitação durante a acidificação, recomenda-se a digestão da amostra utilizando o procedimento 3030D, que finalmente nos remete ao procedimento 3030E, que trata do procedimento de preparo para elementos em concentrações maiores do que 0,1 mg/L e menores do que 0,1 mg/L.



O procedimento 3030E utiliza somente ácido nítrico para a digestão das amostras, empregando 100 mL da amostra com digestão em frascos de borossilicato para concentrações elevadas e determinação por FAAS. Para elementos presentes em menores concentrações, são sugeridos 10 mL da amostra, digestão em frascos de polipropileno e determinação por ICP-MS.

A proponente tem experiência na técnica analítica proposta pelo método, e diante disso, gostaria de sugerir que a técnica FAAS fosse empregada, se necessário, somente para a determinação de macroelementos (especialmente Al, Fe, Mn e Zn), após procedimento de digestão. Destaca-se que Ca e Cr são elementos refratários e sua determinação deve ser realizada em chama óxido nitroso/acetileno, que atinge temperatura da ordem de 3000 °C, superiores a chama ar/acetileno. Potássio e Na são elementos facilmente ionizáveis e preferencialmente devem ser determinados por técnicas de emissão e não pelo princípio da absorção.

Dessa forma, em concordância ao exposto no procedimento 3030E, elementos menores serão quantificados no ICP-MS, após digestão com ácido nítrico subdestiado.

3.2 Método 3120B - determinação por espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP OES)

O método deve ser aplicado para a determinação de multielementar por espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP OES). O método discute as principais interferências que podem acometer as quantificações pela técnica e discute estratégias de controle de qualidade laboratorial, assim como também estratégias para cálculos e correções de interferências. O preparo de amostras deve ser feito segundo procedimento 3030F, que emprega a mistura ácida nítrico/clorídrico para a digestão das amostras.

Como os limites de detecção instrumental de um ICP OES são similares ao FAAS, para uma série de analitos, permanece como sugestão da proponente a utilização do FAAS, uma vez que o equipamento está disponível no laboratório da coordenado pela proponente e também no laboratório de infraestrutura do Departamento de Química da UFMG.

3.3 Método 3125B – determinação por espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente



O método deve ser aplicado para a determinação de Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Sr, Tl, U, V e Zn por espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS).

É recomendada a determinação dos limites de detecção instrumental (LDI) e do método (LDM) como ponto de partida para implementação do método e verificação da qualidade dos resultados. Outros testes de desempenho são sugeridos, o que deixa claro a necessidade da verificação dos parâmetros de qualidade, que será verificado diariamente, seguindo as orientações do método.

Adicionalmente, a correção de possíveis interferências isobáricas (por exemplo: ^{98}Ru em ^{98}Mo , ou ^{114}Sn em ^{114}Cd) e poliatômicas (por exemplo: $^{40}\text{Ar}^{35}\text{Cl}$ em ^{75}As) será prioridade. Dessa forma, especial atenção será dada ao preparo da amostra, com a utilização de ácidos subdestilados, água destilada e deionizada em sistema Milli-Q, utilização de vidrarias descontaminadas e também uso de capela de fluxo laminar para preparo das curvas analíticas. A digestão das amostras para quantificação dos teores totais, quando necessária, será realizada em fornos micro-ondas com frascos fechados com emprego de ácidos subdestilados ou com uso de bloco digestor.

O preparo de amostras adequado às determinações do método 3125B, está descrito na norma EPA 200.8. Desta forma, descrever-se-á a seguir, os procedimentos experimentais da EPA 200.8.

3.3.1 Método 200.8: determinação de elementos traço em águas por ICP-MS

O método descreve os procedimentos para a determinação de elementos dissolvidos em águas subterrânea, superficial e potável.

O método deve ser aplicado para a determinação de Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Sr, Tl, U, V e Zn por espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS). Destaca-se a inclusão de mercúrio dentre os elementos quantificáveis.

A coleta deve ser realizada de acordo com o objetivo da análise, ou seja, se para determinar elementos totais ou dissolvidos, em função da não filtração ou da realização dessa etapa em campo, respectivamente. Independente do objetivo, as amostras devem ser acidificadas e mantidas em $\text{pH} < 2$.

Para a determinação dos teores dissolvidos, recomenda-se a manutenção do $\text{pH} < 2$. Ao receber as amostras, o pH deve ser verificado e, se o pH estiver acima de 2, nova

10



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 11



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 12

adição de ácido deve ser realizada (HNO₃ 50%). As amostras deverão permanecer em repouso por pelo menos 16h antes da análise.

A digestão das amostras para determinação dos teores totais deverá ser realizada em bloco digestor, adicionando-se cerca de (100 ± 1) mL da amostra no frasco reacional. Em seguida, 2 mL de HNO₃ 50% v/v e 1 mL de HCl 50% v/v devem ser adicionados a amostra. O volume da amostra deve ser reduzido para cerca de 20 mL, sempre mantendo a temperatura em torno de 85 °C, não permitindo sua ebulição. O recipiente deve ser mantido fechado para evitar contaminações externas.

O método propõe a digestão da amostra com a utilização de HNO₃ e HCl, ambos na concentração de 50% v/v. A literatura científica descreve a interferência poliatômica de ⁴⁰Ar³⁵Cl sobre ⁷⁵As (i.é., argônio, gás de purga do equipamento se unindo ao cloro, do HCl, e causando interferência no sinal de arsênio, elemento monoisotópico). Mesmo sugerindo a diluição da amostra para 50 mL, será avaliado pela proponente o procedimento de preparo sem a utilização do HCl, somente com o ácido nítrico.

Neste ponto, sugere-se o preparo da amostra conforme apresentado no procedimento 3030E. Cabe ressaltar que o equipamento que será empregado neste projeto (ICP-MS, Agilent 7700), instalado no laboratório da proponente, possui célula de reação com gás reacional He. Assim, a possibilidade de correção das possíveis interferências é elevada.

Desta forma, a proponente sugere a utilização do procedimento 3030E para o preparo de todas as amostras de água subterrânea para determinação dos teores dissolvidos e totais, quando necessário. Ainda, que a técnica de espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) seja empregada na determinação dos macros constituintes e que a espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP MS) usada para determinação de microconstituintes.

O desempenho de qualidade do laboratório será avaliado pela análise do branco laboratorial, da fortificação do branco, por testes de adição e recuperação e pela utilização de um material de referência certificado de água (SRM-NIST 1640a, Trace elements in natural water).

A verificação dos outros parâmetros de mérito como, limite de detecção instrumental, limite de detecção e de quantificação, faixa linear dinâmica, dentre outros, serão realizadas de acordo com o método 3030E e com Souza e Junqueira [11].



Como consideração final da parte metodológica cabe ressaltar que, a determinação de mercúrio será realizada também por ICP-MS e não serão adotados os métodos EPA 7471B e EPA 7473, que propõem a determinação por geração de vapor frio e decomposição térmica com uso de amalgamação, respectivamente.

3.4 Tratamento estatístico

Os resultados obtidos das análises das amostras de água subterrânea serão avaliados por meio de ferramentas quimiométricas exploratória, como PCA e HCA para obter informações sobre similaridade entre amostras e correlação entre variáveis.

A PCA está fundamentada no conceito de correlação entre as variáveis. Havendo correlações significativas entre as variáveis é possível encontrar novas variáveis em quantidade menor que a inicial e que descrevem aproximadamente toda a informação contida nos dados originais. Essas novas variáveis, chamadas de componentes principais, são definidas como combinações lineares das variáveis originais e são ortogonais entre si. Nas componentes principais as relações entre as amostras não são alteradas e são construídas em ordem decrescente da quantidade de variância que descrevem. Os resultados são mostrados por meio dos gráficos de escores, que expressam as relações entre as amostras e gráfico de loadings (peso) que indicam as relações entre as variáveis, permitindo a identificação de similaridades entre as amostras e sua caracterização.

A HCA tem o objetivo de agrupar amostras, caracterizadas pelos valores de um conjunto de variáveis, em grupos. As medidas de similaridade entre as amostras são calculadas com base na distância entre as amostras. Quanto menor a distância entre as amostras no espaço n-dimensional, maior a similaridade.

Os dados serão organizados em forma de matriz e o autoescalamamento será aplicado aos dados com o objetivo de dar o mesmo peso a todas as variáveis. O pré-processamento de autoescalamamento é aplicado quando as variáveis apresentam diferentes naturezas e/ou distribuições.

As análises dos gráficos obtidos (escores, pesos e dendogramas) permitirão estimar a influência de cada variável em cada amostra, assim como avaliar e correlacionar os pontos de amostragem em que as variáveis foram medidas. O tratamento de dados será feito empregando o software Matlab e o pacote PLS toolbox.



4. Metas a serem alcançadas

- a. O perfil de distribuição de elementos traço e potencialmente tóxicos nas águas subterrâneas da bacia do Rio Paraopeba, para os teores totais e dissolvidos.
- b. O estabelecimento do perfil de potabilidade nas águas subterrâneas da bacia do rio Paraopeba, com relação aos metais e metaloides em acordo com a resolução CONAMA nº 396.
- c. Emissão de 2 (dois) relatórios parciais, um para prestação de conta dos itens financiáveis, e o outro com os resultados iniciais após recebimento das amostras coletadas.
- d. Emissão de relatório final com o mapa da distribuição dos metais e metaloides na bacia do Rio Paraopeba e avaliação estatística multivariada, com informações de correlações estatísticas entre as variáveis estudadas.

5. Cronograma de execução

Conforme CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA 16/2019, o cronograma de execução da proposta tem prazo máximo de 45 dias, podendo esse prazo ser antecipado ou prorrogado excepcionalmente, mediante justificativa. Define-se assim, um cronograma de 6,5 semanas, sistematizadas no cronograma de execução apresentado na Tabela 1.



Tabela 1. Cronograma de execução das atividades experimentais do projeto, divididas em 6,5 semanas, no período de 45 dias.

Atividades	Mês 1				Mês 2			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Recebimento das amostras com presença de auditor credenciado e um membro do CTC	X	X	X	X	X			
Aquisição dos materiais de consumo e permanente junto à FUNDEP	X	X	X					
Determinação de metais e metaloides dissolvidos nas amostras de água subterrânea por ICP-MS	X	X	X	X	X	X		
Preparo das amostras para determinação de elementos totais e determinação por FAAS		X	X	X	X			
Verificação dos parâmetros de qualidade do método	X	X						
Avaliação dos parâmetros de mérito do método		X	X	X	X			
Tratamento dos dados aplicando-se ferramentas quimiométricas de PCA e HCA		X	X	X	X	X		
Elaboração do mapa amostral com o perfil de distribuição dos metais e metaloides					X	X	X	
Elaboração de relatórios			X		X		X	



6. Equipe

A vigência do projeto será de apenas 45 dias. Diante do grande volume de amostras e, conseqüentemente, do grande volume de dados que será gerado, dimensionou-se a equipe para que todo o trabalho seja cumprido no prazo.

Tabela 2. Equipe de trabalho do projeto

Integrante	Nível	Atividade	CHS
Letícia Malta Costa http://lattes.cnpq.br/0792100169566141	Coordenadora	Coordenar compras junto à FUNDEP, contratar serviços de terceiros, responsável pelo recebimento de amostras, coordenar e treinar a equipe, elaborar os relatórios	8
Mariana Ramos de Almeida http://lattes.cnpq.br/6690913086860156	Pesquisadora	Responsável pelo tratamento de dados quimiométricos, construção do mapa com os pontos amostrais e elaboração de relatórios	8
Profa. Elionai Cassiana de Lima Gomes* http://lattes.cnpq.br/2765845361461091	Pesquisadora	Coordenação da equipe de recebimento das amostras.	4
Antônio Gustavo Novais Diniz	Técnico Bel. nível superior (Funcionário técnico do DQ)	Análise das amostras, especialmente as destinadas ao FAAS	20
Aluno de doutorado (a definir)		Análise das amostras, especialmente as destinadas ao ICP-MS	20
Aluno de mestrado (a definir)		Preparo das amostras	20
Aluno de IC (2, e definir)	Bolsistas estudante de graduação	Auxílio no preparo das amostras	20

* Membro pertencente a equipe de coleta e análise. Destaca-se o papel da Profa. Elionai para harmonizar a coleta e o recebimento das amostras, no sentido de rastreabilidade.



7. Orçamentos

Tabela 3. Despesas com recursos humanos

Equipe	CHS	Meses	Valor Mensal (R\$)	Valor total (R\$)
Profa. Letícia (Professor Pesquisador)	8	1,5	9.373,43	14.060,15
Profa. Mariana (Professor Pesquisador)	8	1,5	9.373,43	14.060,15
Profa. Elionai (Professor Pesquisador)	4	1,5	4.686,72	7.030,07
Antônio Gustavo (Técnico graduado)	20	1,5	3.700,04	5.550,06
Bolsista Estudante de Doutorado	20	1,5	3.157,37	4.736,06
Bolsista Estudante de Mestrado	20	1,5	2.210,16	3.315,24
Bolsista Estudante de Graduação 1	20	1,5	1.458,71	2.188,07
Bolsista Estudante de Graduação 2	20	1,5	1.458,71	2.188,07
Total				53.127,87

Tabela 4. Materiais de consumo solicitados para desenvolvimento experimental do projeto

Item	Quantidade	Valor unitário	Valor total	Descrição
Coluna de troca iônica para destilador de água	1	400,00	400,00	O laboratório possui um destilador de água com coluna danificada. Grande quantidade de água será utilizada para limpeza de vidrarias, exigindo a compra de novas.
Microtubos de centrífuga (pacote)	3	95,00	285,00	Acondicionamento das amostras para leitura
Frascos de centrífuga Corning de 15 mL (caixa)	1	600,00	600,00	Preparo de solução e acondicionamento das amostras para leitura
Frascos de centrífuga Corning de 50 mL (caixa)	1	900,00	900,00	Preparo de solução e acondicionamento das amostras para leitura
Lâmpadas de catodo oco de Al, Mn	1	3381,40	6762,80	
Lâmpadas de catodo oco de Fe e Zn	1	3213,20	6.426,40	



Gases para FAAS e ICP-MS (acetileno, óxido nitroso, argônio e hélio)	Acetileno (4) Óxido nitroso (1) Argônio (12) Hélio (1)	700,00 1200,00 500,00 1800,00	2800,00 1200,00 6000,00 1800,00	Gases para adequado funcionamento do FAAS e do ICP-MS
La ₂ O ₃ (óxido de lantânio)	1	150,00	150,00	Necessário para as possíveis determinações da Ca por FAAS
HNO ₃ (ácido nítrico)	6L	140,00	840,00	Para digestão das amostras e preparo de soluções
HCl (ácido clorídrico)	6L	120,00	720,00	Para digestão das amostras e preparo de soluções
EPI's diversos (luvas, óculos e jalecos)			400,00	Proteção para os componentes da equipe
Detergente alcalino extran	1	116,00	116,00	Lavagem vidraria
Ponteiras para micropipetas			300,00	Tomada de alíquota de soluções e amostras
Frascos de digestão borossilicato para bloco digestor	40	34,00	1360,00	Frascos para digestão
Frascos de digestão PTFE para bloco digestor	40	60,00	2400,00	Frascos para digestão
Suporte para tubos de centrífuga de 15 e 50 mL	2	230,00	460,00	Rotores para adaptação dos tubos
Nebulizador micromist vidro	1	3599,22	3599,22	Nebulizador para introdução amostras de água no ICP-MS
Junta de grafite para amostrador	1	347,89	347,89	Isolante elétrico entre cone de amostragem e skimmer ICP-MS
Bonnet para proteção da tocha	1	1235,91	1235,91	Proteção tocha ICP-MS
Tocha de quartzo	1	2322,79	2322,79	Tocha ICP-MS Agilent 7700
Cone de amostragem	1	2828,26	2828,26	Componente do sistema de introdução de amostra ICP-MS
Skimmer	1	2416,05	2416,05	Componente do sistema de introdução de amostra ICP-MS
Tubo conector	1	1581,24	1581,24	Componente do sistema de introdução de amostra ICP-MS
Bobina de radiofrequência	1	1423,68	1423,68	Essencial para formação do plasma
Filtro de gás para limpeza	1	1388,60	1388,60	Limpa os gases antes da entrada no equipamento
Solução tuning	1	1817,51	1817,51	Solução para ajuste de desempenho do equipamento
Soluções mono e multielementar de calibração	6	665,00	3.990,00	Soluções para construção de curva analítica do FAAS e do ICP-MS
Frascos de 20L para descarte de resíduo	4	50,00	200,00	Acondicionamento correto para descarte
Material de escritório (folhas e toner)			150,00	Elaboração de relatórios
		TOTAL	57.221,35	



Número do documento: 20030417152441000000105717013

<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>

Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 19

Tabela 5. Despesas com serviços de terceiros e aquisição de software

Descrição	Quantidade (dias)	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Auditoria	25	19.500,00	19.500,00
Manutenção de equipamento	1	24.490,10	24.490,10
Licença PLS toolbox	1	3.000,00	3.000,00
Total			46.990,10

Tabela 6. Orçamento consolidado do projeto considerando as taxas administrativas da UFMG, ICEX, Departamento de Química e FUNDEP.

Descrição	Valor (R\$)
Material de consumo	57.221,35
Despesas com auditoria/manutenção	46.990,10
Bolsas/recursos humanos	53.127,87
Sub-total	157.339,32
Taxa UFMG (2%)	3.575,89
Taxa Unidade – ICEX (2%)	3.575,89
Taxa Departamento de Química (8%)	14.303,57
Total	178.794,68

8. Referências

1. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/01/21/brumadinho-convive-com-adoecimento-mental-um-ano-apos-tragedia-da-vale.ghml>, acessado 22/01/2020

2. www.vale.com/prestacaodecontas, acessado em 22/01/2020

3. Informativo n56, dezembro de 2019, Qualidade das águas do Rio Paraopeba, após o desastre na barragem B1 da Mineradora Vale/AS no município de Brumadinho-Minas Gerais, IGAM.

4. <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua/agua-subterranea>, acessado 22/01/2020

5. <http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/sem-categoria/317-agua-subterranea>, acessado em 23/01/2020.

6. Galhardi, J.A. e Bonotto, D.M., Environ. Sci. Pollut. Res. (2016) 23, 18911; DOI 10.1007/s11356-016-7077-3



7. Kuppusamy, M.R., Giridhar, V.V., Environ. International, (2006) 31(2), 174;
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2005.08.008>
8. Mattos, J.B., Cruz, M.J.M., de Paula, F.C.F., Sales, E.F., Environ. Monit. Assess. (2018) 190, 395
<https://doi.org/10.1007/s10661-018-6765-5>
9. Freitas, J.G., Furquim, S.A.C., Aravena, R., Cardoso, E.L., Environ. Earth Sci. (2019) 78, 139
<https://doi.org/10.1007/s12665-019-8140-4>
10. Hatje, V., Pedereira, R.M.A., Rezende, C.E., Schettini, C.A., Souza, G.C., Marin, D.C., Hackspacher, P.C, SCIENTIFIC REPORTS | 7: 10706 | DOI:10.1038/s41598-017-11143-x
11. Souza, S.V.C., Junqueira, R.G., Anal. Chim. Acta (2005) 552, 25



ANEXO II – Termo Ético e de Confidencialidade

Termo Ético e de Confidencialidade a ser firmado por todas pessoas físicas ou jurídicas que dequalquer forma trabalharem no Subprojeto “Análise de metais e metaloides em água subterrânea”.

Antonio Gustavo Novals Diniz, RG M 3 448514, CPF 560112966-53 (Técnico em Química), (CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019 ANÁLISE DE METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA), declara e se compromete:

- a) a manter sigilo, tanto escrito como verbal, ou, por qualquer outra forma, de todos os dados, informações científicas e técnicas e, sobre todos os materiais obtidos com sua participação no SUBPROJETO ou no PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE;
- b) a não revelar, reproduzir, utilizar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, dados, informações científicas ou materiais obtidos com sua participação no SUBPROJETO ou no PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE, sem a prévia autorização;
- c) que todos os documentos, inclusive as ideias para o SUBPROJETO ou no PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE, contendo dados e informações relativas a qualquer pesquisa são de propriedade da UFMG;
- d) que todos os materiais, sejam modelos, protótipos e/ou outros de qualquer natureza utilizados no SUBPROJETO ou no PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE pertencem à UFMG.

O declarante tem ciência de que as atividades desenvolvidas serão utilizadas em ações judiciais movidas pelo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS e pelo ESTADO DE MINAS GERAIS, representado pela Advocacia Geral do Estado - AGE, estando também habilitados no polo ativo dos processos, como *amicuriae*, o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO EM MINAS GERAIS e a ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO – AGU, contra a VALE S. A. (autos 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024, 5044954-73.2019.8.13.0024) que tramitam perante o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte.

O declarante presta compromisso de imparcialidade no desenvolvimento de suas atividades, empregando toda sua diligência como impõe o art. 157, do CPC, declarando expressamente que:

- a) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, ou colateral até o terceiro grau, demembros do Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG;



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
 Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 21



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 22

- b) NÃO figura como parte ou *amicus curiae* em processos indicados *acima*, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amicus curiae* em processos indicados *acima*, relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão";
- c) NÃO interveio como mandatário ou auxiliar de qualquer natureza de quaisquer das partes ou *amicus curiae* indicadas *acima*, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão", ou oficiou como perito ou prestou depoimento como testemunha neste caso;
- d) NÃO É cônjuge ou companheiro, ou qualquer parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de qualquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*, do Juízo e de membros do CTC do Projeto Brumadinho-UFMG;
- e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*, em juízo ou fora dele; ou ainda, seja cônjuge ou companheiro, ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*, em juízo ou fora dele;
- f) NÃO É sócio ou membro de direção ou de administração de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*;
- g) NÃO É herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*;
- h) NÃO É empregado ou tenha qualquer relação de subordinação ou dependência com quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*;
- i) NÃO prestou serviços relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*;
- j) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de advogados ou representantes das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*;
- k) NÃO tem em curso a ação contra quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*, ou seu advogado;
- l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*, bem como de seus advogados;
- m) NÃO recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou *amicus curiae* descritos *acima* acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;
- n) NÃO TEM como credor ou devedor, de seu cônjuge ou companheiro ou de parentes destes, em linha reta até o terceiro grau, inclusive, quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*;
- o) NÃO TEM interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 22



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 23

O presente Termo tem natureza irrevogável e irretratável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, 03 de fevereiro de 2020.



Antonio Gustavo Novais Diniz

RG M 3 448514

CPF 560112966-53



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 23



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 24

ANEXO II – Termo Ético e de Confidencialidade

Termo Ético e de Confidencialidade a ser firmado por todas pessoas físicas ou jurídicas que de qualquer forma trabalharem no Subprojeto “Análise de metais e metaloides em água subterrânea”.

ELIONAI CASSIANA DE LIMA GOMES, RG MG 14.461.319, CPF 072601856-27 (pesquisadora), (CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019 ANÁLISE DE METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA), declara e se compromete:

- a) a manter sigilo, tanto escrito como verbal, ou, por qualquer outra forma, de todos os dados, informações científicas e técnicas e, sobre todos os materiais obtidos com sua participação no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**;
- b) a não revelar, reproduzir, utilizar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, de dados, informações científicas ou materiais obtidos com sua participação no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**, sem a prévia autorização;
- c) que todos os documentos, inclusive as ideias para o **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**, contendo dados e informações relativas a qualquer pesquisa são de propriedade da UFMG;
- d) que todos os materiais, sejam modelos, protótipos e/ou outros de qualquer natureza utilizados no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE** pertencem à UFMG.

O declarante tem ciência de que as atividades desenvolvidas serão utilizadas em ações judiciais movidas pelo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS e pelo ESTADO DE MINAS GERAIS, representado pela Advocacia Geral do Estado - AGE, estando também habilitados no polo ativo dos processos, como *amicicuria*, o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO EM MINAS GERAIS e a ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO – AGU, contra a VALE S. A. (autos 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024, 5044954-73.2019.8.13.0024) que tramitam perante o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte.

O declarante presta compromisso de imparcialidade no desenvolvimento de suas atividades, empregando toda sua diligência como impõe o art. 157, do CPC, declarando expressamente que:

- a) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, ou colateral até o terceiro grau, de membros do Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG;



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 24



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 25

- b) NÃO figura como parte ou *amicuscuriae* nos processos indicados *acima*, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amicuscuriae* nos processos indicados *acima*, relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão";
- c) NÃO interveio como mandatário ou auxiliar de qualquer natureza de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* indicadas *acima*, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão", ou oficiou como perito ou prestou depoimento como testemunha neste caso;
- d) NÃO É cônjuge ou companheiro, ou qualquer parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de qualquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, do Juízo e de membros do CTC do Projeto Brumadinho-UFMG;
- e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, em juízo ou fora dele; ou ainda, seja cônjuge ou companheiro, ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, em juízo ou fora dele;
- f) NÃO É sócio ou membro de direção ou de administração de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- g) NÃO É herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- h) NÃO É empregado ou tenha qualquer relação de subordinação ou dependência com quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- i) NÃO prestou serviços relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- j) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de advogados ou representantes das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- k) NÃO tem em curso a ação contra quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, ou seu advogado;
- l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, bem como de seus advogados;
- m) NÃO recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima* acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;
- n) NÃO TEM como credor ou devedor, de seu cônjuge ou companheiro ou de parentes destes, em linha reta até o terceiro grau, inclusive, quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- o) NÃO TEM interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 25



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 26

O presente Termo tem natureza irrevogável e irretratável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, 03 de fevereiro de 2020.



ELIONAI CASSIANA DE LIMA GOMES

RG: MG 14.461.319

CPF: 072601856-27



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 26



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 27

ANEXO II – Termo Ético e de Confidencialidade

Termo Ético e de Confidencialidade a ser firmado por todas pessoas físicas ou jurídicas que de qualquer forma trabalharem no Subprojeto “Análise de metais e metaloides em água subterrânea”.

LETICIA MALTA COSTA, RG MG.3.953.165, CPF 910032886-34 (Coordenadora/pesquisadora), (CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019 ANÁLISE DE METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA), declara e se compromete:

- a) a manter sigilo, tanto escrito como verbal, ou, por qualquer outra forma, de todos os dados, informações científicas e técnicas e, sobre todos os materiais obtidos com sua participação no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**;
- b) a não revelar, reproduzir, utilizar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, de dados, informações científicas ou materiais obtidos com sua participação no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**, sem a prévia autorização;
- c) que todos os documentos, inclusive as ideias para o **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**, contendo dados e informações relativas a qualquer pesquisa são de propriedade da UFMG;
- d) que todos os materiais, sejam modelos, protótipos e/ou outros de qualquer natureza utilizados no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE** pertencem à UFMG.

O declarante tem ciência de que as atividades desenvolvidas serão utilizadas em ações judiciais movidas pelo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS e pelo ESTADO DE MINAS GERAIS, representado pela Advocacia Geral do Estado - AGE, estando também habilitados no polo ativo dos processos, como *amicuriae*, o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO EM MINAS GERAIS e a ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO – AGU, contra a VALE S. A. (autos 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024, 5044954-73.2019.8.13.0024) que tramitam perante o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte.

O declarante presta compromisso de imparcialidade no desenvolvimento de suas atividades, empregando toda sua diligência como impõe o art. 157, do CPC, declarando expressamente que:

- a) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, ou colateral até o terceiro grau, de membros do Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG;



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 27



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 28

- b) NÃO figura como parte ou *amicuscuriae* nos processos indicados *acima*, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amicuscuriae* nos processos indicados *acima*, relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão";
- c) NÃO interveio como mandatário ou auxiliar de qualquer natureza de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* indicadas *acima*, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão", ou oficiou como perito ou prestou depoimento como testemunha neste caso;
- d) NÃO É cônjuge ou companheiro, ou qualquer parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de qualquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, do Juízo e de membros do CTC do Projeto Brumadinho-UFMG;
- e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, em juízo ou fora dele; ou ainda, seja cônjuge ou companheiro, ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, em juízo ou fora dele;
- f) NÃO É sócio ou membro de direção ou de administração de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- g) NÃO É herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- h) NÃO É empregado ou tenha qualquer relação de subordinação ou dependência com quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- i) NÃO prestou serviços relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- j) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de advogados ou representantes das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- k) NÃO tem em curso a ação contra quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, ou seu advogado;
- l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*, bem como de seus advogados;
- m) NÃO recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima* acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;
- n) NÃO TEM como credor ou devedor, de seu cônjuge ou companheiro ou de parentes destes, em linha reta até o terceiro grau, inclusive, quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*;
- o) NÃO TEM interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos *acima*.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

O presente Termo tem natureza irrevogável e irretratável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, 03 de fevereiro de 2020.

Letícia Malta Costa

LETÍCIA MALTA COSTA

RG: MG.3.953.165

CPF: 910.032.886-34



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 29



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 30

ANEXO II – Termo Ético e de Confidencialidade

Termo Ético e de Confidencialidade a ser firmado por todas pessoas físicas ou jurídicas que de qualquer forma trabalharem no Subprojeto “**Análise de metais e metaloides em água subterrânea**”.

MARIANA RAMOS DE ALMEIDA, RG 13788660, CPF 06667388660, pesquisadora, (CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019 ANÁLISE DE METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA), declara e se compromete:

- a) a manter sigilo, tanto escrito como verbal, ou, por qualquer outra forma, de todos os dados, informações científicas e técnicas e, sobre todos os materiais obtidos com sua participação no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**;
- b) a não revelar, reproduzir, utilizar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, de dados, informações científicas ou materiais obtidos com sua participação no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**, sem a prévia autorização;
- c) que todos os documentos, inclusive as ideias para o **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**, contendo dados e informações relativas a qualquer pesquisa são de propriedade da UFMG;
- d) que todos os materiais, sejam modelos, protótipos e/ou outros de qualquer natureza utilizados no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE** pertencem à UFMG.

O declarante tem ciência de que as atividades desenvolvidas serão utilizadas em ações judiciais movidas pelo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS e pelo ESTADO DE MINAS GERAIS, representado pela Advocacia Geral do Estado - AGE, estando também habilitados no polo ativo dos processos, como *amicuriae*, o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, DEFENSORIA PUBLICA DA UNIÃO EM MINAS GERAIS e a ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO – AGU, contra a VALE S. A. (autos 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024, 5044954-73.2019.8.13.0024) que tramitam perante o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte.

O declarante presta compromisso de imparcialidade no desenvolvimento de suas atividades, empregando toda sua diligência como impõe o art. 157, do CPC, declarando expressamente que:

- a) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, ou colateral até o terceiro grau, de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
 Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 30



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 31

b) NÃO figura como parte ou *amicuscuriae* nos processos indicados **acima**, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amicuscuriae* nos processos indicados **acima**, relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”;

c) NÃO interveio como mandatário ou auxiliar de qualquer natureza de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* indicadas **acima**, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”, ou oficiou como perito ou prestou depoimento como testemunha neste caso;

d) NÃO É cônjuge ou companheiro, ou qualquer parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de qualquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**, do Juízo e de membros do CTC do **Projeto Brumadinho-UFMG**;

e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele; ou ainda, seja cônjuge ou companheiro, ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

f) NÃO É sócio ou membro de direção ou de administração de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**;

g) NÃO É herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**;

h) NÃO É empregado ou tenha qualquer relação de subordinação ou dependência com quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**;

i) NÃO prestou serviços relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**;

j) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de advogados ou representantes das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**;

k) NÃO tem em curso a ação contra quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**, ou seu advogado;

l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**, bem como de seus advogados;

m) NÃO recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima** acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;

n) NÃO TEM como credor ou devedor, de seu cônjuge ou companheiro ou de parentes destes, em linha reta até o terceiro grau, inclusive, quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**;

o) NÃO TEM interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou *amicuscuriae* descritos **acima**.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 31



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 32

O presente Termo tem natureza irrevogável e irretratável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, 03 de fevereiro de 2020.

Mariana Ramos de Almeida

MARIANA RAMOS DE ALMEIDA

RG: 137886660

CPF: 06667388660



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:06
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120574400000104447689>
Número do documento: 20022212120574400000104447689

Num. 105776670 - Pág. 32



Número do documento: 20030417152441000000105717013
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152441000000105717013>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:24

Num. 107046650 - Pág. 33



03/03/2020

Número: 5071521-44.2019.8.13.0024

Classe: AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL

Órgão julgador: 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte RES. 906/2020

Última distribuição : 06/02/2020

Valor da causa: R\$ 2.000.000.000,00

Processo referência: 5026408-67.2019.8.13.0024

Assuntos: Mineração

Segredo de justiça? NÃO

Justiça gratuita? NÃO

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? NÃO

Partes		Procurador/Terceiro vinculado	
ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)		MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIOR (ADVOGADO) LYSSANDRO NORTON SIQUEIRA (ADVOGADO) CASSIO ROBERTO DOS SANTOS ANDRADE (ADVOGADO) SERGIO PESSOA DE PAULA CASTRO (ADVOGADO)	
dpmg (AUTOR)			
Ministério Público - MPMG (AUTOR)			
VALE S/A (RÉU)		ANA JULIA GREIN MONIZ DE ARAGAO (ADVOGADO) HUMBERTO MORAES PINHEIRO (ADVOGADO) MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA NETO (ADVOGADO) WILSON FERNANDES PIMENTEL (ADVOGADO) FLAVIO MARCOS NOTINI DE CASTRO (ADVOGADO) OCTAVIO BULCAO NASCIMENTO (ADVOGADO)	
DEFENSORIA PUBLICA DA UNIAO EM MINAS GERAIS (TERCEIRO INTERESSADO)			
MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)			
ADVOCACIA GERAL DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)		MARCELO KOKKE GOMES (ADVOGADO) MARCUS VINICIUS PEREIRA DE CASTRO (ADVOGADO)	
Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
105776671	22/02/2020 12:12	2 - PROCESSO SELETIVO	Documento de Comprovação



PROCESSO SELETIVO CHAMADA 16



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 1



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 2

CHAMADA DIVULGADA



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 2



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 3

**CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019
ANÁLISE DE METAIS E METALÓIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA**

O Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** chama propostas para desenvolvimento de atividades nos termos que se seguem.

1. APRESENTAÇÃO

1.1. CONTEXTO DA CHAMADA

Em 25 de janeiro de 2019, a Barragem I da Mina “Córrego do Feijão”, em Brumadinho, Minas Gerais, se rompeu. O fato ocasionou o falecimento e desaparecimento de 270 pessoas, além de uma série de consequências e impactos pessoais, sociais, ambientais, econômicos e em patrimônios por longa extensão territorial, em especial na Bacia do Rio Paraopeba.

Em função do rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” foram ajuizadas ações judiciais (autos 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024, 5044954-73.2019.8.13.0024) que tramitam perante o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte. No âmbito desses processos judiciais foi concebido o “Projeto de Avaliação de Necessidades Pós-Desastre do colapso da Barragem da Mina Córrego do Feijão”, aprovado em audiência e consolidado mediante o Termo de Cooperação Técnica nº 037/19, firmado entre a UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte.

1.2. PROJETO BRUMADINHO-UFMG

O “Projeto de Avaliação de Necessidades Pós-Desastre do colapso da Barragem da Mina Córrego do Feijão” (**Projeto Brumadinho-UFMG**) tem como *objetivo geral* auxiliar o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte a identificar e avaliar os impactos decorrentes do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão.

Os *objetivos específicos* do **Projeto Brumadinho-UFMG** são: identificar e avaliar as necessidades emergenciais, os impactos socioeconômicos, ambientais, na saúde, na educação, nas estruturas urbanas, no patrimônio cultural material e imaterial e nas populações ribeirinhas, dentre outros impactos, em escala local, microrregional, mesorregional e regional; e ainda apresentar as necessidades de recuperação e reconstrução em Relatório de Avaliação Consolidado e desenvolver Plano de Recuperação.

O Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** é responsável por elaborar chamadas públicas para seleção de Subprojetos e supervisionar a implementação e execução dos Subprojetos, para consecução dos objetivos gerais e específicos.

1.3. CHAMADAS PÚBLICAS E COMITÊ TÉCNICO CIENTÍFICO

O Comitê Técnico Científico (CTC) do **Projeto Brumadinho-UFMG** coordenará as ações desenvolvidas para avaliação dos impactos do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho. As atividades serão divididas conforme concepção do CTC e realizadas



mediante seleção de Subprojetos em “Chamadas” que tenham pertinência com os objetivos constantes no **Projeto Brumadinho-UFMG**.

Os Subprojetos serão avaliados e selecionados pelo CTC do **Projeto Brumadinho-UFMG** e recomendados ao Juízo, que decidirá sobre a contratação. Todos os Subprojetos a serem realizados, incluindo estimativas de prazos e orçamento, dependem de aprovação do Juízo para execução. Após aprovação, os Subprojetos serão contratados e implementados por intermédio da FUNDEP e terão execução supervisionada pelo CTC do **Projeto Brumadinho-UFMG**.

Em se tratando de órgão auxílio, e portanto, de confiança do Juízo, os Subprojetos podem ser alterados ou a qualquer tempo paralisados por determinação do Juízo.

São financiáveis no âmbito dos Subprojetos, além das bolsas, a aquisição e manutenção de equipamentos, de material de consumo, de bases de dados, adequação de espaço físico, despesas com serviços de terceiros diretamente relacionados com o projeto; passagens e diárias; tudo conforme item 7 da presente Chamada.

Todos os equipamentos adquiridos, bem como quaisquer itens consumíveis adquiridos e não utilizados, serão integrados ao ativo da UFMG.

Em função das peculiaridades da situação em que é desenvolvido, poderá haver seleção de mais de um Subprojeto por Chamada, a critério do CTC do **Projeto Brumadinho-UFMG** e do Juízo.

2. OBJETO DA CHAMADA DE SUBPROJETO

O rompimento da barragem B1 da Mina córrego do Feijão em Brumadinho causou o espalhamento de 12,7 milhões de m³ de rejeitos do processo de mineração de ferro que desconfigurou a calha do córrego Ferro-Carvão e afetou a qualidade da água do Rio Paraopeba desde Brumadinho até a represa de Retiro Baixo. Dependendo de características hidrogeológicas e hidrogeoquímicas da bacia do Paraopeba na área afetada, a composição da água superficial do córrego Ferro-Carvão e do rio Paraopeba pode afetar a composição de águas subterrâneas. Dessa forma um diagnóstico da qualidade das águas subterrâneas nessas áreas é muito importante para avaliação de possíveis rotas de exposição a potenciais poluentes decorrentes do rejeito da Barragem de Brumadinho.

2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas com relação a metais e metaloides da Norma CONAMA 396.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar metais e metaloides da Norma CONAMA 396 em amostras de água subterrânea da bacia do Rio Paraopeba coletadas segundo plano amostral do Subprojeto 10/2019.

2.3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS A SEREM OBSERVADOS

As determinações dos metais e metaloides em águas de poço, em concentrações mais altas (mg/l) deverão ser feitas segundo SMWW 3111B ou 3120B e em concentrações mais baixas (µg/l) segundo SMWW 3125B do *Standart Methods the Examination of Water and Waste water* ou ainda segundo EPA 200.7. Mercúrio também poderá ser determinado segundo EPA 7471 B, EPA 7473.



A entrega e o processamento inicial das amostras deverão ser auditados por agente independente, credenciado para tanto, contratado pelo próprio proponente, podendo ser acompanhado por membro do Comitê e representantes das partes.

Dados da amostra e rastreabilidade: cada amostra deverá ser identificada por código de barras GS1-128 e cadastrada com informações relativas à sua coleta, aos responsáveis pela coleta, pela auditoria da coleta, pelo transporte e pelo recebimento para armazenamento, dentre outras informações relevantes.

Os dados geoespaciais produzidos devem estar de acordo com as normas e padrões preconizados pela INDE. (<https://inde.gov.br/NormasPadroes>). Os arquivos de estrutura vetorial devem estar disponíveis, preferencialmente, em formato shapefile. Já os arquivos de estrutura matricial devem adotar o formato TaggedImage File Format (.tiff). O Sistema de Referência Geodésico utilizado na produção dos dados geoespaciais deverá ser adotar o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas do ano 2000 (SIRGAS 2000). Tanto para os dados produzidos em sistema de coordenadas geográficas, quanto para o sistema de coordenadas planas. Os arquivos contendo os dados geoespaciais devem vir acompanhados dos seus respectivos metadados, atendendo os requisitos da Resolução CONCAR nº1 de 2009.

As propostas de estudos e de pesquisas devem ter um caráter multidisciplinar sempre que possível. Os resultados dos estudos serão disponibilizados para outros estudos e serão utilizados nas diversas avaliações, além de serem parte do Relatório de Avaliação Consolidado e referência para o desenvolvimento do Plano de Recuperação. Portanto, o proponente deverá ter uma abordagem multidisciplinar e percepção da relação desta pesquisa com o conjunto de atividades do **Projeto Brumadinho-UFMG**.

2.4. PRODUTOS

Os produtos a serem entregues pela Coordenação do Subprojeto são:

- relatório completo com todas as atividades envolvidas no subprojeto, resultados obtidos, discussões e conclusões.
- relatório financeiro dos gastos realizados no Subprojeto.

2.5. PRAZOS

As análises deverão ser iniciadas a partir de 30 dias contados da assinatura do contrato decorrente desta chamada e finalizada num prazo máximo de 45 dias, podendo esse prazo ser antecipado ou prorrogado excepcionalmente, mediante justificativa.

3. REQUISITOS PARA CANDIDATURA

Poderão ser proponentes:

- a) Docentes do Quadro Permanente em efetivo exercício na UFMG; ou
- b) Docentes do Quadro Permanente em efetivo exercício na UFMG em parceria com outras Instituições de Ensino e Pesquisa ou seus pesquisadores.

Em qualquer hipótese, a Coordenação do Subprojeto deve estar a cargo de Docente da UFMG e respeitado o mínimo de dois terços de pessoas vinculadas à UFMG, conforme art. 6º, §3º, do Decreto nº 7.423/2010 e art. 3º da Resolução 01/2011 do Conselho Universitário.



Os participantes da proposta deverão ter o currículo Lattes/CNPq atualizado, incluindo informações sobre atividades relacionadas ao objeto e objetivos da chamada.

4. IMPEDIMENTOS PARA COORDENAÇÃO OU PARTICIPAÇÃO EM EQUIPE EXECUTORA DO SUBPROJETO

Em função das peculiaridades do **Projeto Brumadinho-UFMG**, são impedidos de Coordenar ou participar da equipe executora do Subprojeto todo aquele que:

- a) figura como parte ou *amicus curiae* nos processos indicados no item 1 desta Chamada, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amicus curiae* nos processos indicados no item 1 desta Chamada, relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”;
- b) interveio como mandatário ou auxiliar de qualquer natureza de quaisquer das partes ou *amicus curiae* indicadas item 1 desta Chamada, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”, ou oficiou como perito ou prestou depoimento como testemunha neste caso;
- c) for cônjuge ou companheiro, ou qualquer parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de qualquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada, do Juízo e de membros do CTC do **Projeto Brumadinho-UFMG**;
- d) formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada, em juízo ou fora dele; ou ainda, seja cônjuge ou companheiro, ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada, em juízo ou fora dele;
- e) for sócio ou membro de direção ou de administração de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada;
- f) for herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada;
- g) seja empregado ou tenha qualquer relação de subordinação ou dependência com quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada;
- h) prestou serviços relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada;
- i) seja cônjuge, companheiro ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de advogados ou representantes das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada;
- j) tiver em curso a ação contra quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada, ou seu advogado;
- k) for amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada, bem como de seus advogados;
- l) recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta



Chamada acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;

- m) tiver como credor ou devedor, de seu cônjuge ou companheiro ou de parentes destes, em linha reta até o terceiro grau, inclusive, quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada
- n) tiver interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada.

5. SUBMISSÃO DA PROPOSTA E CRONOGRAMA

Cada proponente poderá participar de apenas uma proposta para a presente Chamada.

As propostas deverão conter:

- a) descrição das etapas e atividades a serem desenvolvidas;
- b) sequência e cronograma das etapas e atividades;
- c) programação de despesas, aquisição de equipamentos e serviços de terceiros; e
- d) programação de entrega de relatórios parciais, finais e de apresentações;
- e) definição de indicadores de cumprimento de atividades e fases.

As propostas de Subprojeto da presente chamada deverão ser acompanhadas dos respectivos Planos de Trabalho contendo identificação do objeto a ser executado, metas a serem atingidas, etapas ou fases de execução, plano de aplicação dos recursos financeiros, cronograma de desembolso, previsão de início e fim da execução do objeto, bem assim da conclusão das etapas ou fases programadas e de outra documentação pertinente, conforme o caso, aplicando-se no que couber o disposto no §1º do art. 116, da Lei nº 8.666/93.

O Coordenador será responsável pela autorização de despesas junto à FUNDEP e pessoalmente responsável pela autenticidade das informações e documentos anexados.

A documentação apresentada não poderá ser alterada, suprimida ou substituída após a finalização do prazo de inscrição. Todavia, é condição de validade da proposta a comprovação de submissão do Subprojeto ao correspondente Departamento ou Congregação de Unidade da UFMG, sendo a aprovação final dessas instâncias obrigatória para implementação do Subprojeto junto à FUNDEP.

Não serão aceitas submissões efetuadas com documentação incompleta, nem inscrições fora do prazo determinado nesta Chamada.

As propostas com seus documentos complementares deverão ser submetidos por meio do endereço eletrônico projeto-brumadinhoufm@ufmg.br, conforme cronograma descrito no quadro abaixo.

CRONOGRAMA	
APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS	ATÉ 28/01/2020
RESULTADO PRELIMINAR	ATÉ 31/01/2020
INTERPOSIÇÃO DE RECURSO	ATÉ 03/02/2020
RESULTADO FINAL	ATÉ 05/02/2020



6. AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS

As propostas serão avaliadas colegiadamente pelo CTC do **Projeto Brumadinho-UFMG**.

6.1. COMITÊ TÉCNICO CIENTÍFICO

O julgamento e a classificação de propostas são atos exclusivos do Comitê Técnico-Científico (CTC) do **Projeto Brumadinho-UFMG**, que poderá desclassificar propostas em desacordo com esta Chamada.

Os Subprojetos serão avaliados e selecionados do Comitê Técnico-Científico (CTC) do **Projeto Brumadinho-UFMG** e, os aprovados, recomendados ao Juízo, que decidirá pela contratação e execução.

Todos os Subprojetos a serem realizados dependem de aprovação do Juízo para execução, incluindo estimativas de prazos e orçamento. Aprovados pelo juízo, os Subprojetos terão execução supervisionada pelo CTC.

O CTC é composto pelos Profs. Claudia Mayorga (Ciências Humanas), Fabiano Teodoro Lara (Ciências Sociais Aplicadas), Ricardo Machado Ruiz (Ciências Sociais Aplicadas), Efigênia Ferreira e Ferreira (Ciências da Saúde); Adriana Monteiro da Costa (Geociências); Claudia Carvalhinho Windmöller (Química Ambiental), Carlos Augusto Gomes Leal (Ciências Agrárias) e Gustavo Simões (Engenharia).

6.2. AVALIAÇÃO E SELEÇÃO

Como condição para avaliação da proposta, será verificada a consistência documental.

As propostas serão analisadas em três etapas:

6.2.1 Enquadramento: as propostas submetidas serão analisadas pelo Comitê Técnico-Científico (CTC) do **Projeto Brumadinho-UFMG** para verificar se atendem aos termos do presente Edital. Esta etapa é eliminatória.

6.2.2 Mérito: cada proposta enquadrada será analisada quanto ao mérito técnico, científico, relevância, estruturação e adequação metodológica, orçamento e qualificação da equipe, e será classificada em ordem de prioridade. As propostas serão classificadas e recomendadas ao juízo por ordem de classificação.

6.1.3 Homologação: as propostas recomendadas e classificadas na etapa anterior pelo Comitê Técnico-Científico (CTC) do **Projeto Brumadinho-UFMG**, serão encaminhadas ao juízo, que decidirá sobre a contratação de uma ou mais classificadas, quando houver.

6.3 Os critérios de julgamento das propostas apresentadas são:

6.3.1 Consistência, mérito, viabilidade do conteúdo e adequação da metodologia da proposta;

6.3.2 Competência e experiência prévia dos Coordenadores na área do Subprojeto proposto;

6.3.3 Qualificação da equipe para execução do Subprojeto;

6.3.4 Plano(s) de trabalho(s) do(s) bolsista(s);

6.3.5 Viabilidade de execução do Subprojeto;

6.3.6 Adequação dos aparelhos, equipamentos e espaço físico, previstos e orçados para o funcionamento e operacionalização efetiva do Subprojeto;



6.3.7 Adequação do cronograma físico-financeiro e do orçamento proposto;

O resultado será divulgado pelo endereço eletrônico, e por email diretamente ao Coordenador dos projetos indicados ao juízo para contratação.

7. ITENS FINANCIÁVEIS

A proposta deverá conter orçamento detalhado, com valor total estimado, que será vinculante para execução do Subprojeto.

7.1. Serão financiados, desde que compatíveis com o objetivo da presente Chamada e devidamente justificados, os seguintes itens de despesa:

- a) equipamentos e material permanente;
- b) material de consumo (incluindo aquisição de livros);
- c) serviços de terceiros;
- d) software;
- e) passagens e diárias, conforme valores definidos pelo Decreto no 6.907/2009;
- f) bolsas, conforme tabela abaixo;
- g) manutenção de equipamentos;
- h) despesas acessórias de importação;
- i) despesas operacionais.

7.2 Não serão financiados recursos destinados à publicação de artigos em revistas e participações em eventos.

7.3 Os valores das Bolsas para Coordenadores, Professores e Estudantes vinculados aos Subprojetos são os seguintes:

Código	Categoria	Valor Máximo
P1	Professor Pesquisador/Extensionista Sênior	R\$9.866,77
P2	Professor Pesquisador/Extensionista Doutor	R\$9.373,43
P3	Pós-Doutorado Sênior	R\$8.880,09
P4	Pós-Doutorado Júnior	R\$8.386,75
P5	Professor Pesquisador/Extensionista ou Técnico Mestre	R\$7.893,42
P6	Professor Pesquisador/Extensionista ou Técnico Graduado	R\$7.400,08
D1	Bolsista Estudante de Doutorado	R\$6.314,74
M1	Bolsista Estudante de Mestrado	R\$4.420,32
IX	Bolsista Estudante de Graduação/Iniciação	R\$1.458,71

P1 - Professor Extensionista/Pesquisador Sênior é Pesquisador com experiência e trajetória acadêmica equivalente ou superior à de Professor Titular em Universidades Federais.

P2 - Professor Extensionista/Pesquisador Doutor é Pesquisador com trajetória acadêmica equivalente à de Professor Adjunto ou Associado em Universidades Federais.

P3 - Pós-Doutorado Sênior é Doutor diplomado há mais de cinco anos.



P4 - Pós-Doutorado Júnior é Doutor diplomado há menos de cinco anos.

P5 - Professor Pesquisador/Extensionista ou Técnico Mestre é especializado vinculado ao projeto com Mestrado ou Doutorado concluído antes do início do período da bolsa.

P6 - Professor Pesquisador/Extensionista ou Técnico Graduado é especializado vinculado ao projeto com formação em nível superior concluída antes do início da bolsa.

D1 - Bolsista Estudante de Doutorado é estudante regular de Curso de Doutorado de Programa de Pós-Graduação reconhecido.

M1 - Bolsista Estudante de Mestrado é estudante regular de Curso de Mestrado de Programa de Pós-Graduação reconhecido.

IX - Bolsista Estudante de Graduação/Iniciação é estudante regular de Curso de Graduação de nível superior (bacharelado, licenciatura ou tecnólogo) reconhecido.

8. ATRIBUIÇÕES DOS COORDENADORES

São atribuições do Coordenador do Subprojeto selecionado:

- a) Responsabilizar-se pela execução das atividades do Subprojeto, conforme proposto e contratado (Anexo I).
- b) Responsabilizar-se pela alocação de todos os recursos do projeto.
- c) Constituir a equipe de execução do Subprojeto, observando os impedimentos constantes do item 4 da presente Chamada.
- d) Coordenar, orientar e supervisionar a equipe do Subprojeto.
- e) Coordenar, orientar e supervisionar a execução de serviços terceiros contratados pelo Subprojeto.
- f) Responsabilizar-se pela elaboração de relatórios e apresentação de resultados.
- g) Responsabilizar-se pelo atendimento das demandas do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** e do Juízo.

9. DISPOSIÇÕES GERAIS

Para inscrição é necessária a comprovação de submissão do Subprojeto ao Departamento correspondente, conforme normas internas da UFMG. É obrigatória, para a contratação e implementação do Subprojeto, as aprovações da proposta pela Câmara Departamental e Congregação da Unidade ou estruturas equivalentes. O Subprojeto deverá ser registrado no Sistema de Informação da Extensão (SIEX) disponível no endereço eletrônico www.ufmg.br/proex.

Os subprojetos, quando apresentados por docentes/pesquisadores da UFMG, subsumir-se-ão às disposições da Resolução 10/95 do Conselho Universitário da UFMG:

Art. 9ª – Do total do valor da prestação de serviços, um percentual de 2% (dois por cento) será destinado à Universidade, para as atividades de fomento acadêmico e de formação e treinamento de recursos humanos.

Art. 10 – Do total do valor da prestação de serviços, um mínimo de 10% (dez por cento) será destinado à Unidade Acadêmica ou Órgão Suplementar.



A execução e os resultados do Subprojeto deverão seguir compromissos éticos e de confidencialidade (Anexo II), incumbindo ao Coordenador Principal a estrita vigilância quanto aos seus termos por todos vinculados ao Subprojeto.

O Comitê Técnico-Científico do *Projeto Brumadinho-UFMG* designará um ou mais membros para supervisão da execução do Subprojeto. Incumbe ao Coordenador Principal do Subprojeto informar previamente e possibilitar o acompanhamento adequado das atividades desenvolvidas no âmbito do Subprojeto pelo(s) membros do CTC designados para a supervisão.

O Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** terá acesso, para acompanhamento e supervisão, ao ambiente da execução financeira-orçamentária, que é de responsabilidade do Coordenador Principal do Subprojeto junto à FUNDEP.

O Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**, supervisionará e avaliará Subprojeto implementado em cada uma das etapas propostas.

Sempre que solicitado, o Coordenador principal deverá prestar os esclarecimentos requeridos pelo CTC a respeito de quaisquer aspectos relativos ao andamento do projeto.

O CTC poderá, de ofício ou por determinação do juízo, reajustar o cronograma físico-financeiro tendo como base a análise decorrente da supervisão e da avaliação das ações.

O CTC acompanhará a execução Subprojetos em todas as suas fases. Os indicadores de cumprimento de atividades e fases propostos serão considerados, mas não exclusivamente, podendo outros elementos relevantes ser levados em consideração.

A submissão de propostas a esta Chamada implica a aceitação de todos os seus termos.

Os casos não previstos nesta chamada serão resolvidos pelo CTC.

ANEXO I – Contrato

ANEXO II – Termo Ético e de Confidencialidade



ANEXO I – Contrato

Contrato de Prestação de Serviços que entre si celebram a Universidade Federal de Minas Gerais, por meio da Faculdade de XXXXXXXXXXXX e a Fundação XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

A Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, autarquia federal de regime especial, inscrita no CNPJ sob o nº 17.217.985/0001-04, sediada na Avenida Antônio Carlos, nº 6.627, em Belo Horizonte/MG, doravante denominada simplesmente Contratante, por meio da **Faculdade XXXXXXXXXXXX**, neste ato representado pelo seu **Diretor XXXXXXXXXXXX**, residente e domiciliado nesta capital, e a **Fundação XXXXXXXXXXXX**, inscrita no CNPJ sob o nº XXXXXXXXXXXX, sediada na **Av. Antônio Carlos 6.627.**, aqui representada por seu **Prof. XXXXXXXXXXXX**, residente e domiciliado nesta capital, doravante denominada simplesmente Contratada, celebram o presente contrato de prestação de serviços, baseado nas Leis Federais nº 8.666, de 21 de Junho de 1993, e nº 8.958, de 20 de Dezembro de 1994, regulamentada pelo Decreto nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010, que se regerá pelas cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

Constitui objeto deste instrumento a contratação da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – FUNDEP com a finalidade de dar apoio ao Subprojeto “Construção, manutenção e alimentação de plataforma interativa”, relativo ao “Termo de Cooperação Técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, com interveniência da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – FUNDEP”.

Parágrafo Único - O apoio a ser prestado pela Contratada consiste na execução dos serviços, cujas especificações, condições, forma e prazos constam no Subprojeto mencionado, parte integrante do presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO REGIME DE EXECUÇÃO, DIREITOS E OBRIGAÇÕES DAS PARTES

Os serviços ora contratados reger-se-ão pelas seguintes condições:

Parágrafo Primeiro - É vedado à Contratada subcontratar, no todo ou em parte, os serviços ora contratados.

Parágrafo Segundo - É vedado à Contratada que familiar de agente público preste serviços no órgão ou entidade em que este exerça cargo em comissão ou função de confiança.

Parágrafo Terceiro - São obrigações da Contratada:

I - prestar os serviços na forma e condições definidas no presente instrumento e em conformidade com as Ordens de Serviço de que trata o inciso I, do Parágrafo Quarto, da Cláusula Segunda, responsabilizando-se pela sua perfeita e integral execução;

II- receber e administrar os recursos destinados à execução do Subprojeto, em conta bancária específica e individualizada para a presente contratação;



III - responsabilizar-se pelo recolhimento de impostos, taxas, contribuições e outros encargos porventura devidos em decorrência da presente contratação, apresentando os respectivos comprovantes ao setor competente da Contratante;

IV - responsabilizar-se pela contratação, fiscalização e pagamento do pessoal porventura necessário à execução do objeto do presente contrato;

V - aplicar no mercado financeiro, por meio de instituições oficiais, os recursos administrados com base no presente instrumento, devendo posteriormente empregá-los, junto com o respectivo rendimento, exclusivamente na execução do Subprojeto de que trata a Cláusula Primeira, observando a prescrição do item 4.2, da Cláusula Quarta, do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, em que a Contratada figura como interveniente;

VI - restituir ao Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, ao final do contrato, eventual saldo remanescente, monetariamente corrigido e acrescido dos rendimentos percebidos, observando a prescrição do item 4.6, da Cláusula Quarta, do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, em que a Contratada figura como interveniente;

VII – recolher, mediante depósito na conta única do Tesouro Nacional/UFMG – conta nº ..., agência nº ..., código identificador nº ..., até o ... (...) dia útil do mês subsequente à arrecadação, os valores resultantes da aplicação do disposto na Resolução nº 10/95, do Conselho Universitário;

VIII - responder pelos prejuízos causados à Contratante, em razão de culpa ou dolo de seus empregados ou prepostos;

IX - respeitar e fazer com que seu pessoal cumpra as normas de segurança do trabalho e demais regulamentos vigentes nos locais em que estiverem trabalhando;

X - facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação fiscalizadora da Contratante, atendendo prontamente às solicitações por ela apresentadas;

XI - responsabilizar-se pela guarda dos documentos relativos ao presente instrumento;

XII - observar rigorosamente o disposto no Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014, no que tange à aquisição de serviços, materiais e equipamentos necessários à execução do Subprojeto referido na cláusula Primeira deste contrato;

XIII - transferir, de imediato, à Contratante, a posse e uso dos materiais de consumo e bens duráveis adquiridos para execução do Subprojeto referido na Cláusula Primeira;

XIV - formalizar doação à Contratante, sem qualquer encargo, dos bens e equipamentos adquiridos para execução do Subprojeto, observado o disposto na Cláusula Sexta do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, em que a Contratada figura como interveniente;

XV – ressarcir à Contratante no caso de uso de bens e serviços próprios da instituição apoiada, para execução do Subprojeto a que se refere a Cláusula Primeira;

XVI - solucionar, judicialmente ou extrajudicialmente, quaisquer litígios com terceiros, decorrentes da execução deste contrato. Na hipótese de a Contratante ser condenada subsidiariamente, caberá a esta direito de regresso contra a Contratada;



XVII - apresentar prestação de contas em até 30 dias após o término da vigência contratual, em conformidade com o disposto no inciso II, do art. 3º, da Lei 8.958/94;

XVIII - sem prejuízo da prestação de contas final prevista no inciso anterior, havendo prorrogação da vigência contratual, apresentar prestação de contas parcial, referente à execução do objeto do contrato e à utilização dos recursos disponibilizados no período inicialmente acordado.

Parágrafo Quarto: São obrigações da Contratante:

I – expedir as Ordens de Serviço necessárias à execução das atividades previstas no Subprojeto a que se refere o *caput* da Cláusula Primeira;

II - acompanhar e fiscalizar a execução físico-financeira do Subprojeto apoiado;

III - receber os serviços ora contratados, após o cumprimento da obrigação:

a) provisoriamente, por meio do responsável, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita da Contratada sobre o término do serviço;

b) definitivamente, em até 90 dias, nos termos da alínea “b”, do inciso I, do art. 73, da Lei nº 8.666/93.

IV - elaborar relatório final, nos termos do § 3º, do art. 11, do Decreto nº 7.423/2010.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA COORDENAÇÃO/ FISCALIZAÇÃO

A Contratante indica como Coordenador **Prof.XXXXXXXXXXXXX**do Subprojeto “XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX” que acompanhará os serviços da Contratada e o **Prof. XXXXXXXXXXXXXXX**como fiscal, diretamente ou por meio de responsável (is) indicado(s) na forma do art. 67, da Lei nº 8.666/93, o(s) qual (is) poderá (ão) adotar as medidas necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais.

Parágrafo Único – A indicação de novo Coordenador do Subprojeto, caso se faça necessária, dispensa a celebração de termo aditivo, podendo ser formalizada por ato da autoridade competente da Contratante, mediante justificativa e juntada da respectiva documentação aos autos do processo relativo ao presente contrato.

CLÁUSULA QUARTA – DA REMUNERAÇÃO RELATIVA AOS CUSTOS OPERACIONAIS INCORRIDOS NA EXECUÇÃO DO CONTRATO

A Contratada fará jus à importância de R\$... (...), a título de remuneração pelos custos operacionais por ela incorridos, decorrentes do apoio ao Subprojeto a que se refere a Cláusula Primeira.

Parágrafo Primeiro – A importância acima integra o orçamento do Subprojeto a que se refere a Cláusula Primeira, e respeita o disposto item 9.3 da Cláusula Nona do Termo de Cooperação técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, em que a contratada figura como interveniente.

Parágrafo Segundo – A remuneração a que se refere o caput será efetuada no prazo de ... (fixar) dias, a contar da apresentação da Nota Fiscal/Fatura ao servidor/setor competente da Contratante, que atestará a sua conformidade com o Relatório de Serviços a que se refere o parágrafo seguinte.

Parágrafo Terceiro – O Relatório mencionado no parágrafo anterior visa comprovar a adequada



utilização dos recursos disponibilizados, a efetiva prestação dos serviços o valor dos respectivos custos operacionais, de acordo com o estabelecido no presente contrato e deverá ser encaminhado ao servidor/setor competente da Contratante com periodicidade não inferior a 30 (trinta) dias, para a devida análise e aprovação.

Parágrafo Quarto – Na hipótese de não estar a Nota Fiscal/Fatura em conformidade com o Relatório de Serviços, será procedida a sua devolução à Contratada para as devidas correções, contando o prazo para pagamento a partir de sua reapresentação.

Parágrafo Quinto – A remuneração de que trata esta cláusula será efetivada mediante transferência de recursos da conta bancária específica do Subprojeto para a conta da contratada, cujo valor da parcela será apurado em conformidade com o disposto no Parágrafo Terceiro acima, sendo vedada, portanto, a sua apropriação antecipada.

CLÁUSULA QUINTA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes deste Contrato correrão por conta da seguinte dotação orçamentária: Elemento de Despesa _____, Programa de Trabalho _____ Fonte de recursos _____.

CLÁUSULA SEXTA – DOS VALORES DO SUBPROJETO

Encontram-se especificados no Subprojeto de que trata a Cláusula Primeira os valores necessários à sua execução, contendo, dentre outros elementos, a sua fonte e/ou origem, bem como a forma e o cronograma de como serão disponibilizados à contratada.

Parágrafo Primeiro: - O Subprojeto referido na cláusula primeira deste instrumento possui valor total orçado de R\$ 000.000,00 (...), valor este que contempla os recursos destinados à sua realização, inclusive aqueles a que se refere a cláusula quarta, supra.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA DISPENSA DO PROCEDIMENTO LICITATÓRIO

O presente contrato é firmado com dispensa de licitação, nos termos do inciso XIII, do artigo 24, da Lei nº 8.666/93, combinado com o artigo 1º, da Lei nº 8.958/94, vinculando-se ao Processo de Dispensa de Licitação nº 23072.XXXXXX/XXXX-XX

CLÁUSULA OITAVA - DA OBRIGAÇÃO DE MANTER AS CONDIÇÕES EXIGIDAS PARA CONTRATAÇÃO

A Contratada obriga-se a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações ora assumidas, todas as condições exigidas para sua contratação.

CLÁUSULA NONA - PUBLICIDADE

Caberá à contratante providenciar a publicação do extrato do presente contrato, no prazo estabelecido no Parágrafo Único, do art. 61, da Lei nº 8.666/93.

Parágrafo único: Para efeito de publicação do extrato deste instrumento no Diário Oficial da União, e respectivo lançamento no sistema de controle e gestão de contratos do Governo Federal, considerar-se-á o valor do contrato como sendo de R\$ 000.000,00 (...) consoante o disposto no



CLÁUSULA DEZ – DA VIGÊNCIA

CLÁUSULA ONZE - DAS PENALIDADES

I - advertência;

III - multa de 10% do valor contratado, pela não prestação dos serviços;

V - multa de 5% sobre o valor do contrato, por descumprimento de cláusula contratual, exceto a prevista no inciso III;

VI - multa de 5% pela prestação dos serviços fora das especificações estabelecidas pela Contratante, aplicada sobre o valor correspondente ao item ou parte do item a ser prestado;

VII - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

CLÁUSULA DOZE - DA RESCISÃO/DIREITOS DA ADMINISTRAÇÃO

Ocorrendo as situações previstas nos arts. 77 e 78 da Lei Federal nº 8.666/93, o presente Contrato poderá ser rescindido na forma prescrita em seu art. 79.

Parágrafo Único - A inexecução total ou parcial do Contrato, prevista no art. 77 supramencionado, ensejará sua rescisão, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis e das consequências previstas no art. 80 da referida Lei.

CLÁUSULA TREZE - DO FORO

Nos termos do inciso I, do artigo 109, da Constituição Federal, o foro competente para dirimir dúvidas ou litígios decorrentes deste contrato é o da Justiça Federal, Seção Judiciária de Minas Gerais.

E, por estarem de acordo, as partes firmam o presente instrumento em duas vias, na presença das testemunhas abaixo.

Belo Horizonte, de de .

Prof. XXXXXXXXXX
Diretor XXXXXXXXXXXXXXXX



Prof. XXXXXXXXXXXXX
Presidente da XXXXXXXXX

Testemunhas

1. _____
(Fundação)

2. _____
(Coordenador do Subprojeto)



ANEXO II – Termo Ético e de Confidencialidade

Termo Ético e de Confidencialidade a ser firmado por todas pessoas físicas ou jurídicas que de qualquer forma trabalharem no Subprojeto “Construção, manutenção e alimentação de plataforma interativa”.

(NOME COMPLETO E DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA PESSOA), (função no Projeto), (nome ou número de identificação do subprojeto), declara e se compromete:

- a) a manter sigilo, tanto escrito como verbal, ou, por qualquer outra forma, de todos os dados, informações científicas e técnicas e, sobre todos os materiais obtidos com sua participação no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**;
- b) a não revelar, reproduzir, utilizar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, de dados, informações científicas ou materiais obtidos com sua participação no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**, sem a prévia autorização;
- d) que todos os documentos, inclusive as ideias para no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE**, contendo dados e informações relativas a qualquer pesquisa são de propriedade da UFMG;
- e) que todos os materiais, sejam modelos, protótipos e/ou outros de qualquer natureza utilizados no **SUBPROJETO** ou no **PROJETO DE AVALIAÇÃO DE PÓS DESASTRE** pertencem à UFMG.

O declarante tem ciência de que as atividades desenvolvidas serão utilizadas em ações judiciais movidas pelo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS e pelo ESTADO DE MINAS GERAIS, representado pela Advocacia Geral do Estado - AGE, estando também habilitados no polo ativo dos processos, como *amicus curiae*, o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO EM MINAS GERAIS e a ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO – AGU, contra a VALE S. A. (autos 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024, 5044954-73.2019.8.13.0024) que tramitam perante o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte.

O declarante presta compromisso de imparcialidade no desenvolvimento de suas atividades, empregando toda sua diligência como impõe o art. 157, do CPC, declarando expressamente que:

- a) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, ou colateral até o terceiro grau, de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;
- b) NÃO figura como parte ou *amicus curiae* nos processos indicados **acima**, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amicus curiae* nos processos indicados **acima**, relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”;
- c) NÃO interveio como mandatário ou auxiliar de qualquer natureza de quaisquer das partes ou *amicus curiae* indicadas **acima**, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”, ou oficiou como perito ou prestou depoimento como testemunha neste caso;



- d) NÃO É cônjuge ou companheiro, ou qualquer parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de qualquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, do Juízo e de membros do CTC do **Projeto Brumadinho-UFMG**;
- e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele; ou ainda, seja cônjuge ou companheiro, ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele;
- f) NÃO É sócio ou membro de direção ou de administração de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**;
- g) NÃO É herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**;
- h) NÃO É empregado ou tenha qualquer relação de subordinação ou dependência com quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**;
- i) NÃO prestou serviços relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**;
- j) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de advogados ou representantes das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**;
- k) NÃO tem em curso a ação contra quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, ou seu advogado;
- l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, bem como de seus advogados;
- m) NÃO recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou *amicus curiae* descritos **acima** acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;
- n) NÃO TEM como credor ou devedor, de seu cônjuge ou companheiro ou de parentes destes, em linha reta até o terceiro grau, inclusive, quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**;
- o) NÃO TEM interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**.

O presente Termo tem natureza irrevogável e irretratável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, **DATA**.

NOME COMPLETO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA PESSOA



PROPOSTAS APRESENTADAS



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 20



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 21



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

PROJETO BRUMADINHO-UFMG

CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019

ANÁLISE DE METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA

COORDENADORA: Prof. Dra. Letícia Malta Costa

JANEIRO, 2019



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 21



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 22

1. Justificativa e contextualização

Recentemente, completou-se um ano da maior tragédia causada por mineradora no estado de Minas Gerais, pelo rompimento da barragem 1 (B1) do complexo da Mina Córrego do Feijão da Vale, em Brumadinho. Os incalculáveis prejuízos ultrapassam os danos ao meio ambiente. Centenas de vidas foram ceifadas e a população sofre o adoecimento mental, com aumento expressivo do uso de ansiolíticos e antidepressivos [1]. O rompimento espalhou rejeito do beneficiamento do minério de ferro no trecho compreendido entre a barragem B1 e a confluência do Córrego Ferro-Carvão e o rio Paraopeba. Os prejuízos causados pelo rompimento da barragem 1 da Mina Córrego do Feijão ao meio ambiente foram, e ainda são evidentes, com destruição de áreas de proteção ambiental e deposição de grande quantidade de rejeito no leito do Rio Paraopeba. Além disso, o rejeito foi se alastrando a grande velocidade, matando a biota e prejudicando a qualidade da água.

Diante da tragédia de Brumadinho, constantes reclamações da população sobre a qualidade da água potável e a distribuição gratuita de milhões de litros de água mineral pela Vale [2], tem evidenciado a urgente necessidade da verificação da qualidade da água subterrânea, para avaliação de sua potabilidade, relacionada a parâmetros físicos, biológicos e químicos, especialmente relacionados a sua composição mineral, composta por macros e micronutrientes e, com especial atenção, elementos tóxicos. Além disso, estas águas têm sido utilizadas para irrigação e dessedentação animal, o que pode refletir na qualidade dos produtos agropecuários produzidos na região, inviabilizando a comercialização, diante da desconfiança do consumidor. Este cenário agrava ainda mais a recuperação socioeconômica da região.

Logo após o desastre, a partir do dia 26 de janeiro de 2019, o IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas), em parceria com o Serviço Geológico do Brasil e a Agência Nacional de Águas (CPRM/ANA) e a Copasa, iniciou um trabalho de monitoramento das águas superficiais da bacia do Rio Paraopeba. As análises dos seguintes parâmetros na água são continuamente avaliadas desde então: condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, turbidez, sólidos totais, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão totais, bem como os metais: alumínio dissolvido, ferro dissolvido e manganês total. Também são analisados os seguintes contaminantes: arsênio total, cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo total, mercúrio total, níquel total, zinco total e selênio total. O último



relatório, de dezembro de 2019, destaca violações em alguns pontos amostrais relacionados aos teores de manganês total, ferro total, ferro dissolvido, alumínio dissolvido e turbidez [3].

É importante ressaltar que o relatório de dezembro de 2019 mostra a contribuição das chuvas na remobilização do material depositado no leito do rio ou novos aportes de resíduos nas oscilações dos parâmetros avaliados. Outro ponto de destaque é o indício de que os rejeitos não ultrapassaram os limites do reservatório de Retiro Baixo, não atingindo o Reservatório de Três Marias e o Rio São Francisco [3].

Porém, cabe destaque, a importância das chuvas no processo de remobilização dos rejeitos e a permeação da água para camadas mais profundas do solo, podendo atingir os aquíferos e contaminar as águas subterrâneas.

Os aquíferos, caracterizados por uma reserva natural embaixo do solo, são abastecidos prioritariamente por água de chuva, funcionando como uma grande caixa de água que alimenta os rios. No Brasil, os aquíferos contribuem para que boa parte dos rios sejam perenes, não secando no período da estiagem. Por serem relativamente abundantes, compondo uma parcela significativa da água potável utilizada para consumo humano, agricultura e outros fins, o acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas é importante [4]. Diante da situação do desastre e do vazamento de milhões de metros cúbicos de rejeito, é urgente e diligente o monitoramento das águas subterrâneas na bacia do Rio Paraopeba.

No estado de Minas Gerais, o monitoramento das águas subterrâneas iniciou-se em 2005, também pelo IGAM, e compreende o Norte de Minas Gerais, Triângulo Mineiro, a bacia do Rio das Velhas e o monitoramento das águas subterrâneas dos aquíferos Urucuia e Bauru. Algumas tentativas foram realizadas pela proponente para se ter acesso aos resultados desse monitoramento, mas nenhuma foi bem-sucedida [5].

Citando o exposto na CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019, dependendo das características hidrogeológicas e hidrogeoquímicas da bacia do Paraopeba na área afetada, a composição da água superficial do córrego Ferro-Carvão e do Rio Paraopeba pode afetar a composição das águas subterrâneas. Dessa forma, um diagnóstico da qualidade das águas subterrâneas nessas áreas é muito importante para



avaliação de possíveis rotas de exposição a potenciais poluentes decorrentes do rejeito da Barragem de Brumadinho.

Estudos científicos mostram como a qualidade das águas superficiais podem afetar as subterrâneas [6-8]. Galhardi e Bonotto destacaram a influência dos resíduos ácidos da mineração de carvão afetando a qualidade da água subterrânea da cidade de Figueiras-PR. Os efluentes ácidos favorecem a lixiviação e transporte dos rejeitos que se acumulam nos corpos d'água superficiais ou aquíferos, modificando sua qualidade. Estes efluentes ácidos causam um aumento da taxa de solubilização de metais, principalmente ferro e alumínio, contribuindo tanto para a contaminação das águas subterrâneas quanto das superficiais [6].

A coleta e a análise de dados ambientais são geralmente pautadas pela obtenção de grande quantidade de resultados numéricos. Os resultados de análise ambiental podem apresentar variáveis espaciais e temporais, o que leva a uma grande variabilidade devido a variações sazonais e à influência de mudanças da vazão, por exemplo [7]. O emprego de ferramentas quimiométricas de tratamento de dados tem sido um aliado na visualização e na classificação dos resultados em função de seu perfil de similaridade. Chen e colaboradores empregaram a análise discriminante (DA), análise de componentes principais (PCA) e hierárquica (HCA) para identificarem os fatores majoritários que afetavam a qualidade das águas superficiais da província de Fujian, na China [8]. As mesmas ferramentas quimiométricas foram usadas por Shahid e colaboradores para avaliar as variações espaciais e temporais da qualidade das águas subterrâneas da cidade de Bengaluru, na Índia [9]. Hatje e colaboradores empregaram PCA para avaliarem os impactos do acidente ocorrido em Mariana-MG [10].

A avaliação da qualidade das águas subterrâneas da bacia do Rio Paraopeba será realizada de acordo com o plano amostral disponibilizado pelo Comitê Técnico Científico (CTC) da UFMG do Projeto Brumadinho-UFMG na CHAMADA PÚBLICA INDUZIDA 10/2019, apresentado na Figura 1, constando de 147 pontos de amostragem. Acredita-se que os resultados obtidos nesta proposta servirão de subsídio para avaliação da necessidade de monitoramento das águas subterrâneas da região, uma vez que elas têm sido utilizadas para consumo humano, dessedentação animal e irrigação. Apresenta-se como um dos compromissos da coordenadora desta proposta, a apresentação dos resultados não apenas como uma comparação com os valores guia de qualidade da norma



CONAMA 396, mas estabelecendo-se correlações de similaridades dos perfis de distribuição dos elementos na região amostrada, após tratamento com ferramentas quimiométricas de PCA e HCA. Dessa forma, será possível traçar perfis de similaridades e padrões de distribuição dos micro, macro e elementos tóxicos na bacia do Rio Paraopeba e, no futuro próximo, estabelecer a provável origem desses elementos, quando dados de concentração desses elementos em solos, sedimentos e rejeitos puderem ser incorporados ao conjunto amostral.



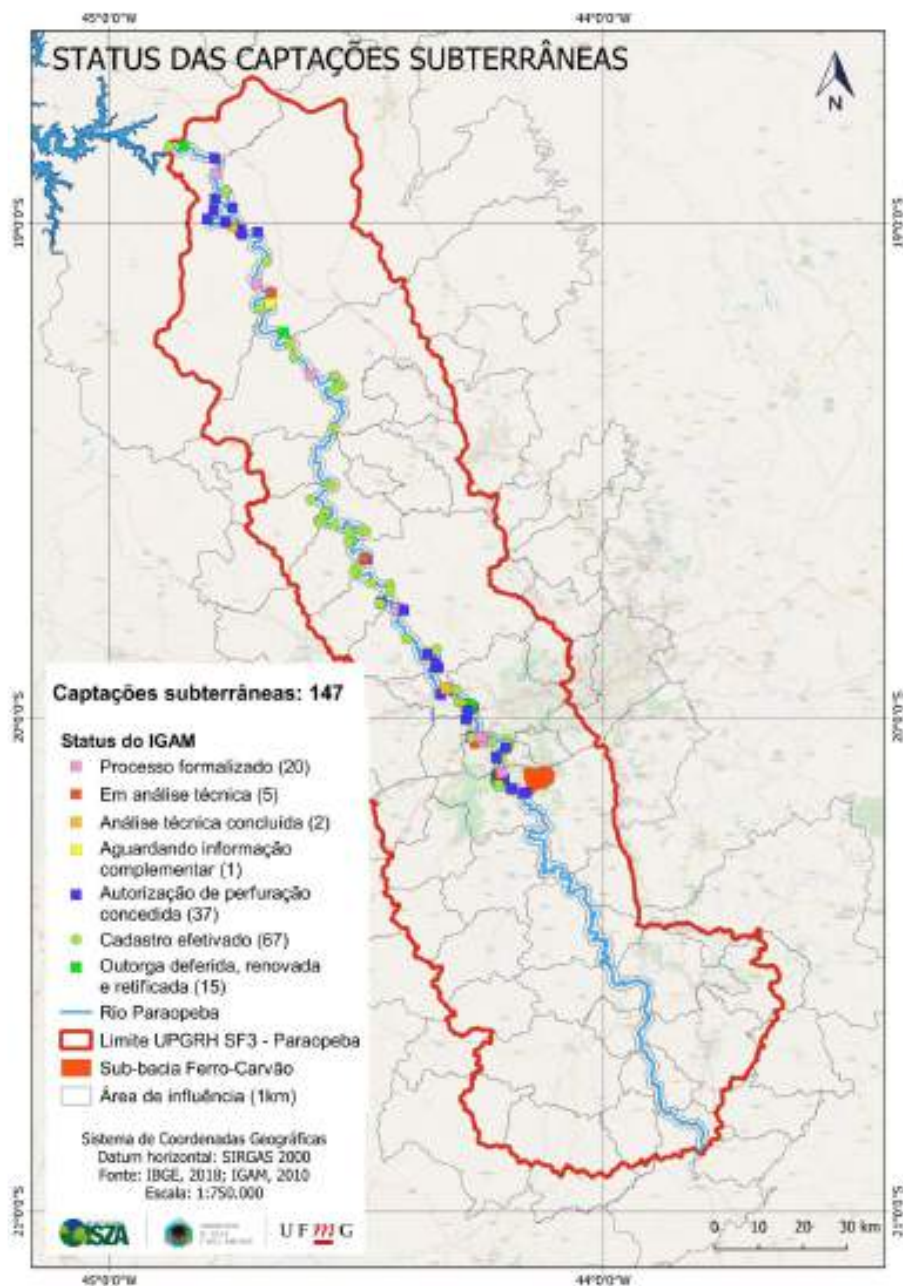


Figura 1. Localização dos 147 pontos de coleta de água subterrânea do plano amostral do Comitê Técnico-Científico da UFMG do Projeto Brumadinho-UFMG (Fonte: CHAMADA PÚBLICA INDUZIDA 10/2019)



2. Objetivo

Avaliar a rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas com relação a metais e metaloides da Norma CONAMA 396.

2.1 Objetivos específicos

1. Determinar metais e metaloides da Norma CONAMA 396 em amostras de água subterrânea da bacia do Rio Paraopeba coletadas segundo plano amostral do Subprojeto 10/2019;
2. Receber as amostras de água subterrânea coletadas na CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 10/2019, na presença de um auditor independente, contratado pela proponente, e também de um membro do CTC;
3. Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores dos elementos dissolvidos, quando necessário, de acordo com o procedimento SMWW 3030E, descrito no *Standart Methods the Examination of Water and Waste water*;
4. Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores totais dos elementos de acordo com procedimento SMWW 3030E, quando necessário;
5. Realizar a validação dos métodos;
6. Realizar o tratamento dos dados aplicando-se ferramentas quimiométricas de agrupamento de dados, PCA e HCA, para evidenciar similaridades entre as amostras, parâmetros de agrupamento e correlações entre parâmetros medidos;
7. Evidenciar, no mapa amostral disponibilizado pelo CTC, o perfil de distribuição dos elementos na região da bacia do rio Paraopeba.

3. Metodologia

Após o recebimento das amostras pelo CTC-Brumadinho UFMG, com a presença de um auditor credenciado e/ou de um membro de CTC, os procedimentos de preparo e análise das amostras serão iniciados.

Em acordo com a resolução CONAMA nº 396/2008, os teores totais dos metais e metaloides que serão determinados são: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Li, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, U, V e Zn.



Os valores máximos permitidos (VMP) e os limites de quantificação praticáveis (LQP) encontram-se na referida norma e serão praticados nos trabalhos experimentais e na expressão de aceitabilidade dos resultados.

De acordo com as recomendações do CTC, as determinações dos metais e metaloides em águas de poço, em concentrações mais altas (mg/l) deverão ser feitas segundo SMWW 3111B ou 3120B e em concentrações mais baixas (µg/l) segundo SMWW 3125B do *Standart Methods the Examination of Water and Waste Water*, ou ainda segundo EPA 200.7. Mercúrio também poderá ser determinado segundo EPA 7471 B, EPA 7473.

A seguir, serão apresentados, de forma sucinta, os métodos sugeridos pelo CTC. Destaca-se que, em função das diferentes possibilidades apresentadas pelo CTC, a proponente conduzirá a discussão e escolha do melhor método e técnica, em função da infraestrutura laboratorial instalada no laboratório da proponente e nos laboratórios de infraestrutura do Departamento de Química da UFMG.

3.1 Método 3111B – determinação direta de metais por espectrometria de absorção atômica com chama ar-acetileno

O método deve ser aplicado para a determinação de Ag, Au, Sb, Bi, Ca, Cd, Cr, Co, Cu, Cs, Fe, Ir, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pd, Pt, Pb, Rh, Ru, Sn, Sr, Tl e Zn por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) empregando-se a chama ar-acetileno.

É recomendado que o preparo da amostra seja adequado ao analito e, no caso da necessidade da determinação de metais dissolvidos, o analista deve se reportar ao procedimento descrito na seção 3030B. Para a determinação da concentração dos teores totais ou extraíveis, seguir procedimento 3030C.

O procedimento 3030B destaca os cuidados do procedimento de filtração no campo, com a necessidade de condicionamento do filtro de 0,45 µm passando e descartando cerca de 50 mL da primeira porção amostrada, com recolhimento da amostra após esse processo. A amostra deve ser então acidificada com ácido nítrico e o pH mantido em 2. Se ocorrer precipitação durante a acidificação, recomenda-se a digestão da amostra utilizando o procedimento 3030D, que finalmente nos remete ao procedimento 3030E, que trata do procedimento de preparo para elementos em concentrações maiores do que 0,1 mg/L e menores do que 0,1 mg/L.



O procedimento 3030E utiliza somente ácido nítrico para a digestão das amostras, empregando 100 mL da amostra com digestão em frascos de borossilicato para concentrações elevadas e determinação por FAAS. Para elementos presentes em menores concentrações, são sugeridos 10 mL da amostra, digestão em frascos de polipropileno e determinação por ICP-MS.

A proponente tem experiência na técnica analítica proposta pelo método, e diante disso, gostaria de sugerir que a técnica FAAS fosse empregada, se necessário, somente para a determinação de macroelementos (especialmente Al, Fe, Mn e Zn), após procedimento de digestão. Destaca-se que Ca e Cr são elementos refratários e sua determinação deve ser realizada em chama óxido nitroso/acetileno, que atinge temperatura da ordem de 3000 °C, superiores a chama ar/acetileno. Potássio e Na são elementos facilmente ionizáveis e preferencialmente devem ser determinados por técnicas de emissão e não pelo princípio da absorção.

Dessa forma, em concordância ao exposto no procedimento 3030E, elementos menores serão quantificados no ICP-MS, após digestão com ácido nítrico subdestiado.

3.2 Método 3120B - determinação por espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP OES)

O método deve ser aplicado para a determinação de multielementar por espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP OES). O método discute as principais interferências que podem acometer as quantificações pela técnica e discute estratégias de controle de qualidade laboratorial, assim como também estratégias para cálculos e correções de interferências. O preparo de amostras deve ser feito segundo procedimento 3030F, que emprega a mistura ácida nítrico/clorídrico para a digestão das amostras.

Como os limites de detecção instrumental de um ICP OES são similares ao FAAS, para uma série de analitos, permanece como sugestão da proponente a utilização do FAAS, uma vez que o equipamento está disponível no laboratório da coordenado pela proponente e também no laboratório de infraestrutura do Departamento de Química da UFMG.

3.3 Método 3125B – determinação por espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente



O método deve ser aplicado para a determinação de Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Sr, Tl, U, V e Zn por espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS).

É recomendada a determinação dos limites de detecção instrumental (LDI) e do método (LDM) como ponto de partida para implementação do método e verificação da qualidade dos resultados. Outros testes de desempenho são sugeridos, o que deixa claro a necessidade da verificação dos parâmetros de qualidade, que será verificado diariamente, seguindo as orientações do método.

Adicionalmente, a correção de possíveis interferências isobáricas (por exemplo: ^{98}Ru em ^{98}Mo , ou ^{114}Sn em ^{114}Cd) e poliatômicas (por exemplo: $^{40}\text{Ar}^{35}\text{Cl}$ em ^{75}As) será prioridade. Dessa forma, especial atenção será dada ao preparo da amostra, com a utilização de ácidos subdestilados, água destilada e deionizada em sistema Milli-Q, utilização de vidrarias descontaminadas e também uso de capela de fluxo laminar para preparo das curvas analíticas. A digestão das amostras para quantificação dos teores totais, quando necessária, será realizada em fornos micro-ondas com frascos fechados com emprego de ácidos subdestilados ou com uso de bloco digestor.

O preparo de amostras adequado às determinações do método 3125B, está descrito na norma EPA 200.8. Desta forma, descrever-se-á a seguir, os procedimentos experimentais da EPA 200.8.

3.3.1 Método 200.8: determinação de elementos traço em águas por ICP-MS

O método descreve os procedimentos para a determinação de elementos dissolvidos em águas subterrânea, superficial e potável.

O método deve ser aplicado para a determinação de Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Sr, Tl, U, V e Zn por espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS). Destaca-se a inclusão de mercúrio dentre os elementos quantificáveis.

A coleta deve ser realizada de acordo com o objetivo da análise, ou seja, se para determinar elementos totais ou dissolvidos, em função da não filtração ou da realização dessa etapa em campo, respectivamente. Independente do objetivo, as amostras devem ser acidificadas e mantidas em $\text{pH} < 2$.

Para a determinação dos teores dissolvidos, recomenda-se a manutenção do $\text{pH} < 2$. Ao receber as amostras, o pH deve ser verificado e, se o pH estiver acima de 2, nova

10



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 30



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 31

adição de ácido deve ser realizada (HNO₃ 50%). As amostras deverão permanecer em repouso por pelo menos 16h antes da análise.

A digestão das amostras para determinação dos teores totais deverá ser realizada em bloco digestor, adicionando-se cerca de (100 ± 1) mL da amostra no frasco reacional. Em seguida, 2 mL de HNO₃ 50% v/v e 1 mL de HCl 50% v/v devem ser adicionados a amostra. O volume da amostra deve ser reduzido para cerca de 20 mL, sempre mantendo a temperatura em torno de 85 °C, não permitindo sua ebulição. O recipiente deve ser mantido fechado para evitar contaminações externas.

O método propõe a digestão da amostra com a utilização de HNO₃ e HCl, ambos na concentração de 50% v/v. A literatura científica descreve a interferência poliatômica de ⁴⁰Ar³⁵Cl sobre ⁷⁵As (i.é., argônio, gás de purga do equipamento se unindo ao cloro, do HCl, e causando interferência no sinal de arsênio, elemento monoisotópico). Mesmo sugerindo a diluição da amostra para 50 mL, será avaliado pela proponente o procedimento de preparo sem a utilização do HCl, somente com o ácido nítrico.

Neste ponto, sugere-se o preparo da amostra conforme apresentado no procedimento 3030E. Cabe ressaltar que o equipamento que será empregado neste projeto (ICP-MS, Agilent 7700), instalado no laboratório da proponente, possui célula de reação com gás reacional He. Assim, a possibilidade de correção das possíveis interferências é elevada.

Desta forma, a proponente sugere a utilização do procedimento 3030E para o preparo de todas as amostras de água subterrânea para determinação dos teores dissolvidos e totais, quando necessário. Ainda, que a técnica de espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) seja empregada na determinação dos macros constituintes e que a espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP MS) usada para determinação de microconstituintes.

O desempenho de qualidade do laboratório será avaliado pela análise do branco laboratorial, da fortificação do branco, por testes de adição e recuperação e pela utilização de um material de referência certificado de água (SRM-NIST 1640a, Trace elements in natural water).

A verificação dos outros parâmetros de mérito como, limite de detecção instrumental, limite de detecção e de quantificação, faixa linear dinâmica, dentre outros, serão realizadas de acordo com o método 3030E e com Souza e Junqueira [11].



Como consideração final da parte metodológica cabe ressaltar que, a determinação de mercúrio será realizada também por ICP-MS e não serão adotados os métodos EPA 7471B e EPA 7473, que propõem a determinação por geração de vapor frio e decomposição térmica com uso de amalgamação, respectivamente.

3.4 Tratamento estatístico

Os resultados obtidos das análises das amostras de água subterrânea serão avaliados por meio de ferramentas quimiométricas exploratória, como PCA e HCA para obter informações sobre similaridade entre amostras e correlação entre variáveis.

A PCA está fundamentada no conceito de correlação entre as variáveis. Havendo correlações significativas entre as variáveis é possível encontrar novas variáveis em quantidade menor que a inicial e que descrevem aproximadamente toda a informação contida nos dados originais. Essas novas variáveis, chamadas de componentes principais, são definidas como combinações lineares das variáveis originais e são ortogonais entre si. Nas componentes principais as relações entre as amostras não são alteradas e são construídas em ordem decrescente da quantidade de variância que descrevem. Os resultados são mostrados por meio dos gráficos de escores, que expressam as relações entre as amostras e gráfico de loadings (peso) que indicam as relações entre as variáveis, permitindo a identificação de similaridades entre as amostras e sua caracterização.

A HCA tem o objetivo de agrupar amostras, caracterizadas pelos valores de um conjunto de variáveis, em grupos. As medidas de similaridade entre as amostras são calculadas com base na distância entre as amostras. Quanto menor a distância entre as amostras no espaço n-dimensional, maior a similaridade.

Os dados serão organizados em forma de matriz e o autoescalamento será aplicado aos dados com o objetivo de dar o mesmo peso a todas as variáveis. O pré-processamento de autoescalamento é aplicado quando as variáveis apresentam diferentes naturezas e/ou distribuições.

As análises dos gráficos obtidos (escores, pesos e dendogramas) permitirão estimar a influência de cada variável em cada amostra, assim como avaliar e correlacionar os pontos de amostragem em que as variáveis foram medidas. O tratamento de dados será feito empregando o software Matlab e o pacote PLS toolbox.



4. Metas a serem alcançadas

- a. O perfil de distribuição de elementos traço e potencialmente tóxicos nas águas subterrâneas da bacia do Rio Paraopeba, para os teores totais e dissolvidos.
- b. O estabelecimento do perfil de potabilidade nas águas subterrâneas da bacia do rio Paraopeba, com relação aos metais e metaloides em acordo com a resolução CONAMA nº 396.
- c. Emissão de 3 (três) relatórios parciais, um para prestação de contados itens financiáveis, após os 30 dias da implementação da proposta, e outros dois relatórios a partir do recebimento das primeiras amostras coletadas.
- d. Emissão de relatório final com o mapa da distribuição dos metais e metaloides na bacia do Rio Paraopeba e avaliação estatística multivariada, com informações de correlações estatísticas entre as variáveis estudadas.

5. Cronograma de execução

Conforme CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA 16/2019, as análises deverão ser iniciadas a partir de 30 dias contados da assinatura do contrato e finalizadas em um prazo máximo de 45 dias, podendo esse prazo ser antecipado ou prorrogado excepcionalmente, mediante justificativa. Define-se assim, no entendimento da proponente, prazo de vigência de 75 dias da proposta, para início e fim das atividades de aquisição dos insumos e trabalhos laboratoriais, que serão sistematizadas no cronograma de execução apresentado na Tabela 1.



Tabela 1. Cronograma de execução das atividades experimentais do projeto, divididas em 11 semanas, no período de 75 dias.

Atividades	Mês 1				Mês 2				Mês 3			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Recebimento das amostras com presença de auditor credenciado e um membro do CTC				X	X	X	X	X	X	X		
Aquisição dos materiais de consumo e permanente junto à FUNDEP	X	X	X	X								
Determinação de metais e metaloides dissolvidos nas amostras de água subterrânea por ICP-MS				X	X	X	X	X	X	X		
Preparo das amostras para determinação de elementos totais e determinação por FAAS					X	X	X	X				
Verificação dos parâmetros de qualidade do método				X	X							
Avaliação dos parâmetros de mérito do método					X	X	X	X	X	X		
Tratamento dos dados aplicando-se ferramentas quimiométricas de PCA e HCA					X	X	X	X	X	X		
Elaboração do mapa amostral com o perfil de distribuição dos metais e metaloides							X	X	X	X		
Elaboração de relatórios				X			X		X		X	



6. Equipe

A vigência do projeto será de 75 dias. Diante do grande volume de amostras e, consequentemente, do grande volume de dados que será gerado, dimensionou-se a equipe para que todo o trabalho seja cumprido no prazo.

Tabela 2. Equipe de trabalho do projeto

Integrante	Nível	Atividade	CHS
Letícia Malta Costa http://lattes.cnpq.br/0792100169566141	Coordenadora	Coordenar compras junto à FUNDEP, contratar serviços de terceiros, responsável pelo recebimento de amostras, coordenar e treinar a equipe, elaborar os relatórios	8
Mariana Ramos de Almeida http://lattes.cnpq.br/6690913086860156	Pesquisadora	Responsável pelo tratamento de dados quimiométricos, construção do mapa com os pontos amostrais e elaboração de relatórios	8
Profa. Elionai Cassiana de Lima Gomes* http://lattes.cnpq.br/2765845361461091	Pesquisadora	Coordenação da equipe de recebimento das amostras.	4
Antônio Gustavo	Técnico Bel. nível superior (Funcionário técnico do DQ)	Análise das amostras, especialmente as destinadas ao FAAS	20
Aluno de doutorado (a definir)		Análise das amostras, especialmente as destinadas ao ICP-MS	20
Aluno de mestrado (a definir)		Preparo das amostras	20
Aluno de IC (2, e definir)	Bolsistas estudante de graduação	Auxílio no preparo das amostras	20

* Membro pertencente a equipe de coleta e análise. Destaca-se o papel da Profa. Elionai para harmonizar a coleta e o recebimento das amostras, no sentido de rastreabilidade.



7. Orçamentos

Tabela 3. Despesas com recursos humanos

Equipe	CHS	Meses	Valor Mensal (R\$)	Valor total (R\$)
Profa. Letícia (Professor Pesquisador)	8	2,5	9.373,43	23.433,60
Profa. Mariana (Professor Pesquisador)	8	2,5	9.373,43	23.433,60
Profa. Elionai (Professor Pesquisador)	4	2,5	4.686,72	11.716,79
Antônio Gustavo (Técnico graduado)	20	2,5	3.700,04	9.250,10
Bolsista Estudante de Doutorado	20	2,5	3.157,37	7.893,43
Bolsista Estudante de Mestrado	20	2,5	2.210,16	5.525,40
Bolsista Estudante de Graduação 1	20	2,5	1.458,71	3.646,78
Bolsista Estudante de Graduação 2	20	2,5	1.458,71	3.646,78
Total				88.546,48

Tabela 4. Materiais de consumo solicitados para desenvolvimento experimental do projeto

Item	Quantidade	Valor unitário	Valor total	Descrição
Coluna de troca iônica para destilador de água	1	400,00	400,00	O laboratório possui um destilador de água com coluna danificada. Grande quantidade de água será utilizada para limpeza de vidrarias, exigindo a compra de novas.
Microtubos de centrífuga (pacote)	3	95,00	285,00	Acondicionamento das amostras para leitura
Frascos de centrífuga Corning de 15 mL (caixa)	1	600,00	600,00	Preparo de solução e acondicionamento das amostras para leitura
Frascos de centrífuga Corning de 50 mL (caixa)	1	900,00	900,00	Preparo de solução e acondicionamento das amostras para leitura
Lâmpadas de catodo oco de Al, Mn	1	3381,40	6762,80	
Lâmpadas de catodo oco de Fe e Zn	1	3213,20	6.426,40	



Gases para FAAS e ICP-MS (acetileno, óxido nitroso, argônio e hélio)	Acetileno (4) Óxido nitroso (1) Argônio (12) Hélio (1)	700,00 1200,00 500,00 1800,00	2800,00 1200,00 6000,00 1800,00	Gases para adequado funcionamento do FAAS e do ICP-MS
La ₂ O ₃ (óxido de lantânio)	1	150,00	150,00	Necessário para as possíveis determinações da Ca por FAAS
HNO ₃ (ácido nítrico)	6L	140,00	840,00	Para digestão das amostras e preparo de soluções
HCl (ácido clorídrico)	6L	120,00	720,00	Para digestão das amostras e preparo de soluções
EPI's diversos (luvas, óculos e jalecos)			400,00	Proteção para os componentes da equipe
Detergente alcalino extran	1	116,00	116,00	Lavagem vidraria
Ponteiras para micropipetas			300,00	Tomada de alíquota de soluções e amostras
Frascos de digestão borossilicato para bloco digestor	40	34,00	1360,00	Frascos para digestão
Frascos de digestão PTFE para bloco digestor	40	60,00	2400,00	Frascos para digestão
Suporte para tubos de centrífuga de 15 e 50 mL	2	230,00	460,00	Rotores para adaptação dos tubos
Nebulizador micromist vidro	1	3599,22	3599,22	Nebulizador para introdução amostras de água no ICP-MS
Junta de grafite para amostrador	1	347,89	347,89	Isolante elétrico entre cone de amostragem e skimmer ICP-MS
Bonnet para proteção da tocha	1	1235,91	1235,91	Proteção tocha ICP-MS
Tocha de quartzo	1	2322,79	2322,79	Tocha ICP-MS Agilent 7700
Cone de amostragem	1	2828,26	2828,26	Componente do sistema de introdução de amostra ICP-MS
Skimmer	1	2416,05	2416,05	Componente do sistema de introdução de amostra ICP-MS
Tubo conector	1	1581,24	1581,24	Componente do sistema de introdução de amostra ICP-MS
Bobina de radiofrequência	1	1423,68	1423,68	Essencial para formação do plasma
Filtro de gás para limpeza	1	1388,60	1388,60	Limpa os gases antes da entrada no equipamento
Solução tuning	1	1817,51	1817,51	Solução para ajuste de desempenho do equipamento
Soluções mono e multielementar de calibração	6	665,00	3.990,00	Soluções para construção de curva analítica do FAAS e do ICP-MS
Frascos de 20L para descarte de resíduo	4	50,00	200,00	Acondicionamento correto para descarte
Material de escritório (folhas e toner)			150,00	Elaboração de relatórios
		TOTAL	57.221,35	



Tabela 5. Materiais permanentes solicitados para desenvolvimento experimental do projeto

Item	Quantidade	Valor unitário	Valor total	Descrição
Micropipetas automáticas de volume variável	4	900,00	3600,00	Preparo de soluções
Compressor para FAAS*	1	2.962,00	2.962,00	Essencial para geração de oxigênio, gás comburente do equipamento
Purificador de água Milli-Q, Direct-Q3**	1	33.248,68	33.248,68	Produção de água deionizada, necessário para preparo de soluções
Bloco digestor	1	4100,00	4100,00	A identificação da concentração dos teores totais dos elementos exige abertura ácida em bloco digestor.
Centrífuga analógica para tubos	1	3500,00	3500,00	Centrifugação das amostras antes introdução do equipamento, para evitar entupimento
Centrífuga para microtubos	1	5400,00	5400,00	Centrifugação das amostras antes introdução do equipamento, para evitar entupimento
No-break 15 kVA*	1	28.800,00	28.800,00	
		TOTAL	81.610,68	

*O compressor instalado no FAAS parou de funcionar. O nobreak do ICP-MS teve as baterias trocadas recentemente e mesmo assim não está operando. A assistência técnica desaconselhou o reparo devido ao custo. No orçamento está explícito que a cliente não precisa das baterias, pois elas são novas.

**O Milli-Q instalado no laboratório 157 do DQ-UFMG já passou recentemente por reparos e voltou a apresentar o mesmo defeito, com alto valor dos serviços de manutenção, tendo sido alertado da necessidade de troca.

Tabela 6. Despesas com serviços de terceiros e aquisição de software

Descrição	Quantidade (dias)	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Auditoria	25	19.500,00	19.500,00
Manutenção forno micro-ondas	1	24.490,10	24.490,10
Licença PLS toolbox	1	3.000,00	3.000,00
Total			46.990,10



Tabela 7. Orçamento consolidado do projeto considerando as taxas administrativas da UFMG, ICEx, Departamento de Química e FUNDEP.

Descrição	Valor (R\$)
Material de consumo	57.221,35
Material permanente	81.610,68
Despesas com auditoria/manutenção	46.990,10
Bolsas/recursos humanos	88.546,48
Sub-total	274.368,61
Custos Operacionais (FUNDEP) (10%)	27.436,86
Taxa UFMG (2%)	5.487,37
Taxa Unidade – ICEx (2%)	5.487,37
Taxa Departamento de Química (8%)	21.949,49
Total	334.729,70

8. Referências

1. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/01/21/brumadinho-convive-com-adoecimento-mental-um-ano-apos-tragedia-da-vale.ghtml>, acessado 22/01/2020

2. www.vale.com/prestacaodecontas, acessado em 22/01/2020

3. Informativo n56, dezembro de 2019, Qualidade das águas do Rio Paraopeba, após o desastre na barragem B1 da Mineradora Vale/AS no município de Brumadinho-Minas Gerais, IGAM.

4. <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua/agua-subterranea>, acessado 22/01/2020

5. <http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/sem-categoria/317-agua-subterranea>, acessado em 23/01/2020.

6. Galhardi, J.A. e Bonotto, D.M., Environ. Sci. Pollut. Res. (2016) 23, 18911; DOI 10.1007/s11356-016-7077-3

7. Kuppusamy, M.R., Giridhar, V.V., Environ. International, (2006) 31(2), 174; <https://doi.org/10.1016/j.envint.2005.08.008>

8. Mattos, J.B., Cruz, M.J.M., de Paula, F.C.F., Sales,E.F., Environ. Monit. Assess. (2018) 190, 395 <https://doi.org/10.1007/s10661-018-6765-5>

9. Freitas, J.G., Furquim, S.A.C., Aravena, R., Cardoso, E.L., Environ. Earth Sci. (2019) 78, 139 <https://doi.org/10.1007/s12665-019-8140-4>

10. Hatje, V., Pedereira, R.M.A., Rezende, C.E., Schettini, C.A., Souza, G.C., Marin, D.C., Hackspacher, P.C, SCIENTIFIC REPORTS | 7: 10706 | DOI:10.1038/s41598-017-11143-x

11. Souza, S.V.C., Junqueira, R.G., Anal. Chim. Acta (2005) 552, 25





LAS DO BRASIL COM.DE PROD A. E LAB. LTDA

CNPJ: 06.880.842/0001-61 Insc. Estadual: 103838627
AV TANNER DE MELO, QUADRA 10 LOTE 01 - D PQ IND VICE-PRE PRES
APARECIDA DE GOIANIA GO 74993-500
TELEFONE (62) 3085-1900

Cliente : 6050 LETICIA MALTA COSTA
CNPJ/CPF: 910.032.886-34 I.E.: ISENT0
Endereço: AV ANTONIO CARLOS, 6627, , PAMPULHA
Cidade: BELO HORIZONTE, MG - CEP: 31270901
NFe/XML: lemalta41@gmail.com;leticia@qui.ufmg.br

Contato:
Telefone: 31 3409 5764
Email:
Prazo de Pagamento : 1 / / / / /
Emitente: 291 MARSAL DAAMECHE ROCHA
RCA: 35 LAS DO BRASIL COM. DE PROD. ANAL. E LAB.

Num. Orçamento : 35031007
Data : 24/01/2020
Moeda : REAL
Validade Orçamento : 30 Dias
Num.Ped.Cliente :
Data Origem : 24/01/2020

Documento	Número	Validade	Obs
LICENÇA ANVISA (AFE)			
LICENÇA ANVISA (AE/AES)			
LICENÇA DPF			
PROT0C. RENOV. DPF			
LICENÇA EXÉRCITO			
LICENÇA MAPA			
LICENÇA MEIO AMBIENTE			
ALVARÁ SANITÁRIO			
REGULARIDADE TÉCNICA			

Seq.	Cod.	Descrição	Marca	Embal.	Qtde.	Prazo	Controle	NCM	ICMS %	BC %	Red. %	IPI %	VI.Unit.	VI.IPI	VI.Unit c/IPI	VI.Total c/IPI
6	G3280-67041	SKIMMER NI PARA 7700X ICP-MS	AGILENT	1 un	1	30 dias		9027.90.99	4			5	2.301,00	115,05	2.416,05	2.416,05
7	G1833-65419	CHAPA BLINDADA LONGA VIDA P/ ICP-MS	AGILENT	1 un	1	30 dias		9027.90.99	4			5	6.055,95	302,80	6.358,75	6.358,75
8	G3270-80024	TUBO CONECTOR ROD QUARTZO (DILUIÇÃO)	AGILENT	1 un	1	30 dias		7017.10.00	4			0	1.581,24	0,00	1.581,24	1.581,24
9	G3280-60638	BOBINA DE RF PARA ICP-MS	AGILENT	1 un	1	30 dias		9027.90.99	4			5	1.355,89	67,79	1.423,68	1.423,68
10	CP17973	FILTRO DE GAS P/ LIMPEZA DE GC/MS	AGILENT	1 un	1	5 dias		8421.39.90	4			0	1.388,60	0,00	1.388,60	1.388,60



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26



LAS DO BRASIL COM.DE PROD A. E LAB. LTDA

CNPJ: 06.880.842/0001-61 Insc. Estadual: 103838627
AV TANNER DE MELO, QUADRA 10 LOTE 01 - D PQ IND VICE-PRE PRES
APARECIDA DE GOIANIA GO 74993-500
TELEFONE (62) 3085-1900

Cliente : 6050 LETICIA MALTA COSTA
CNPJ/CPF: 910.032.886-34 I.E.: ISENT0
Endereço: AV ANTONIO CARLOS, 6627, , PAMPULHA
Cidade: BELO HORIZONTE, MG - CEP: 31270901
NFe/XML: lemalta41@gmail.com;leticia@qui.ufmg.br

Contato:
Telephone: 31 3409 5764
Email:
Prazo de Pagamento : 1 / / / / /
Emitente: 291 MARSAL DAAMECHE ROCHA
RCA: 35 LAS DO BRASIL COM. DE PROD. ANAL. E LAB.

Documento	Número	Validade	Obs
LICENÇA ANVISA (AFE)			
LICENÇA ANVISA (AE/AES)			
LICENÇA DPF			
PROT.OC. RENOV. DPF			
LICENÇA EXÉRCITO			
LICENÇA MAPA			
LICENÇA MEIO AMBIENTE			
ALVARÁ SANITÁRIO			
REGULARIDADE TÉCNICA			

Num. Orçamento : 35031007
Data : 24/01/2020

Moeda : REAL

Validade Orçamento : 30 Dias

Num.Ped.Cliente :
Data Origem : 24/01/2020

Seq.	Cod.	Descrição	Marca	Embal.	Qtde.	Prazo	Controle	NCM	ICMS %	BC Red. %	IPI %	VI.Unit.	VI.IPI	VI.Unit c/IPI	VI.Total c/IPI
11	5185-5959	SOLUCAO DE AJUSTE: LI, MG, Y, CE, TL, CO - ICP-MS	AGILENT	2 x 500 ml	1	90 dias		3822.00.90	12		0	1.817,51	0,00	1.817,51	1.817,51

Frete de Despacho : CIF	Total : 11	25.319,90
-------------------------	------------	-----------

****IMPORTANTE:** Para as Regiões Norte e Nordeste o prazo de entrega estipulado pela transportadora é de até 15 dias úteis após a confirmação do faturamento do seu pedido.

- OBS:
- Verifique se os itens ofertados atendem sua necessidade.
 - Preço de venda com IPI e ICMS já inclusos.
 - Para produtos de importação, os preços estão sujeitos à atualização conforme variação cambial na confirmação do pedido. (PTAX do dia anterior).
 - Cancelamentos e Devoluções: Após o fechamento do Pedido de Compra não aceitaremos cancelamento da Compra ou Devolução do Produto, pois a Importação do produto é exclusiva e única para o atendimento deste Pedido de Compra.
 - Produtos disponíveis enquanto durarem os estoques.

VI. Desconto :
VI. Outras Desp.: 0,00
VI.Frete : 0,00

VI. Total : R\$ 25.319,90

A/C:

Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26



LAS DO BRASIL COM.DE PROD A. E LAB. LTDA

CNPJ: 06.880.842/0001-61 Insc. Estadual: 103838627
AV TANNER DE MELO, QUADRA 10 LOTE 01 - D PQ IND VICE-PRE PRES
APARECIDA DE GOIANIA GO 74993-500
TELEFONE (62) 3085-1900

Cliente : 6050 LETICIA MALTA COSTA
CNPJ/CPF: 910.032.886-34 I.E.: ISENT0
Endereço: AV ANTONIO CARLOS, 6627, , PAMPULHA
Cidade: BELO HORIZONTE, MG - CEP: 31270901
NFe/XML: lemalta41@gmail.com;leticia@qui.ufmg.br

Contato:
Telephone: 31 3409 5764
Email:
Prazo de Pagamento : 1 / / / / /
Emitente: 291 MARSAL DAAMECHE ROCHA
RCA: 35 LAS DO BRASIL COM. DE PROD. ANAL. E LAB.

Num. Orçamento : 35031007
Data : 24/01/2020
Moeda : REAL
Validade Orçamento : 30 Dias
Num.Ped.Cliente :
Data Origem : 24/01/2020

Documento	Número	Validade	Obs
LICENÇA ANVISA (AFE)			
LICENÇA ANVISA (AE/AES)			
LICENÇA DPF			
PROTOC. RENOV. DPF			
LICENÇA EXERCITO			
LICENÇA MAPA			
LICENÇA MEIO AMBIENTE			
ALVARÁ SANITÁRIO			
REGULARIDADE TÉCNICA			

Seq.	Cod.	Descrição	Marca	Embal.	Qtde.	Prazo	Controle	NCM	ICMS %	BC Red. %	IPI %	VI.Unit.	VI.IPI	VI.Unit c/IPI	VI.Total c/IPI
------	------	-----------	-------	--------	-------	-------	----------	-----	--------	-----------	-------	----------	--------	---------------	----------------



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

 NOVA ANALÍTICA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA. CNPJ: 67.774.679/0001-47 - I.E.: 113.443.290.110 Rua Assungui, 432 - Vila Gumerindo - São Paulo - SP CEP: 04131-000 - E-mail: analitica@novanalitica.com.br Fone: (11) 2162-8080 - Fax: (11) 2162-8081	Cliente: UFMG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	ORÇAMENTO Nº	DATA
	Endereço: Av. Antônio Carlos 6627	146	27/01/2020
	Bairro: Pampulha	FORMA PAGAMENTO	VALIDADE
	Cidade: BELO HORIZONTE	28 DDL.	20 dias.
	UF: MG CEP: 31270-901	PRAZO DE ENTREGA	TRANSPORTE
	Contatos: Leticia Malta	60 dias.	Por conta da Analítica.
	Depto: DEPARTAMENTO DE QUIMICA - ICEX	GARANTIA	Nº CHAMADO TECNICO
Fone: 31-98784-2855	3 meses.	6039	
E-mail: lemalta41@gmail.com	IMPOSTOS	Todos os impostos estão inclusos.	

ORÇAMENTO ESTIMATIVO DE PEÇAS E/OU SERVIÇOS

Item	Part Number	Qtd.	Descrição	Unit.(R\$)	Total(R\$)	IPi (%)	Total c/ IPi(R\$)
1	-	-	Despesas de Viagem	-	R\$ 2.450,00	-	-
2	MOMPQO02	1	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA COM QUALIFICAÇÃO OPERACIONAL EM DIGESTOR DE AMOSTRAS MARCA MILESTONE	R\$ 5.247,00	R\$ 5.247,00	-	-
3	933384	1	Carousel motor	R\$ 7.916,24	R\$ 7.916,24	5.00	R\$ 8.312,05
4	TER6453	1	MWB-640 microwave-interface board Ref: TER6453	R\$ 8.077,19	R\$ 8.077,19	5.00	R\$ 8.481,05

Ord	Descrição	Modelo	Série
1	FORNO MICROONDAS	ETHOS 1	130124

CONTRATO DE MANUTENÇÃO

- O custo de manutenção dos instrumentos poderá ser bastante reduzido através de contrato de manutenção preventiva e corretiva. Conheça o programa de contrato de manutenção customizado.

IMPORTANTE

- Para os orçamentos não aprovados, o cliente deverá retirar o equipamento dentro do prazo de 120 dias, caso contrário o mesmo será descartado.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

 NOVA ANALÍTICA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA. CNPJ: 67.774.679/0001-47 - I.E.: 113.443.290.110 Rua Assungui, 432 - Vila Gumerindo - São Paulo - SP CEP: 04131-000 - E-mail: analitica@novanalitica.com.br Fone: (11) 2162-8080 - Fax: (11) 2162-8081	Cliente: UFMG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	ORÇAMENTO Nº	DATA
	Endereço: Av. Antônio Carlos 6627	146	27/01/2020
	Bairro: Pampulha	FORMA PAGAMENTO	VALIDADE
	Cidade: BELO HORIZONTE	28 DDL.	20 dias.
	UF: MG CEP: 31270-901	PRAZO DE ENTREGA	TRANSPORTE
	Contatos: Leticia Malta	60 dias.	Por conta da Analítica.
	Depto: DEPARTAMENTO DE QUIMICA - ICEX	GARANTIA	Nº CHAMADO TECNICO
	Fone: 31-98784-2855	3 meses.	6039
	E-mail: lemalta41@gmail.com	IMPOSTOS	
		Todos os impostos estão inclusos.	

ORÇAMENTO ESTIMATIVO DE PEÇAS E/OU SERVIÇOS

IMPORTANTE 1. Solicitamos que o aceite da proposta seja feita pelo e-mail: services@novanalitica.com.br 2. A execução deste orçamento será programada mediante aprovação e disponibilidade das peças. 3. Caso seja necessário dispormos de peças e/ou horas adicionais, durante a execução do serviço, será encaminhado um orçamento adicional. 4. Consulte a possibilidade e os custos para reduzir o prazo de entrega de peças. 5. O ICMS deste orçamento é para faturamento fora do Estado de São Paulo. OBS	TOTAL DE SERVIÇOS: R\$ 7.697,00 DESCONTO SERVIÇOS: R\$ 0,00 TOTAL DE PEÇAS COM IPI: R\$ 16.793,10 DESCONTO PEÇAS: R\$ 0,00 TOTAL GERAL: R\$ 24.490,10
---	--

CONTRATO DE MANUTENÇÃO

- O custo de manutenção dos instrumentos poderá ser bastante reduzido através de contrato de manutenção preventiva e corretiva. Conheça o programa de contrato de manutenção customizado.

IMPORTANTE

- Para os orçamentos não aprovados, o cliente deverá retirar o equipamento dentro do prazo de 120 dias, caso contrário o mesmo será descartado.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26



NO-BREAK & CIA

FONE 3383-6493

ESTABILIZADORES
NO-BREAKS

PROP.COM. 093/20
22 de Janeiro de 2020

UFMG - QUÍMICA
A/C. PROF^a. LETÍCIA COSTA

REF.: PROPOSTA TÉCNICA / COMERCIAL DE NO-BREAKS ENGETRON 15 KVA MONOFÁSICO

Prezados Senhores:

Em atendimento ao pedido de V.Sas. estamos passando abaixo as características técnicas e condições comerciais para o fornecimento de no-breaks.

Aproveitamos para nos colocarmos à disposição de V.Sas., para sanarmos quaisquer dúvidas em nossa proposta.

Descrição	Valor ST	Valor IPI	Valor total Solução	Prazo de entrega	Garantia
* 1X DWMM15 - NO-BREAK ENGETRON DOUBLE WAY MONOFÁSICO DE 15KVA (PN: E23E) - TE:220 TS:120 E 220V.					
* 1X WBRC SLOT - WEB BASED REMOTE CONTROL SLOT (PN: I) .	R\$ 577,75	R\$ 0,00	R\$28.800,00	12 dias úteis	12 meses on site
* 1X CABO DE CONEXÃO GEX/NO-BREAK PARA DWTM15 A DWTM25 E DWMM20 C/3 METROS (2 PARES) .					



NO-BREAK & COMPANHIA

MEGA POWER ENERGIA E INFORMÁTICA LTDA

RUA ERIDANO, 401, SL 101 – CEP 30644-100 – BH/MG – TEL (31) 3383-6493 – FAX 3381-4860
E-MAIL: vendas@nobreakcia.com.br – CNPJ 00.828.209/ 0001-48 – IE 062.948.430-0099 – IM 119.869/001/9

Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 46

Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 47



NO-BREAK & CIA

FONE 3383-6493

**ESTABILIZADORES
NO-BREAKS**

Garantia	01 ano no equipamento
Prazo de entrega	12 dias úteis
ICMS /IPI	Inclusos
Prazo de pagamento	30/60 dias
Frete	Incluso
Instalação	Inclusa
Baterias	NÃO INCLUSAS, CLIENTE POSSUI 32 BATERIS DE 12VCC X 18AH NOVAS

Antecipamos nossos agradecimentos e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos complementares.

Cordialmente,

Márcio Luiz
NoBreak & Cia

NO-BREAK & COMPANHIA

MEGA POWER ENERGIA E INFORMÁTICA LTDA

RUA ERIDANO, 401, SL 101 – CEP 30644-100 – BH/MG – **TEL (31) 3383-6493 – FAX 3381-4860**

E-MAIL: vendas@nobreakcia.com.br – CNPJ 00.828.209/0001-48 – IE 062.948.430-0099 – IM 119.869/001/9

2



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 47



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 48

Número :289610
Emissao 27/1/2020

QUIMIS APARELHOS CIENTIFICOS LTDA - CNPJ:48.071.377/0001-68 - I.E.:286.033.386-115
Endereço: RUA GEMA 292 - JD. S JUDAS TADEU - DIADEMA - SP - 09930-290
Departamento de Vendas (011) ==> Fone:4055 9999 --- Fax:4055-9988
Site: www.quimis.com.br --- Email: vendas@quimis.com.br

Cliente :	45068 A	Razão Social: LETICIA MALTA COSTA	UF: MG
Endereço:	AV ANTONIO CARLOS	Nr.: 6627	Complemento:
Contato:	PROFA. LETÍCIA COSTA		Cidade: BELO HORIZONTE
Fone:	31 8784 2855		Bairro: PAMPULHA
Email :	LEMALTA41@GMAIL.COM		CEP: 31270901
Fax :			
CNPJ/CPF:	910.032.886-34		IE / RG :ISENTO
Vendedor :	MG/METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE		Cel.Vendedor : VENDAS@QUIMIS.COM.BR

Em atendimento a vossa consulta , temos a grata satisfação de submeter-lhes nosso orçamento abaixo :

Item	Codigo	N.C.M.	Red.B. ICMS	Pr.em R\$	Perc. IVA	Perc. IPI	Quantidade	Preco Unitario	Total do Item
1	Q222E22	8421.19.10	S	5400,00	0,00	0,00	1,00	5400,00	5.400,00
		CENTRIFUGA MICROPROCESSADA PARA MICROTUBOS							
2	Q222E24	8421.19.10	S	5400,00	0,00	0,00	1,00	5400,00	5.400,00
		CENTRIFUGA MICROPROCESSADA PARA MICROTUBOS							
3	Q222T2	8421.19.10	S	3500,00	0,00	0,00	1,00	3500,00	3.500,00
		CENTRIFUGA ANALOGICA PARA TUBOS							
4	Q222T1	8421.19.10	S	3500,00	0,00	0,00	1,00	3500,00	3.500,00
		CENTRIFUGA ANALOGICA PARA TUBOS							
5	QA222TM-04	8421.91.99	N	212,96	0,00	8,00	1,00	230,00	230,00
		4 SUPORTES PARA TUBOS DE 50ML, TOTAL 4 TUBOS, ACOMPANHA TUBOS							
6	QA222TM-16	8421.91.99	N	212,96	0,00	8,00	1,00	230,00	230,00
		4 SUPORTES PARA TUBOS DE 15ML, TOTAL 16 TUBOS, ACOMPANHA TUBOS							
7	QA222TM-08	8421.91.99	N	212,96	0,00	8,00	1,00	230,00	230,00
		4 SUPORTES PARA TUBOS DE 15ML, TOTAL 8 TUBOS, ACOMPANHA TUBOS							
8	Q327M242	8419.40.90	S	4100,00	0,00	0,00	1,00	4100,00	4.100,00
		BLOCO MICRODIGESTOR DE KJELDAHL MICROPROCESSADO							
9	QA26059	7017.90.00	N	34,00	0,00	0,00	40,00	34,00	1.360,00
		TUBO ENSAIO C/ORLA 25X250MM PARA Q327M242							
10	QA26183	7017.90.00	N	78,00	0,00	0,00	40,00	78,00	3.120,00
		TUBO DE VIDRO PARA CENTRIFUGA 50ML SEM TAMPA							
11	QA24249	0000.00.00	N	7,00	0,00	0,00	40,00	7,00	280,00
		TUBO PLASTICO 15ML							

27.350,00

Prazo de Entrega.....: 30 DIAS
Validade deste Orçamento..: 5 DIAS UTEIS
Frete.....:CIF
Faturamento Minimo.....:R\$ 350,00
Para valores abaixo do faturamento minimo , somente pagamento a vista...
Cond.Pagto.....:A COMBINAR
Dados Bancarios...Banco do Brasil S/A - Ag:3357-X , CC:3437-1...



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
 Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 48



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 49

	Detalhes do Orçamento de Vendas	Número : 289610 Emissao :27/1/2020
	QUIMIS APARELHOS CIENTIFICOS LTDA - CNPJ:48.071.377/0001-68 - I.E.:286.033.386-115 Endereço: RUA GEMA 292 - JD. S JUDAS TADEU - DIADEMA - SP - 09930-290 Departamento de Vendas (011) ==> Fone:4055 9999 --- Fax:4055-9988 Site: www.quimis.com.br --- Email: vendas@quimis.com.br	

Cliente :	45068 A Razão Social: LETICIA MALTA COSTA	UF: MG
Endereço:	AV ANTONIO CARLOS	Nr.: 6627
Contato:	PROFA. LETÍCIA COSTA	Complemento:
Fone:	31 8784 2855	Cidade: BELO HORIZONTE
Email :	LEMALTA41@GMAIL.COM	Bairro: PAMPULHA
Fax :		CEP: 31270901
CNPJ/CPF:	910.032.886-34	IE / RG : ISENTO
Vendedor :	MG/METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE	Cel.Vendedor : VENDAS@QUIMIS.COM.BR

Item : 1	Codigo : Q222E22	Quantidade : 1,00
----------	------------------	-------------------

CENTRIFUGA MICROPROCESSADA PARA MICROTUBOS =====					
Centrífuga Microprocessada para Microtubos Centrífuga para microtubos com opção de troca de rotor, motor de indução sem escova e controle digital de velocidade e tempo de centrifugação.					
• Construída em aço carbono com pintura epóxi eletrostática; • Capacidade para 12 microtubos de 1,5 a 2,2 mL; • Motor de indução trifásico 220 V, 50/60 Hz, sem escova, acionado por inversor de frequência; • Ruído inferior a 75dB; • Display alfanumérico 4x20 "Big Number" com "backlight" azul, caracteres brancos e teclado tipo softtouch (toque macio); • Indicação digital do RPM, RCF, Tempo, Tampa aberta e alarmes; • Seleção digital da velocidade e do tempo; • Controle da velocidade entre 10000 a 15000 rpm para rotor de 12 microtubos; • Incrementos na velocidade de 10 em 10 rpm ou de 100 em 100 rpm; • Programação de tempo até 99 minutos e 59 segundos e ajuste da data e hora; • Precisão da velocidade em RPM de ±0,5%; • Seleção de idiomas, português, inglês ou espanhol; • Memória para salvar até 9 programas; • Pés tipo ventosa para melhor aderência e absorção de vibração; • Sinal sonoro para cada função, alarme sonoro e abertura automática da tampa no término do processo; • Aceleração e Desaceleração suave com parada automática através de freio, sistema de segurança que não permite o funcionamento com a tampa aberta e sistema de segurança para falha de comunicação; • Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, duas fases e um terra, atendendo a norma ABNT NBR 14136. • Cadastro FINAME 3553740; • Registro ANVISA 80231270008.					
Modelos	Volts	Watts	Capac. (Microtubos)	Vel. Máx. (RPM)	Faixa R C F .
Q222E-22	220	440	12	15.000	

Item : 2	Codigo : Q222E24	Quantidade : 1,00
----------	------------------	-------------------

CENTRIFUGA MICROPROCESSADA PARA MICROTUBOS =====					
Centrífuga Microprocessada para Microtubos Centrífuga para microtubos com opção de troca de rotor, motor de indução sem escova e controle digital de velocidade e tempo de centrifugação.					
• Construída em aço carbono com pintura epóxi eletrostática; • Capacidade para 24 microtubos de 1,5 a 2,2 mL; • Motor de indução trifásico 220 V, 50/60 Hz, sem escova, acionado por inversor de frequência; • Ruído inferior a 75dB; • Display alfanumérico 4x20 "Big Number" com "backlight" azul, caracteres brancos e teclado tipo softtouch (toque macio);					



	Detalhes do Orçamento de Vendas	Número : 289610 Emissao :27/1/2020
	QUIMIS APARELHOS CIENTIFICOS LTDA - CNPJ:48.071.377/0001-68 - I.E.:286.033.386-115 Endereço: RUA GEMA 292 - JD. S JUDAS TADEU - DIADEMA - SP - 09930-290 Departamento de Vendas (011) ==> Fone:4055 9999 --- Fax:4055-9988 Site: www.quimis.com.br --- Email: vendas@quimis.com.br	

Item : 2	Codigo : Q222E24	Quantidade : 1,00
-----------------	-------------------------	--------------------------

- Indicação digital do RPM, RCF, Tempo, Tampa aberta e alarmes;
- Seleção digital da velocidade e do tempo;
- Controle da velocidade entre 10000 a 14000rpm para rotores de 24 microtubos;
- Incrementos na velocidade de 10 em 10 rpm ou de 100 em 100 rpm;
- Programação de tempo até 99 minutos e 59 segundos e ajuste da data e hora;
- Precisão da velocidade em RPM de $\pm 0,5\%$;
- Seleção de idiomas, português, inglês ou espanhol;
- Memória para salvar até 9 programas;
- Pés tipo ventosa para melhor aderência e absorção de vibração;
- Sinal sonoro para cada função, alarme sonoro e abertura automática da tampa no término do processo;
- Aceleração e Desaceleração suave com parada automática através de freio, sistema de segurança que não permite o funcionamento com a tampa aberta e sistema de segurança para falha de comunicação;
- Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, duas fases e um terra, atendendo a norma ABNT NBR 14136
- Cadastro FINAME 3553740;
- Registro ANVISA 80231270008.

Modelos	Volts	Watts	Capac. (Microtubos)	Vel. Máx. (RPM)	Faixa RCF
Q222E-24	220	440	24	14.000	

Item : 3	Codigo : Q222T2	Quantidade : 1,00
-----------------	------------------------	--------------------------

CENTRIFUGA ANALOGICA PARA TUBOS

=====

Aparelho para separação de fases com diferentes densidades em substâncias líquidas através de centrifugação.

- Construída em chapa de aço revestido em epóxi eletrostático;
- Acompanha rotor de alumínio para 4 porta tubos
- Pés de borracha aderentes;
- Motor flutuante fixado em suporte antivibratório;
- Freio elétrico com parada em menos de 10s;
- Dispositivo de desligamento do motor ao abrir a tampa;
- Cruzeta horizontal em alumínio balanceada;
- Caçapas porta tubos em plástico de grande resistência tipo pendular.
- Nível de ruído aproximado 75 dB;
- Velocidade máxima 3400 rpm (amostras $d=1,2g/cm^3$);
- Controlador eletrônico de tensão para velocidade;
- Raio atingido com tubos na horizontal 155 mm;
- Pannel com knob de regulagem de velocidade e chave liga/desliga;
- Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136;
- Cadastro FINAME 2124210;
- Acompanha manual de instruções;
- Registro ANVISA 80231270011.

(opcionais, valores não inclusos nesse orçamento)

Suportes	Porta tubos	Tubos(ml)	Dimensões (mm)	Veloc. Máx. (rpm)
QA222TM-04	4	50	-	3400
QA222TM-08	4	15	-	3400
QA222TM-16	4	15	-	3400
QA222TM-28A	4	-	13 x 100	3400
QA222TM-28A1	4	-	13 x 75	3400



	<u>Detalhes do Orçamento de Vendas</u>	Número : 289610 Emissao :27/1/2020
	QUIMIS APARELHOS CIENTIFICOS LTDA - CNPJ:48.071.377/0001-68 - I.E.:286.033.386-115 Endereço: RUA GEMA 292 - JD. S JUDAS TADEU - DIADEMA - SP - 09930-290 Departamento de Vendas (011) ==> Fone:4055 9999 --- Fax:4055-9988 Site: www.quimis.com.br --- Email: vendas@quimis.com.br	

Item : 3	Codigo : Q222T2	Quantidade : 1,00
-----------------	------------------------	--------------------------

Modelos	Volts	Watts	Peso (kg)	Dim. Externas (CxLxA) cm
Q222T2	220V	130	20	43x37x30

Item : 4	Codigo : Q222T1	Quantidade : 1,00
-----------------	------------------------	--------------------------

CENTRIFUGA ANALOGICA PARA TUBOS

=====

Aparelho para separação de fases com diferentes densidades em substâncias líquidas através de centrifugação.

- Construída em chapa de aço revestido em epóxi eletrostático;
- Acompanha rotor de alumínio para 4 porta tubos
- Pés de borracha aderentes;
- Motor flutuante fixado em suporte antivibratório;
- Freio elétrico com parada em menos de 10s;
- Dispositivo de desligamento do motor ao abrir a tampa;
- Cruzeta horizontal em alumínio balanceada;
- Caçapas porta tubos em plástico de grande resistência tipo pendular.
- Nível de ruído aproximado 75 dB;
- Velocidade máxima 3400 rpm (amostras d=1,2g/cm3);
- Controlador eletrônico de tensão para velocidade;
- Raio atingido com tubos na horizontal 155 mm;
- Painel com knob de regulagem de velocidade e chave liga/desliga;
- Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136;
- Cadastro FINAME 2124210;
- Acompanha manual de instruções;
- Registro ANVISA 80231270011.

(opcionais, valores não inclusos nesse orçamento)

Suportes	Porta tubos	Tubos(ml)	Dimensões (mm)	Veloc. Máx. (rpm)
QA222TM-04	4	50	-	3400
QA222TM-08	4	15	-	3400
QA222TM-16	4	15	-	3400
QA222TM-28A	4	-	13 x 100	3400
QA222TM-28A1	4	-	13 x 75	3400

Modelos	Volts	Watts	Peso (kg)	Dim. Externas (CxLxA) cm
Q222T1	110V	130	20	43x37x30

Item : 5	Codigo : QA222TM-04	Quantidade : 1,00
-----------------	----------------------------	--------------------------

4 SUPORTES PARA TUBOS DE 50ML, TOTAL 4 TUBOS, ACOMPANHA TUBOS

=====

Conjunto composto por:

- 4 suportes para tubos;
- 4 tubos plásticos tipo Falcon com tampa e graduação até 50 ml;
- 4 apoios plásticos para acomodação dos tubos.

Item : 6	Codigo : QA222TM-16	Quantidade : 1,00
-----------------	----------------------------	--------------------------



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

	<u>Detalhes do Orçamento de Vendas</u>	Número : 289610 Emissao :27/1/2020
	QUIMIS APARELHOS CIENTIFICOS LTDA - CNPJ:48.071.377/0001-68 - I.E.:286.033.386-115 Endereço: RUA GEMA 292 - JD. S JUDAS TADEU - DIADEMA - SP - 09930-290 Departamento de Vendas (011) ==> Fone:4055 9999 --- Fax:4055-9988 Site: www.quimis.com.br --- Email: vendas@quimis.com.br	

Item : 6	Codigo : QA222TM-16	Quantidade : 1,00
-----------------	----------------------------	--------------------------

4 SUPORTES PARA TUBOS DE 15ML, TOTAL 16 TUBOS, ACOMPANHA TUBOS

Item : 7	Codigo : QA222TM-08	Quantidade : 1,00
-----------------	----------------------------	--------------------------

4 SUPORTES PARA TUBOS DE 15ML, TOTAL 8 TUBOS, ACOMPANHA TUBOS

Item : 8	Codigo : Q327M242	Quantidade : 1,00
-----------------	--------------------------	--------------------------

BLOCO MICRODIGESTOR DE KJELDAHL MICROPROCESSADO

=====

Para acelerar a determinação de nitrogênio pelo método Kjeldahl e economizar reagentes e tempo de análise, este bloco digestor para 42 amostras simultâneas é ideal, desde que seja feita uma avaliação formal e criteriosa da precisão requerida da sua análise.

- Construído em aço inox;
- Bloco aquecedor em alumínio;
- Temperatura máxima: 400°C;
- Capacidade máxima: 42 provas simultâneas;
- Suporte dos tubos em alumínio com alças para transporte, para serem colocados ou retirados de uma só vez;
- Controlador eletrônico microcontrolado da temperatura com duplo display, com as funções de: set point, auto sintonia e PID;
- Sensor tipo Pt 100, com sensibilidade de $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$;
- Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136;
- Cadastro FINAME 2123994;
- Acompanha 42 tubos de ensaio com diâmetro de 25 mm x 250 mm com orla, suporte dos tubos em alumínio com alças e manual de instruções.

Modelo Volts Watts Provas Dim. Externas (C x L x A) cm

Q327M242 220 2000 42 40 x 50 x 35

Item : 9	Codigo : QA26059	Quantidade : 40,00
-----------------	-------------------------	---------------------------

TUBO ENSAIO C/ORLA 25X250MM PARA Q327M242

Item : 10	Codigo : QA26183	Quantidade : 40,00
------------------	-------------------------	---------------------------

TUBO DE VIDRO PARA CENTRIFUGA 50ML SEM TAMPA

Item : 11	Codigo : QA24249	Quantidade : 40,00
------------------	-------------------------	---------------------------

TUBO PLASTICO 15ML

Total Preco em R\$.....	27.298,88
Total do IVA.....	0,00
Total do IPI.....	51,12
Valor Total do Orcamento...	27.350,00

Prazo de Entrega.....: 30 DIAS
Validade deste Orçamento...: 5 DIAS UTEIS



	<u>Detalhes do Orçamento de Vendas</u>	Número : 289610 Emissao :27/1/2020
	QUIMIS APARELHOS CIENTIFICOS LTDA - CNPJ:48.071.377/0001-68 - I.E.:286.033.386-115 Endereço: RUA GEMA 292 - JD. S JUDAS TADEU - DIADEMA - SP - 09930-290 Departamento de Vendas (011) ==> Fone:4055 9999 --- Fax:4055-9988 Site: www.quimis.com.br --- Email: vendas@quimis.com.br	

Frete.....:CIF
Faturamento Mínimo.....:R\$ 350,00
Para valores abaixo do faturamento minimo , somente pagamento a vista..
Cond.Pagto.....:A COMBINAR
Dados Bancarios...Banco do Brasil S/A - Ag:3357-X , CC:3437-1...

=====

G A R A N T I A:

- GARANTIA DE 12 (MESES) CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO;
- GARANTIA POSTO EM FABRICA/SP OU ASSISTENCIA TECNICA LOCAL;
- OBSERVADAS AS CONDIÇÕES DE USO CONFORME MANUAIS DE INSTRUÇÕES;
- NÃO APLICA-SE ESTA GARANTIA PARA OS ÍTENS: RESISTÊNCIAS, LÂMPADAS, VIDROS E DESCARTÁVEIS;
- ACEITAMOS OS CARTÕES: BNDES / VISA / MASTERCARD
- (CONSULTE NOSSO PARCELAMENTO);
- ESTAMOS CADASTRADOS JUNTO AO FINAME (PRODUTOS NACIONAIS);
- FATURAMENTO MEDIANTE APROVAÇÃO DO CADASTRO;
- A QUIMIS RESERVA-SE O DIREITO DE ALTERAR OS MODELOS E DESCRIÇÕES TÉCNICAS, VISANDO SEMPRE A EVOLUÇÃO E/OU MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA.

OPCIONAIS:

- OFERECEMOS SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO NAS GRANDEZAS: TEMPERATURA, MASSA, PRESSÃO, FISICO-QUIMICO, ÓTICA, VISCOSIDADE E SERVIÇOS DE QI, QO E QP.
- OFERECEMOS A OPÇÃO DE CONSTRUIR O SEU APARELHO CONFORME NR 12, CONSULTE-NOS

=====

Quimis Aparelhos Cientificos LTDA
(CNPJ - 48.071.377-0001/68)



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

PROPOSTA



Proposta Comercial para o acompanhamento do recebimento de amostras de água coletadas na região de Brumadinho/MG

Departamento de Química - UFMG

Janeiro/2020



www.rmmg.org.br



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 54



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 55

	PROPOSTA	FORMULÁRIO N° N040	REV. N° 01
		REVISADO EM: 14/06/2018	PÁGINA 2 / 9

Proposta para: Departamento de Química - UFMG
Preparada por: Michelle Cançado Araújo Barros
Rede Metrológica de Minas Gerais – RMMG
Rua Maranhão, 1131 – Bairro Funcionários
Belo Horizonte – MG
(31) 2512-4800
mcbarros@rmmg.org.br

Proposta nº 25/2020



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 55



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 56

 RMMG Rede Metrológica de Minas Gerais	PROPOSTA	FORMULÁRIO Nº N040	REV. Nº 01
		REVISADO EM: 14/06/2018	PÁGINA 3 / 9

Prezada Sra. Letícia Malta Costa,

A Rede Metrológica de Minas Gerais agradece a oportunidade de apresentar esta proposta para realização do serviço de “Acompanhamento do recebimento de amostras de água coletadas na região de Brumadinho/MG”.

A RMMG, organização técnico-científica sem fins lucrativos, atua em prol do desenvolvimento da metrologia. Com o auxílio de profissionais de diversas áreas relacionadas à Tecnologia Industrial Básica – TIB são propostas soluções inovadoras em metrologia na busca pelo aprimoramento tecnológico e da qualidade na Indústria.

A vasta experiência que a RMMG possui em assessorias, implementação e na avaliação de Sistemas de Gestão da Qualidade permite também a atuação em inovação dos processos de sistemas de gestão da qualidade e de inovação de produtos, com a finalidade de certificação ou de registro de produto.

O corpo técnico da RMMG, colaboradores e prestadores de serviço, é constituído por profissionais com amplo conhecimento e experiência. Muitos destes profissionais são mestres, doutores e pós-doutores, sendo que muitos deles obtiveram seus diplomas em países que são ou possuem instituições que são referência em TIB, normalização e metrologia, a exemplo de Estados Unidos, Inglaterra, França, Alemanha e Bélgica.

Além disto, para consolidar uma base laboratorial forte, a RMMG oferece programas ensaio de proficiência com a finalidade de proporcionar aos participantes uma ferramenta para o aperfeiçoamento de seu processo de medição em atendimento aos requisitos de normas nacionais e internacionais.

A RMMG oferece também os serviços de assessorias técnicas para implementação de sistemas de gestão da qualidade e avaliação de sistemas segundo os requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017, serviços de auditoria interna e treinamentos especializados a profissionais que atuam em laboratórios e sistemas de qualidade.

Esta proposta contém os aspectos formais para a realização do serviço de “Acompanhamento do recebimento de amostras de água coletadas na região de Brumadinho/MG” a ser prestado pela Rede Metrológica de Minas Gerais – RMMG ao Departamento de Química – UFMG.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 56



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 57

 RMMG Rede Metrologica de Minas Gerais	PROPOSTA	FORMULÁRIO N° N040	REV. N° 01
		REVISADO EM: 14/06/2018	PÁGINA 4 / 9

Índice

1. Objetivo..... 6

2. Escopo 6

2.1 Acompanhamento de coleta de amostras de água..... 6

3. Restrições 6

4. Resultados Esperados..... 7

5. Prazos Estimados 7

6. Consultores 7

7. Observações Gerais 7

7.1 Itens Incluídos..... 7

7.2 Itens Não Incluídos 7

8. Condições Comerciais..... 7

8.1 Forma de Pagamento 8

9. Aceite..... 9



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

	PROPOSTA	FORMULÁRIO N° N040	REV. N° 01
		REVISADO EM: 14/06/2018	PÁGINA 5 / 9

Termo de Confidencialidade

O conteúdo deste documento deve ser tratado como propriedade intelectual da RMMG, não podendo ser divulgado a terceiros sem a sua prévia aprovação. Este documento não poderá ser reproduzido de forma parcial ou integral, tampouco utilizado para outros fins que não a avaliação de propostas sem o prévio consentimento da RMMG e sob a condição de que sejam incluídas notas sobre os direitos autorais da RMMG ou outros da referida reprodução.

Nenhuma informação sobre o conteúdo ou assunto desta proposta poderá ser fornecida ou comunicada de qualquer maneira – seja ela qual for – para terceiros sem o prévio consentimento da RMMG.

A RMMG garante – por parte daqueles que prepararam este documento – que todo o cuidado necessário foi aplicado na preparação deste documento e que valida seu conteúdo até a data prevista para sua expiração.

Esta proposta é válida até 24/02/2020.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 58



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 59

	PROPOSTA	FORMULÁRIO Nº N040	REV. Nº 01
		REVISADO EM: 14/06/2018	PÁGINA 6 / 9

1. Objetivo

Realização de Acompanhamento do recebimento de amostras de água coletadas na região de Brumadinho/MG para o Departamento de Química- UFMG.

2. Escopo

As atividades contempladas nesta proposta estão descritas logo abaixo:

2.1 Acompanhamento de coleta de amostras de água

Esta etapa consiste em um acompanhamento do recebimento de amostras de água coletadas na região de Brumadinho/MG, realizada pela equipe do Departamento de Química da UFMG, coordenada pela professora Letícia Malta Costa, na região de Brumadinho/MG.

A atividade irá contemplar o acompanhamento da entrega e o recebimento inicial das amostras, ou seja, da entrega até a abertura do lacre para início do preparo das amostras. O auditor acompanhará a entrega das amostras (única, ou prova e testemunho da amostra em replicata), lacradas e identificadas com etiquetas. O recebimento será registrado contendo a codificação de cada amostra.

A equipe auditora será constituída por profissionais com a função de auditores técnico especialistas. Os acompanhamentos terão a duração de **25 (vinte e cinco)** dias presenciais de **4 (oito)** horas de duração.

Ao final deste acompanhamento será emitido um relatório de acompanhamento.

3. Restrições

Não estão contemplados nesta proposta:

- Transferência de qualquer atividade contemplada nesta proposta a outra empresa não contratada.
- Elaboração ou alteração de qualquer documento não descrito no escopo desta proposta.



 RMMG Rede Metrológica de Minas Gerais	PROPOSTA	FORMULÁRIO N° N040	REV. N° 01
		REVISADO EM: 14/06/2018	PÁGINA 7 / 9

4. Resultados Esperados

- Acompanhamento do recebimento de amostras de água coletadas na região de Brumadinho/MG com a emissão de um relatório de acompanhamento.

5. Prazos Estimados

O prazo estimado para a realização de todos os serviços do escopo desta proposta é de **3 (três)** meses contados a partir da data de sua aprovação.

6. Consultores

O trabalho será desenvolvido por consultores cadastrados na RMMG. Os currículos serão submetidos para aprovação.

7. Observações Gerais

7.1 Itens Incluídos

- Preparação e revisão do material utilizado na prestação dos serviços, recursos humanos próprios, equipamentos, materiais de consumo, apoio administrativo na cidade de Belo Horizonte. Incluem-se também os tempos de deslocamentos, e todos os impostos municipais, todos os impostos estaduais e todos os impostos federais.

7.2 Itens Não Incluídos

- Deslocamentos terrestres entre a cidade de origem e Brumadinho/MG;
- Hospedagem em Brumadinho/MG;
- Deslocamentos terrestres na cidade de origem e em Brumadinho/MG;
- Refeições.

8. Condições Comerciais



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 60



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 61

 RMMG Rede Metrológica de Minas Gerais	PROPOSTA	FORMULÁRIO Nº N040	REV. Nº 01
		REVISADO EM: 14/06/2018	PÁGINA 8 / 9

Segue abaixo o valor da prestação do serviço de “Acompanhamento da coleta de amostras de água na região de Brumadinho/MG”.

Valor total das tarefas: R\$ 19.500,00 (dezenove mil e quinhentos reais).

8.1 Forma de Pagamento

O pagamento poderá ser feito em 2 (duas) parcelas de R\$ 9.750,00 (nove mil e setecentos e cinquenta reais).

Parcelas	Valor (R\$)	Vencimento (data)
1ª Parcela	R\$ 9.750,00	A definir
2ª Parcela	R\$ 9.750,00	A definir



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

 RMMG Rede Metrológica de Minas Gerais	PROPOSTA	FORMULÁRIO N° N040	REV. N° 01
		REVISADO EM: 14/06/2018	PÁGINA 9 / 9

9. Aceite

_____, ____ de _____ de ____.

À Rede Metrológica de Minas Gerais
A/C Sra. Michelle Cançado Araújo Barros

Conforme a proposta nº 25/2020 de 20/01/2020 referente ao “Acompanhamento do recebimento de amostras de água coletadas na região de Brumadinho/MG” para o Departamento de Química da UFMG, nós estamos cientes e de acordo com o escopo, restrições, condições gerais, prazos e investimentos nela contidos.

O aceite desta proposta tem validade até a data de 24/02/2020.

Aprovado por,

Departamento de Química UFMG	Rede Metrológica de Minas Gerais RMMG
---------------------------------	--



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 62



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 63

	Sistema de Informação da Extensão		PROEX UFMG Pró-Reitoria de Extensão
PROJETO - ANÁLISE DE METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA			
Registro			
-			
Revisão			
27/01/2020			
Status			
Aguardando aprovação			
Título			
ANÁLISE DE METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA			
Data de início			
06/02/2020			
Previsão de término			
22/05/2020			
Data da última aprovação pelo Órgão Competente			
-			
Órgão Competente			
-			
CARACTERIZAÇÃO			
Ano em que se iniciou a ação			
2020			
Unidade			
Instituto de Ciências Exatas			
Departamento			
Departamento de Química			
Programa vinculado			
SEM VÍNCULO			
Principal Área Temática de Extensão			
Meio Ambiente			
Área Temática de Extensão Afim			
NÃO POSSUI			
Linha de Extensão			
Recursos Hídricos			
Grande Área do Conhecimento			
Ciências Exatas e da Terra			
Palavras-chave			
água subterrânea, Brumadinho, ICP-MS			
DESCRIÇÃO			
Apresentação e justificativa			
Projeto para determinação de metais e metaloides em águas subterrâneas da bacia do rio Paraopeba depois do desastre de Brumadinho. As águas superficiais podem conter altas concentrações de elementos tóxicos, em função de processos de permeação. Essa avaliação preliminar é o foco do projeto.			
Objetivos gerais			
Avaliar a rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas da bacia do rio Paraopeba com relação a metais e metaloides da Norma CONAMA 396.			
Objetivos específicos			
1.Determinar metais e metaloides da Norma CONAMA 396 em amostras de água subterrânea da bacia do Rio Paraopeba coletadas segundo plano amostral do Subprojeto 10/2019; 2. Receber as amostras de água subterrânea coletadas na CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 10/2019, na presença de um auditor independente, contratado pela proponente, e também de um membro do CTC; 3. Realizar o tratamento dos dados aplicando-se ferramentas quimiométricas de agrupamento de dados, PCA e HCA, para evidenciar similaridades entre as amostras, parâmetros de agrupamento e correlações entre parâmetros medidos; 4. Evidenciar, no mapa amostral disponibilizado pelo CTC, o perfil de distribuição dos elementos na região da bacia do rio Paraopeba.			





Sistema de Informação da Extensão



PROEX UFMG
Pró-Reitoria de Extensão

PROJETO - ANÁLISE DE METAIS E METALÓIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA

Metodologia

Será realizada a determinação dos metais e metalóides em águas subterrâneas por ICP-MS, de acordo com a norma CONAMA 396, principalmente para determinação dos teores dissolvidos e, quando necessário, os teores totais dos elementos também serão quantificados.

Forma de avaliação da ação de Extensão

Emissão de 4 relatórios ao longo da vigência do projeto

Site

-

Origem do público-alvo

Externo

Caracterização do público-alvo

População dos atingidos no desastre de Brumadinho

Captação por edital de fomento

Sim

Articulado com política pública

Sim

ESTUDANTES MEMBROS DA EQUIPE

Plano de atividades

Realizar o preparo das amostras
Realizar a quantificação dos elementos por FAAS e por ICP-MS

Plano de acompanhamento e orientação

O acompanhamento e orientação serão tarefas diárias, pois o projeto se caracteriza como uma ação judicial do MP, exigindo cuidados especiais

Processo de avaliação

Não se aplica

INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

Infra-estrutura física

A coordenadora contará com a infraestrutura do laboratório 157, do DQ-UFMG, onde atua como uma das coordenadoras, além de poder contar com laboratórios de infraestrutura do DQ, especialmente o lab. de absorção atômica

Vínculo com Ensino

Não

Vínculo com Pesquisa

Não

Público estimado

10

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Informações adicionais

-

EQUIPE

Participação	Nome	Telefone	E-mail	Unidade	Departamento/ Curso/Setor	Período
Coordenador	LETICIA MALTA COSTA		lmcosta@ufmg.br lmcosta@ufmg.br	INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS	Departamento de Química	- a -
Participante	ELIONAI CASSIANA DE LIMA GOMES		lili-farmacia@ufmg.br elionai.ufmg@gmail.com	INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS	Departamento de Química	06/02/2020 a 22/05/2020
Participante	MARIANA RAMOS		mariramos@ufmg.br	INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS	Departamento de Química	06/02/2020 a





Sistema de Informação da Extensão



PROEX UFMG
Pró-Reitoria de Extensão

PROJETO - ANÁLISE DE METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA						
	DE ALMEIDA		mariramosalmeida@gmail.com	TO DE CIÊNCIAS EXATAS	de Química	22/05/2020
Participante	A N T O N I O GUSTAVO NOVAIS DINIZ		agndiniz@ufmg.br agndiniz@netuno.lcc.ufmg.br	INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS	Departamento de Química	06/02/2020 a 22/05/2020

PARCERIAS

CNPJ	Nome	Caracterização	Tipo
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	Universidade Pública	Recursos Humanos

ABRANGÊNCIAS

Nome	Estado	Município	CEP	Detalhes
Brumadinho	Minas Gerais	Brumadinho		



TERMO DE ANUÊNCIA
CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019
ANÁLISE DE METAIS E METALÓIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA

Ao Comitê Técnico-Científico
Projeto Brumadinho-UFMG

Prezado Coordenador,

Declaro que estou ciente da participação da equipe de recursos humanos composta por docentes e funcionário técnico do DQ-UFMG, abaixo relacionados, na equipe do projeto **"Análise de metais e metalóides em água subterrânea"**, coordenado pela Profa. Leticia Malta Costa, que será submetido à Chamada Pública Interna Induzida Nº 16/2019 do Projeto Brumadinho-UFMG.

Declaro que, no caso de aprovação deste projeto com vigência por período igual a 75 dias, a equipe de recursos humanos participante da proposta terá apoio institucional necessário para a sua realização.

Equipe:

Profa. Leticia Malta Costa (Coordenadora)

Profa. Mariana Ramos de Almeida

Profa. Elionai Cassiana de Lima Gomes

Bel. Tec. Antônio Gustavo Novais Diniz

Belo Horizonte, 27 de janeiro de 2020



Francisco Dutenhofner

Diretor do Instituto de Ciências Exatas - UFMG



ATA DA REUNIÃO DE JULGAMENTO DA CHAMADA



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 67



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

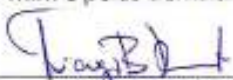
Num. 107046654 - Pág. 68

ATA DA REUNIÃO DE JULGAMENTO DA CHAMADA 16/2019 NO DIA 29.01.2020

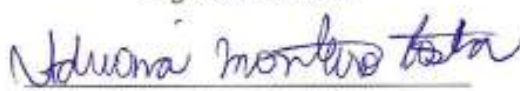
No dia 29 de janeiro de 2020, às 15h00, reuniram-se, na sala 3015 da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, situada à Avenida Presidente Antônio Carlos, nº 6627, Pampulha, os membros do Comitê Técnico-Científico do "Projeto Brumadinho-UFMG", Ricardo Machado Ruiz, Adriana Monteiro da Costa, Claudia Carvalhinho Windmöller, Efigênia Ferreira e Ferrelra, Gustavo Ferreira Simões e o Secretário Executivo do "Projeto Brumadinho-UFMG", Tiago Barros Duarte. Ausentes, justificadamente, a Professora Claudia Mayorga e os Professores Fabiano Teodoro Lara e Carlos Augusto Gomes Leal.

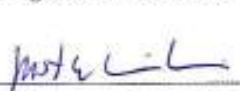
Tendo sido previamente encaminhado o Subprojeto para exame, foi avaliada a PROPOSTA submetida pela Professora Leticia Costa. Foi identificado que o Subprojeto apresentado cumpriu os requisitos formais de submissão. Examinado e discutido o mérito, conforme item 6.3 da Chamada 16, a proposta foi avaliada como relevante e cientificamente robusta e com equipe executora experiente e apta à execução do projeto. Verificou-se, portanto, que a proposta preenche o objetivo completamente, com elevada qualidade, concluindo, por unanimidade pela APROVAÇÃO COM AJUSTES. O CTC solicitará que os ajustes descritos a seguir sejam realizados na proposta, para deliberação final, sendo a aprovação definitiva condicionada ao cumprimento das recomendações: (1) rever orçamento considerando que o material permanente estará disponível nos laboratórios do Centro de Referência Ambiental. Incluir apenas os itens de material de consumo; (2) rever o cronograma fazendo ajustes conforme o prazo máximo para execução de 45 dias; (3) adequar das bolsas a esse período de 45 dias; (4) retirada do item "Custos Operacionais (Fundep) (R\$ 27.436,86)". Os serviços administrativos serão computados (adicionados) pela Fundep caso a proposta seja selecionada; (5) na proposta devem constar apenas as taxas 10/95. De acordo com o termo de convênio celebrado entre a UFMG e o TJ-MG somente poderão ser incorporadas as propostas, taxas referentes a resolução 10/95 da UFMG, com valor máximo de 12%; (6) rever a Tabela 7, considerando todos os ajustes indicados acima.

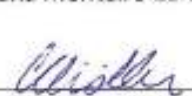
Encerrou-se a reunião às 16h30. Eu, Tiago Barros Duarte, Secretário-Executivo do Comitê Técnico-Científico do "Projeto Brumadinho-UFMG" lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais. Belo Horizonte, 29 de janeiro de 2020.


Tiago Barros Duarte


Efigênia Ferreira e Ferrelra


Adriana Monteiro da Costa


Gustavo Ferreira Simões


Claudia Carvalhinho Windmöller


Ricardo Machado Ruiz



RECURSOS E ADEQUAÇÕES



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 69



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 70



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

PROJETO BRUMADINHO-UFMG

CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019

ANÁLISE DE METAIS E METALÓIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA

COORDENADORA: Prof. Dra. Letícia Malta Costa

JANEIRO, 2019



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 70



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 71

1. Justificativa e contextualização

Recentemente, completou-se um ano da maior tragédia causada por mineradora no estado de Minas Gerais, pelo rompimento da barragem 1 (B1) do complexo da Mina Córrego do Feijão da Vale, em Brumadinho. Os incalculáveis prejuízos ultrapassam os danos ao meio ambiente. Centenas de vidas foram ceifadas e a população sofre o adoecimento mental, com aumento expressivo do uso de ansiolíticos e antidepressivos [1]. O rompimento espalhou rejeito do beneficiamento do minério de ferro no trecho compreendido entre a barragem B1 e a confluência do Córrego Ferro-Carvão e o rio Paraopeba. Os prejuízos causados pelo rompimento da barragem 1 da Mina Córrego do Feijão ao meio ambiente foram, e ainda são evidentes, com destruição de áreas de proteção ambiental e deposição de grande quantidade de rejeito no leito do Rio Paraopeba. Além disso, o rejeito foi se alastrando a grande velocidade, matando a biota e prejudicando a qualidade da água.

Diante da tragédia de Brumadinho, constantes reclamações da população sobre a qualidade da água potável e a distribuição gratuita de milhões de litros de água mineral pela Vale [2], tem evidenciado a urgente necessidade da verificação da qualidade da água subterrânea, para avaliação de sua potabilidade, relacionada a parâmetros físicos, biológicos e químicos, especialmente relacionados a sua composição mineral, composta por macros e micronutrientes e, com especial atenção, elementos tóxicos. Além disso, estas águas têm sido utilizadas para irrigação e dessedentação animal, o que pode refletir na qualidade dos produtos agropecuários produzidos na região, inviabilizando a comercialização, diante da desconfiança do consumidor. Este cenário agrava ainda mais a recuperação socioeconômica da região.

Logo após o desastre, a partir do dia 26 de janeiro de 2019, o IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas), em parceria com o Serviço Geológico do Brasil e a Agência Nacional de Águas (CPRM/ANA) e a Copasa, iniciou um trabalho de monitoramento das águas superficiais da bacia do Rio Paraopeba. As análises dos seguintes parâmetros na água são continuamente avaliadas desde então: condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, turbidez, sólidos totais, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão totais, bem como os metais: alumínio dissolvido, ferro dissolvido e manganês total. Também são analisados os seguintes contaminantes: arsênio total, cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo total, mercúrio total, níquel total, zinco total e selênio total. O último



relatório, de dezembro de 2019, destaca violações em alguns pontos amostrais relacionados aos teores de manganês total, ferro total, ferro dissolvido, alumínio dissolvido e turbidez [3].

É importante ressaltar que o relatório de dezembro de 2019 mostra a contribuição das chuvas na remobilização do material depositado no leito do rio ou novos aportes de resíduos nas oscilações dos parâmetros avaliados. Outro ponto de destaque é o indício de que os rejeitos não ultrapassaram os limites do reservatório de Retiro Baixo, não atingindo o Reservatório de Três Marias e o Rio São Francisco [3].

Porém, cabe destaque, a importância das chuvas no processo de remobilização dos rejeitos e a permeação da água para camadas mais profundas do solo, podendo atingir os aquíferos e contaminar as águas subterrâneas.

Os aquíferos, caracterizados por uma reserva natural embaixo do solo, são abastecidos prioritariamente por água de chuva, funcionando como uma grande caixa de água que alimenta os rios. No Brasil, os aquíferos contribuem para que boa parte dos rios sejam perenes, não secando no período da estiagem. Por serem relativamente abundantes, compondo uma parcela significativa da água potável utilizada para consumo humano, agricultura e outros fins, o acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas é importante [4]. Diante da situação do desastre e do vazamento de milhões de metros cúbicos de rejeito, é urgente e diligente o monitoramento das águas subterrâneas na bacia do Rio Paraopeba.

No estado de Minas Gerais, o monitoramento das águas subterrâneas iniciou-se em 2005, também pelo IGAM, e compreende o Norte de Minas Gerais, Triângulo Mineiro, a bacia do Rio das Velhas e o monitoramento das águas subterrâneas dos aquíferos Urucuia e Bauru. Algumas tentativas foram realizadas pela proponente para se ter acesso aos resultados desse monitoramento, mas nenhuma foi bem-sucedida [5].

Citando o exposto na CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019, dependendo das características hidrogeológicas e hidrogeoquímicas da bacia do Paraopeba na área afetada, a composição da água superficial do córrego Ferro-Carvão e do Rio Paraopeba pode afetar a composição das águas subterrâneas. Dessa forma, um diagnóstico da qualidade das águas subterrâneas nessas áreas é muito importante para



avaliação de possíveis rotas de exposição a potenciais poluentes decorrentes do rejeito da Barragem de Brumadinho.

Estudos científicos mostram como a qualidade das águas superficiais podem afetar as subterrâneas [6-8]. Galhardi e Bonotto destacaram a influência dos resíduos ácidos da mineração de carvão afetando a qualidade da água subterrânea da cidade de Figueiras-PR. Os efluentes ácidos favorecem a lixiviação e transporte dos rejeitos que se acumulam nos corpos d'água superficiais ou aquíferos, modificando sua qualidade. Estes efluentes ácidos causam um aumento da taxa de solubilização de metais, principalmente ferro e alumínio, contribuindo tanto para a contaminação das águas subterrâneas quanto das superficiais [6].

A coleta e a análise de dados ambientais são geralmente pautadas pela obtenção de grande quantidade de resultados numéricos. Os resultados de análise ambiental podem apresentar variáveis espaciais e temporais, o que leva a uma grande variabilidade devido a variações sazonais e à influência de mudanças da vazão, por exemplo [7]. O emprego de ferramentas quimiométricas de tratamento de dados tem sido um aliado na visualização e na classificação dos resultados em função de seu perfil de similaridade. Chen e colaboradores empregaram a análise discriminante (DA), análise de componentes principais (PCA) e hierárquica (HCA) para identificarem os fatores majoritários que afetavam a qualidade das águas superficiais da província de Fujian, na China [8]. As mesmas ferramentas quimiométricas foram usadas por Shahid e colaboradores para avaliar as variações espaciais e temporais da qualidade das águas subterrâneas da cidade de Bengaluru, na Índia [9]. Hatje e colaboradores empregaram PCA para avaliarem os impactos do acidente ocorrido em Mariana-MG [10].

A avaliação da qualidade das águas subterrâneas da bacia do Rio Paraopeba será realizada de acordo com o plano amostral disponibilizado pelo Comitê Técnico Científico (CTC) da UFMG do Projeto Brumadinho-UFMG na CHAMADA PÚBLICA INDUZIDA 10/2019, apresentado na Figura 1, constando de 147 pontos de amostragem. Acredita-se que os resultados obtidos nesta proposta servirão de subsídio para avaliação da necessidade de monitoramento das águas subterrâneas da região, uma vez que elas têm sido utilizadas para consumo humano, dessedentação animal e irrigação. Apresenta-se como um dos compromissos da coordenadora desta proposta, a apresentação dos resultados não apenas como uma comparação com os valores guia de qualidade da norma



CONAMA 396, mas estabelecendo-se correlações de similaridades dos perfis de distribuição dos elementos na região amostrada, após tratamento com ferramentas quimiométricas de PCA e HCA. Dessa forma, será possível traçar perfis de similaridades e padrões de distribuição dos micro, macro e elementos tóxicos na bacia do Rio Paraopeba e, no futuro próximo, estabelecer a provável origem desses elementos, quando dados de concentração desses elementos em solos, sedimentos e rejeitos puderem ser incorporados ao conjunto amostral.



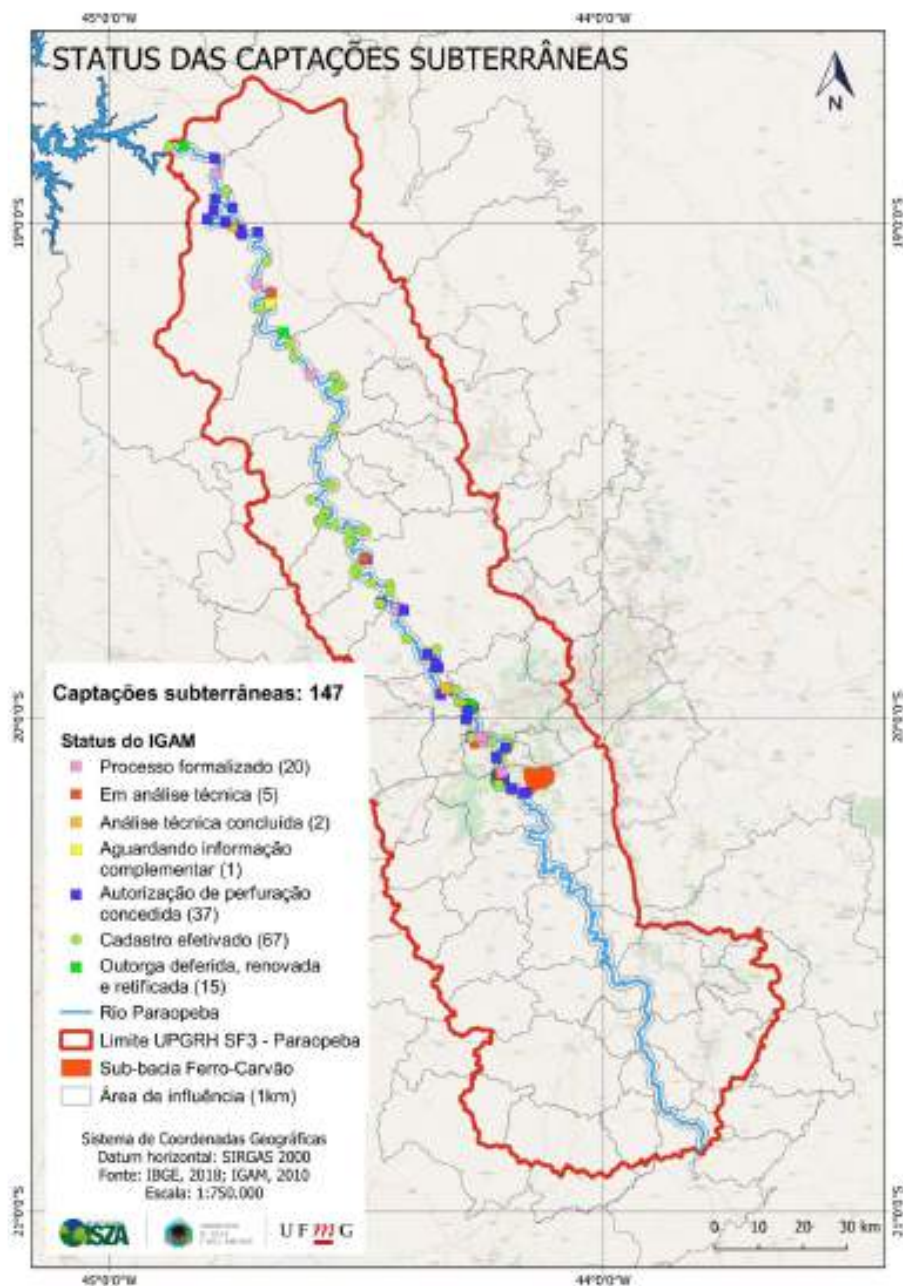


Figura 1. Localização dos 147 pontos de coleta de água subterrânea do plano amostral do Comitê Técnico-Científico da UFMG do Projeto Brumadinho-UFMG (Fonte: CHAMADA PÚBLICA INDUZIDA 10/2019)



2. Objetivo

Avaliar a rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas com relação a metais e metaloides da Norma CONAMA 396.

2.1 Objetivos específicos

1. Determinar metais e metaloides da Norma CONAMA 396 em amostras de água subterrânea da bacia do Rio Paraopeba coletadas segundo plano amostral do Subprojeto 10/2019;
2. Receber as amostras de água subterrânea coletadas na CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 10/2019, na presença de um auditor independente, contratado pela proponente, e também de um membro do CTC;
3. Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores dos elementos dissolvidos, quando necessário, de acordo com o procedimento SMWW 3030E, descrito no *Standart Methods the Examination of Water and Waste water*;
4. Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores totais dos elementos de acordo com procedimento SMWW 3030E, quando necessário;
5. Realizar a validação dos métodos;
6. Realizar o tratamento dos dados aplicando-se ferramentas quimiométricas de agrupamento de dados, PCA e HCA, para evidenciar similaridades entre as amostras, parâmetros de agrupamento e correlações entre parâmetros medidos;
7. Evidenciar, no mapa amostral disponibilizado pelo CTC, o perfil de distribuição dos elementos na região da bacia do rio Paraopeba.

3. Metodologia

Após o recebimento das amostras pelo CTC-Brumadinho UFMG, com a presença de um auditor credenciado e/ou de um membro de CTC, os procedimentos de preparo e análise das amostras serão iniciados.

Em acordo com a resolução CONAMA nº 396/2008, os teores totais dos metais e metaloides que serão determinados são: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Li, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, U, V e Zn.



Os valores máximos permitidos (VMP) e os limites de quantificação praticáveis (LQP) encontram-se na referida norma e serão praticados nos trabalhos experimentais e na expressão de aceitabilidade dos resultados.

De acordo com as recomendações do CTC, as determinações dos metais e metaloides em águas de poço, em concentrações mais altas (mg/l) deverão ser feitas segundo SMWW 3111B ou 3120B e em concentrações mais baixas (µg/l) segundo SMWW 3125B do *Standart Methods the Examination of Water and Waste Water*, ou ainda segundo EPA 200.7. Mercúrio também poderá ser determinado segundo EPA 7471 B, EPA 7473.

A seguir, serão apresentados, de forma sucinta, os métodos sugeridos pelo CTC. Destaca-se que, em função das diferentes possibilidades apresentadas pelo CTC, a proponente conduzirá a discussão e escolha do melhor método e técnica, em função da infraestrutura laboratorial instalada no laboratório da proponente e nos laboratórios de infraestrutura do Departamento de Química da UFMG.

3.1 Método 3111B – determinação direta de metais por espectrometria de absorção atômica com chama ar-acetileno

O método deve ser aplicado para a determinação de Ag, Au, Sb, Bi, Ca, Cd, Cr, Co, Cu, Cs, Fe, Ir, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pd, Pt, Pb, Rh, Ru, Sn, Sr, Tl e Zn por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) empregando-se a chama ar-acetileno.

É recomendado que o preparo da amostra seja adequado ao analito e, no caso da necessidade da determinação de metais dissolvidos, o analista deve se reportar ao procedimento descrito na seção 3030B. Para a determinação da concentração dos teores totais ou extraíveis, seguir procedimento 3030C.

O procedimento 3030B destaca os cuidados do procedimento de filtração no campo, com a necessidade de condicionamento do filtro de 0,45 µm passando e descartando cerca de 50 mL da primeira porção amostrada, com recolhimento da amostra após esse processo. A amostra deve ser então acidificada com ácido nítrico e o pH mantido em 2. Se ocorrer precipitação durante a acidificação, recomenda-se a digestão da amostra utilizando o procedimento 3030D, que finalmente nos remete ao procedimento 3030E, que trata do procedimento de preparo para elementos em concentrações maiores do que 0,1 mg/L e menores do que 0,1 mg/L.



O procedimento 3030E utiliza somente ácido nítrico para a digestão das amostras, empregando 100 mL da amostra com digestão em frascos de borossilicato para concentrações elevadas e determinação por FAAS. Para elementos presentes em menores concentrações, são sugeridos 10 mL da amostra, digestão em frascos de polipropileno e determinação por ICP-MS.

A proponente tem experiência na técnica analítica proposta pelo método, e diante disso, gostaria de sugerir que a técnica FAAS fosse empregada, se necessário, somente para a determinação de macroelementos (especialmente Al, Fe, Mn e Zn), após procedimento de digestão. Destaca-se que Ca e Cr são elementos refratários e sua determinação deve ser realizada em chama óxido nitroso/acetileno, que atinge temperatura da ordem de 3000 °C, superiores a chama ar/acetileno. Potássio e Na são elementos facilmente ionizáveis e preferencialmente devem ser determinados por técnicas de emissão e não pelo princípio da absorção.

Dessa forma, em concordância ao exposto no procedimento 3030E, elementos menores serão quantificados no ICP-MS, após digestão com ácido nítrico subdestiado.

3.2 Método 3120B - determinação por espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP OES)

O método deve ser aplicado para a determinação de multielementar por espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP OES). O método discute as principais interferências que podem acometer as quantificações pela técnica e discute estratégias de controle de qualidade laboratorial, assim como também estratégias para cálculos e correções de interferências. O preparo de amostras deve ser feito segundo procedimento 3030F, que emprega a mistura ácida nítrico/clorídrico para a digestão das amostras.

Como os limites de detecção instrumental de um ICP OES são similares ao FAAS, para uma série de analitos, permanece como sugestão da proponente a utilização do FAAS, uma vez que o equipamento está disponível no laboratório da coordenado pela proponente e também no laboratório de infraestrutura do Departamento de Química da UFMG.

3.3 Método 3125B – determinação por espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente



O método deve ser aplicado para a determinação de Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Sr, Tl, U, V e Zn por espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS).

É recomendada a determinação dos limites de detecção instrumental (LDI) e do método (LDM) como ponto de partida para implementação do método e verificação da qualidade dos resultados. Outros testes de desempenho são sugeridos, o que deixa claro a necessidade da verificação dos parâmetros de qualidade, que será verificado diariamente, seguindo as orientações do método.

Adicionalmente, a correção de possíveis interferências isobáricas (por exemplo: ^{98}Ru em ^{98}Mo , ou ^{114}Sn em ^{114}Cd) e poliatômicas (por exemplo: $^{40}\text{Ar}^{35}\text{Cl}$ em ^{75}As) será prioridade. Dessa forma, especial atenção será dada ao preparo da amostra, com a utilização de ácidos subdestilados, água destilada e deionizada em sistema Milli-Q, utilização de vidrarias descontaminadas e também uso de capela de fluxo laminar para preparo das curvas analíticas. A digestão das amostras para quantificação dos teores totais, quando necessária, será realizada em fornos micro-ondas com frascos fechados com emprego de ácidos subdestilados ou com uso de bloco digestor.

O preparo de amostras adequado às determinações do método 3125B, está descrito na norma EPA 200.8. Desta forma, descrever-se-á a seguir, os procedimentos experimentais da EPA 200.8.

3.3.1 Método 200.8: determinação de elementos traço em águas por ICP-MS

O método descreve os procedimentos para a determinação de elementos dissolvidos em águas subterrânea, superficial e potável.

O método deve ser aplicado para a determinação de Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Sr, Tl, U, V e Zn por espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS). Destaca-se a inclusão de mercúrio dentre os elementos quantificáveis.

A coleta deve ser realizada de acordo com o objetivo da análise, ou seja, se para determinar elementos totais ou dissolvidos, em função da não filtração ou da realização dessa etapa em campo, respectivamente. Independente do objetivo, as amostras devem ser acidificadas e mantidas em $\text{pH} < 2$.

Para a determinação dos teores dissolvidos, recomenda-se a manutenção do $\text{pH} < 2$. Ao receber as amostras, o pH deve ser verificado e, se o pH estiver acima de 2, nova

10



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 79



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 80

adição de ácido deve ser realizada (HNO₃ 50%). As amostras deverão permanecer em repouso por pelo menos 16h antes da análise.

A digestão das amostras para determinação dos teores totais deverá ser realizada em bloco digestor, adicionando-se cerca de (100 ± 1) mL da amostra no frasco reacional. Em seguida, 2 mL de HNO₃ 50% v/v e 1 mL de HCl 50% v/v devem ser adicionados a amostra. O volume da amostra deve ser reduzido para cerca de 20 mL, sempre mantendo a temperatura em torno de 85 °C, não permitindo sua ebulição. O recipiente deve ser mantido fechado para evitar contaminações externas.

O método propõe a digestão da amostra com a utilização de HNO₃ e HCl, ambos na concentração de 50% v/v. A literatura científica descreve a interferência poliatômica de ⁴⁰Ar³⁵Cl sobre ⁷⁵As (i.é., argônio, gás de purga do equipamento se unindo ao cloro, do HCl, e causando interferência no sinal de arsênio, elemento monoisotópico). Mesmo sugerindo a diluição da amostra para 50 mL, será avaliado pela proponente o procedimento de preparo sem a utilização do HCl, somente com o ácido nítrico.

Neste ponto, sugere-se o preparo da amostra conforme apresentado no procedimento 3030E. Cabe ressaltar que o equipamento que será empregado neste projeto (ICP-MS, Agilent 7700), instalado no laboratório da proponente, possui célula de reação com gás reacional He. Assim, a possibilidade de correção das possíveis interferências é elevada.

Desta forma, a proponente sugere a utilização do procedimento 3030E para o preparo de todas as amostras de água subterrânea para determinação dos teores dissolvidos e totais, quando necessário. Ainda, que a técnica de espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) seja empregada na determinação dos macros constituintes e que a espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP MS) usada para determinação de microconstituintes.

O desempenho de qualidade do laboratório será avaliado pela análise do branco laboratorial, da fortificação do branco, por testes de adição e recuperação e pela utilização de um material de referência certificado de água (SRM-NIST 1640a, Trace elements in natural water).

A verificação dos outros parâmetros de mérito como, limite de detecção instrumental, limite de detecção e de quantificação, faixa linear dinâmica, dentre outros, serão realizadas de acordo com o método 3030E e com Souza e Junqueira [11].



Como consideração final da parte metodológica cabe ressaltar que, a determinação de mercúrio será realizada também por ICP-MS e não serão adotados os métodos EPA 7471B e EPA 7473, que propõem a determinação por geração de vapor frio e decomposição térmica com uso de amalgamação, respectivamente.

3.4 Tratamento estatístico

Os resultados obtidos das análises das amostras de água subterrânea serão avaliados por meio de ferramentas quimiométricas exploratória, como PCA e HCA para obter informações sobre similaridade entre amostras e correlação entre variáveis.

A PCA está fundamentada no conceito de correlação entre as variáveis. Havendo correlações significativas entre as variáveis é possível encontrar novas variáveis em quantidade menor que a inicial e que descrevem aproximadamente toda a informação contida nos dados originais. Essas novas variáveis, chamadas de componentes principais, são definidas como combinações lineares das variáveis originais e são ortogonais entre si. Nas componentes principais as relações entre as amostras não são alteradas e são construídas em ordem decrescente da quantidade de variância que descrevem. Os resultados são mostrados por meio dos gráficos de escores, que expressam as relações entre as amostras e gráfico de loadings (peso) que indicam as relações entre as variáveis, permitindo a identificação de similaridades entre as amostras e sua caracterização.

A HCA tem o objetivo de agrupar amostras, caracterizadas pelos valores de um conjunto de variáveis, em grupos. As medidas de similaridade entre as amostras são calculadas com base na distância entre as amostras. Quanto menor a distância entre as amostras no espaço n-dimensional, maior a similaridade.

Os dados serão organizados em forma de matriz e o autoescalamamento será aplicado aos dados com o objetivo de dar o mesmo peso a todas as variáveis. O pré-processamento de autoescalamamento é aplicado quando as variáveis apresentam diferentes naturezas e/ou distribuições.

As análises dos gráficos obtidos (escores, pesos e dendogramas) permitirão estimar a influência de cada variável em cada amostra, assim como avaliar e correlacionar os pontos de amostragem em que as variáveis foram medidas. O tratamento de dados será feito empregando o software Matlab e o pacote PLS toolbox.



4. Metas a serem alcançadas

- a. O perfil de distribuição de elementos traço e potencialmente tóxicos nas águas subterrâneas da bacia do Rio Paraopeba, para os teores totais e dissolvidos.
- b. O estabelecimento do perfil de potabilidade nas águas subterrâneas da bacia do rio Paraopeba, com relação aos metais e metaloides em acordo com a resolução CONAMA nº 396.
- c. Emissão de 2 (dois) relatórios parciais, um para prestação de conta dos itens financiáveis, e o outro com os resultados iniciais após recebimento das amostras coletadas.
- d. Emissão de relatório final com o mapa da distribuição dos metais e metaloides na bacia do Rio Paraopeba e avaliação estatística multivariada, com informações de correlações estatísticas entre as variáveis estudadas.

5. Cronograma de execução

Conforme CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA 16/2019, o cronograma de execução da proposta tem prazo máximo de 45 dias, podendo esse prazo ser antecipado ou prorrogado excepcionalmente, mediante justificativa. Define-se assim, um cronograma de 6,5 semanas, sistematizadas no cronograma de execução apresentado na Tabela 1.



Tabela 1. Cronograma de execução das atividades experimentais do projeto, divididas em 6,5 semanas, no período de 45 dias.

Atividades	Mês 1				Mês 2			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Recebimento das amostras com presença de auditor credenciado e um membro do CTC	X	X	X	X	X			
Aquisição dos materiais de consumo e permanente junto à FUNDEP	X	X	X					
Determinação de metais e metaloides dissolvidos nas amostras de água subterrânea por ICP-MS	X	X	X	X	X	X		
Preparo das amostras para determinação de elementos totais e determinação por FAAS		X	X	X	X			
Verificação dos parâmetros de qualidade do método	X	X						
Avaliação dos parâmetros de mérito do método		X	X	X	X			
Tratamento dos dados aplicando-se ferramentas quimiométricas de PCA e HCA		X	X	X	X	X		
Elaboração do mapa amostral com o perfil de distribuição dos metais e metaloides					X	X	X	
Elaboração de relatórios			X		X		X	



6. Equipe

A vigência do projeto será de apenas 45 dias. Diante do grande volume de amostras e, conseqüentemente, do grande volume de dados que será gerado, dimensionou-se a equipe para que todo o trabalho seja cumprido no prazo.

Tabela 2. Equipe de trabalho do projeto

Integrante	Nível	Atividade	CHS
Letícia Malta Costa http://lattes.cnpq.br/0792100169566141	Coordenadora	Coordenar compras junto à FUNDEP, contratar serviços de terceiros, responsável pelo recebimento de amostras, coordenar e treinar a equipe, elaborar os relatórios	8
Mariana Ramos de Almeida http://lattes.cnpq.br/6690913086860156	Pesquisadora	Responsável pelo tratamento de dados quimiométricos, construção do mapa com os pontos amostrais e elaboração de relatórios	8
Profa. Elionai Cassiana de Lima Gomes* http://lattes.cnpq.br/2765845361461091	Pesquisadora	Coordenação da equipe de recebimento das amostras.	4
Antônio Gustavo Novais Diniz	Técnico Bel. nível superior (Funcionário técnico do DQ)	Análise das amostras, especialmente as destinadas ao FAAS	20
Aluno de doutorado (a definir)		Análise das amostras, especialmente as destinadas ao ICP-MS	20
Aluno de mestrado (a definir)		Preparo das amostras	20
Aluno de IC (2, e definir)	Bolsistas estudante de graduação	Auxílio no preparo das amostras	20

* Membro pertencente a equipe de coleta e análise. Destaca-se o papel da Profa. Elionai para harmonizar a coleta e o recebimento das amostras, no sentido de rastreabilidade.



7. Orçamentos

Tabela 3. Despesas com recursos humanos

Equipe	CHS	Meses	Valor Mensal (R\$)	Valor total (R\$)
Profa. Letícia (Professor Pesquisador)	8	1,5	9.373,43	14.060,15
Profa. Mariana (Professor Pesquisador)	8	1,5	9.373,43	14.060,15
Profa. Elionai (Professor Pesquisador)	4	1,5	4.686,72	7.030,07
Antônio Gustavo (Técnico graduado)	20	1,5	3.700,04	5.550,06
Bolsista Estudante de Doutorado	20	1,5	3.157,37	4.736,06
Bolsista Estudante de Mestrado	20	1,5	2.210,16	3.315,24
Bolsista Estudante de Graduação 1	20	1,5	1.458,71	2.188,07
Bolsista Estudante de Graduação 2	20	1,5	1.458,71	2.188,07
Total				53.127,87

Tabela 4. Materiais de consumo solicitados para desenvolvimento experimental do projeto

Item	Quantidade	Valor unitário	Valor total	Descrição
Coluna de troca iônica para destilador de água	1	400,00	400,00	O laboratório possui um destilador de água com coluna danificada. Grande quantidade de água será utilizada para limpeza de vidrarias, exigindo a compra de novas.
Microtubos de centrífuga (pacote)	3	95,00	285,00	Acondicionamento das amostras para leitura
Frascos de centrífuga Corning de 15 mL (caixa)	1	600,00	600,00	Preparo de solução e acondicionamento das amostras para leitura
Frascos de centrífuga Corning de 50 mL (caixa)	1	900,00	900,00	Preparo de solução e acondicionamento das amostras para leitura
Lâmpadas de catodo oco de Al, Mn	1	3381,40	6762,80	
Lâmpadas de catodo oco de Fe e Zn	1	3213,20	6.426,40	



Gases para FAAS e ICP-MS (acetileno, óxido nitroso, argônio e hélio)	Acetileno (4) Óxido nitroso (1) Argônio (12) Hélio (1)	700,00 1200,00 500,00 1800,00	2800,00 1200,00 6000,00 1800,00	Gases para adequado funcionamento do FAAS e do ICP-MS
La ₂ O ₃ (óxido de lantânio)	1	150,00	150,00	Necessário para as possíveis determinações da Ca por FAAS
HNO ₃ (ácido nítrico)	6L	140,00	840,00	Para digestão das amostras e preparo de soluções
HCl (ácido clorídrico)	6L	120,00	720,00	Para digestão das amostras e preparo de soluções
EPI's diversos (luvas, óculos e jalecos)			400,00	Proteção para os componentes da equipe
Detergente alcalino extran	1	116,00	116,00	Lavagem vidraria
Ponteiras para micropipetas			300,00	Tomada de alíquota de soluções e amostras
Frascos de digestão borossilicato para bloco digestor	40	34,00	1360,00	Frascos para digestão
Frascos de digestão PTFE para bloco digestor	40	60,00	2400,00	Frascos para digestão
Suporte para tubos de centrífuga de 15 e 50 mL	2	230,00	460,00	Rotores para adaptação dos tubos
Nebulizador micromist vidro	1	3599,22	3599,22	Nebulizador para introdução amostras de água no ICP-MS
Junta de grafite para amostrador	1	347,89	347,89	Isolante elétrico entre cone de amostragem e skimmer ICP-MS
Bonnet para proteção da tocha	1	1235,91	1235,91	Proteção tocha ICP-MS
Tocha de quartzo	1	2322,79	2322,79	Tocha ICP-MS Agilent 7700
Cone de amostragem	1	2828,26	2828,26	Componente do sistema de introdução de amostra ICP-MS
Skimmer	1	2416,05	2416,05	Componente do sistema de introdução de amostra ICP-MS
Tubo conector	1	1581,24	1581,24	Componente do sistema de introdução de amostra ICP-MS
Bobina de radiofrequência	1	1423,68	1423,68	Essencial para formação do plasma
Filtro de gás para limpeza	1	1388,60	1388,60	Limpa os gases antes da entrada no equipamento
Solução tuning	1	1817,51	1817,51	Solução para ajuste de desempenho do equipamento
Soluções mono e multielementar de calibração	6	665,00	3.990,00	Soluções para construção de curva analítica do FAAS e do ICP-MS
Frascos de 20L para descarte de resíduo	4	50,00	200,00	Acondicionamento correto para descarte
Material de escritório (folhas e toner)			150,00	Elaboração de relatórios
		TOTAL	57.221,35	



Tabela 5. Despesas com serviços de terceiros e aquisição de software

Descrição	Quantidade (dias)	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Auditoria	25	19.500,00	19.500,00
Manutenção de equipamento	1	24.490,10	24.490,10
Licença PLS toolbox	1	3.000,00	3.000,00
Total			46.990,10

Tabela 6. Orçamento consolidado do projeto considerando as taxas administrativas da UFMG, ICEX, Departamento de Química e FUNDEP.

Descrição	Valor (R\$)
Material de consumo	57.221,35
Despesas com auditoria/manutenção	46.990,10
Bolsas/recursos humanos	53.127,87
Sub-total	157.339,32
Taxa UFMG (2%)	3.575,89
Taxa Unidade – ICEX (2%)	3.575,89
Taxa Departamento de Química (8%)	14.303,57
Total	178.794,68

8. Referências

1. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/01/21/brumadinho-convive-com-adoecimento-mental-um-ano-apos-tragedia-da-vale.ghml>, acessado 22/01/2020

2. www.vale.com/prestacaodecontas, acessado em 22/01/2020

3. Informativo n56, dezembro de 2019, Qualidade das águas do Rio Paraopeba, após o desastre na barragem B1 da Mineradora Vale/AS no município de Brumadinho-Minas Gerais, IGAM.

4. <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua/agua-subterranea>, acessado 22/01/2020

5. <http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/sem-categoria/317-agua-subterranea>, acessado em 23/01/2020.

6. Galhardi, J.A. e Bonotto, D.M., Environ. Sci. Pollut. Res. (2016) 23, 18911; DOI 10.1007/s11356-016-7077-3



7. Kuppusamy, M.R., Giridhar, V.V., Environ. International, (2006) 31(2), 174;
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2005.08.008>
8. Mattos, J.B., Cruz, M.J.M., de Paula, F.C.F., Sales, E.F., Environ. Monit. Assess. (2018) 190, 395
<https://doi.org/10.1007/s10661-018-6765-5>
9. Freitas, J.G., Furquim, S.A.C., Aravena, R., Cardoso, E.L., Environ. Earth Sci. (2019) 78, 139
<https://doi.org/10.1007/s12665-019-8140-4>
10. Hatje, V., Pedreira, R.M.A., Rezende, C.E., Schettini, C.A., Souza, G.C., Marin, D.C., Hackspacher, P.C, SCIENTIFIC REPORTS | 7: 10706 | DOI:10.1038/s41598-017-11143-x
11. Souza, S.V.C., Junqueira, R.G., Anal. Chim. Acta (2005) 552, 25



ATA DE REUNIÃO DE JULGAMENTO DE RECURSO E RESULTADO FINAL



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:07
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120651200000104447690>
Número do documento: 20022212120651200000104447690

Num. 105776671 - Pág. 89



Número do documento: 20030417152543600000105717017
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152543600000105717017>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:26

Num. 107046654 - Pág. 90

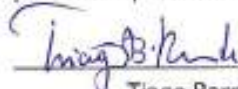
**ATA DA REUNIÃO DE JULGAMENTO DOS RECURSOS DA CHAMADA 16/2019 NO DIA
06.02.2020**

No dia 06 de fevereiro de 2020, às 14 horas, reuniram-se, na sala 3015 da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, situada à Avenida Presidente Antônio Carlos, nº 6627, Pampulha, os membros do Comitê Técnico-Científico do "Projeto Brumadinho-UFMG", Fabiano Teodoro Lara, Ricardo Machado Ruiz, Adriana Monteiro da Costa, Carlos Augusto Gomes Leal, Claudia Carvalhinho Windmüller, Gustavo Ferreira Simões e o Secretário Executivo do "Projeto Brumadinho-UFMG", Tiago Barros Duarte. Ausente, justificadamente, a Professora Claudia Mayorga e Efigênia Ferrelra e Ferreira.

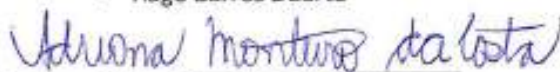
A divulgação do resultado preliminar da Chamada 16/2019 ocorreu no dia 29.01.2020, tendo sido informado à Professora Leticia Costa a APROVAÇÃO COM AJUSTES do Subprojeto. A proponente não interpôs recursos contra as recomendações do Comitê, enviando novo Subprojeto com atendimento aos ajustes sugeridos. A proposta foi reexaminada e decidiu-se por sua APROVAÇÃO PARA RECOMENDAÇÃO.

Sendo assim, o Comitê Técnico-Científico, por unanimidade, aprovou, a proposta final apresentada pela Professora Leticia Costa, requerendo a divulgação do RESULTADO FINAL na forma prevista na Chamada 16/2019.

Encerrou-se a reunião às 15 horas. Eu, Tiago Barros Duarte, Secretário-Executivo do Comitê Técnico-Científico do "Projeto Brumadinho-UFMG" lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais. Belo Horizonte, 06 de fevereiro de 2020.



Tiago Barros Duarte



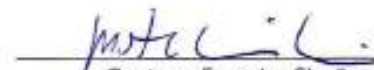
Adriana Monteiro da Costa



Carlos Augusto Gomes Leal



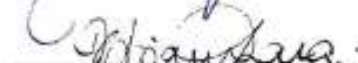
Claudia Carvalhinho Windmüller



Gustavo Ferreira Simões



Ricardo Machado Ruiz



Fabiano Teodoro Lara



CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA N. 16/2019
ANÁLISE DE METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA

Resultado Final

Proponente	Unidade	Resultado
Letícia Costa	Instituto de Ciências Exatas	Proposta aprovada





Número: 5071521-44.2019.8.13.0024

Classe: AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL

Órgão julgador: 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte RES. 906/2020

Última distribuição : 06/02/2020

Valor da causa: R\$ 2.000.000.000,00

Processo referência: 5026408-67.2019.8.13.0024

Assuntos: Mineração

Segredo de justiça? NÃO

Justiça gratuita? NÃO

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? NÃO

Partes		Procurador/Terceiro vinculado	
ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)		MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIOR (ADVOGADO) LYSSANDRO NORTON SIQUEIRA (ADVOGADO) CASSIO ROBERTO DOS SANTOS ANDRADE (ADVOGADO) SERGIO PESSOA DE PAULA CASTRO (ADVOGADO)	
dpmg (AUTOR)			
Ministério Público - MPMG (AUTOR)			
VALE S/A (RÉU)		ANA JULIA GREIN MONIZ DE ARAGAO (ADVOGADO) HUMBERTO MORAES PINHEIRO (ADVOGADO) MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA NETO (ADVOGADO) WILSON FERNANDES PIMENTEL (ADVOGADO) FLAVIO MARCOS NOTINI DE CASTRO (ADVOGADO) OCTAVIO BULCAO NASCIMENTO (ADVOGADO)	
DEFENSORIA PUBLICA DA UNIAO EM MINAS GERAIS (TERCEIRO INTERESSADO)			
MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)			
ADVOCACIA GERAL DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)		MARCELO KOKKE GOMES (ADVOGADO) MARCUS VINICIUS PEREIRA DE CASTRO (ADVOGADO)	
Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
105776672	22/02/2020 12:12	3 - PROPOSTA FUNDEP	Documento de Comprovação





PROPOSTA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Fundep GNP 328119

Projeto Brumadinho – Chamada 16
Subprojeto: “Metais e metaloides em água subterrânea - Diagnóstico”

UFMG
Instituto de Ciências Exatas

Coordenação: Prof. Letícia Malta Costa

Fevereiro 2020



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:08
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120736800000104447691>
Número do documento: 20022212120736800000104447691

Num. 105776672 - Pág. 1



Número do documento: 20030417152701000000105717020
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152701000000105717020>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:28

Num. 107046657 - Pág. 2



Sumário

PROPOSTA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	1
1. DADOS CADASTRAIS	3
2. HISTÓRICO	4
3. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA	7
3.1. Objeto	7
3.2. Justificativa	7
3.3. Detalhamento dos Serviços	7
4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	9
5. VALOR DA PROPOSTA	9
6. PRAZO DE EXECUÇÃO	9
7. APROVAÇÃO DA PROPOSTA	9
8. VALIDADE DA PROPOSTA	9





1. DADOS CADASTRAIS

Denominação

Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – Fundep

Endereço

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – Pampulha Cep 31 270-901
– Caixa Postal 6990 - Belo Horizonte – MG

Telefone: (31) 3409.6572

E-mail: novosprojetos@fundep.ufmg.br

Home page: <http://www.fundep.ufmg.br>

Dirigente

Prof. Alfredo Gontijo de Oliveira – Presidente

Constituição

A Fundep é uma entidade de direito privado, sem fins lucrativos, com sede e foro na cidade de Belo Horizonte. Foi instituída por escritura pública em 28 de fevereiro de 1975, no Cartório do 1º Ofício de Notas (Tabelião Ferraz), à folha 01 do livro 325 B, devidamente aprovada pela Curadoria de Fundações (Ministério Público) em 30 de janeiro de 1975. Registrada no Cadastro Nacional da Pessoas Jurídica, sob o número 18.720.938/0001-41 e com registro no Cartório Jero Oliva, no Livro A 42, Folhas 83v., sob o número de ordem 29.218, em 13 de fevereiro de 1975.

Declarada de “Utilidade Pública” pela Lei nº 7.075, do Governo do Estado de Minas Gerais, de 28.09.77 (in “Minas Gerais”, 29/09/77) e pela Lei nº 2.958, da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 17/07/78 (in “Minas Gerais”, 18/07/78), rege-se pelas normas de seu estatuto.





2. HISTÓRICO

Na década de setenta, professores da Universidade Federal de Minas Gerais empenharam-se, com êxito, na constituição de uma fundação de apoio para as atividades acadêmicas de pesquisa, extensão e de desenvolvimento tecnológico. Fazia-se necessária a criação de um instrumento ágil, dotado de estrutura operacional especializada e adequada às necessidades de captação e gestão dos projetos da Universidade.

A Fundep – Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – foi então criada no dia 29 de novembro de 1974, por aprovação do Conselho Universitário da UFMG, como entidade de direito privado, com personalidade jurídica própria e autonomia financeira e administrativa.

Em sua relação com o ambiente externo, as IFES (Instituição Federal de Ensino Superior) e ICTs (Institutos de Ciência e Tecnologia) tanto podem atuar em projetos próprios quanto participar conjuntamente de projetos com outros órgãos e entidades, e ainda, prestar serviços.

A Fundep, neste contexto e amparada pela Lei Federal 8.958/94 e seus decretos, cumpre funções específicas, complementares àquelas da UFMG e demais apoiadas, especializando-se no conhecimento de políticas de atuação e procedimentos das agências de financiamento e fomento, zelando para que os projetos contemplem os objetivos de todos os partícipes e atuando como gestora administrativo-financeira das atividades acadêmicas de pesquisa, ensino, extensão e desenvolvimento tecnológico da UFMG e de vários outros Institutos e Centros de Pesquisa.

Em decorrência de sua experiência e excelência reconhecida como gestora de Projetos da UFMG em cumprimento à sua finalidade estatutária de cooperar com outras instituições nos campos da ciência, pesquisa e cultura em geral, em conformidade com a Portaria Interministerial 191 de 2012, a Fundep hoje tem autorização do MEC/MCTI e atua como Fundação de Apoio das seguintes instituições:

- UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
- ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica
- IEAv - Instituto de Estudos Avançados
- IFI - Instituto de Fomento e Coordenação Industrial
- INT - Instituto Nacional de Tecnologia
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear
- IAE - Instituto de Aeronáutica e Espaço
- INSA - Instituto Nacional do Semiárido
- ON - Observatório Nacional
- NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha do Brasil
- ICEX - Instituto Brasileiro de Informações em Ciências e Tecnologia
- UNILAB - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
- UFABC - Universidade Federal do ABC
- CETEM – Centro de Tecnologia Mineral
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi





- CETENE – Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste
- INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
- INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
- UEZO - Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste

QUALIFICAÇÃO FUNDEP

Com uma estrutura operacional altamente especializada, a Fundep atua como gestora administrativo-financeira das atividades acadêmicas de pesquisa, ensino, extensão e desenvolvimento tecnológico da UFMG e demais Centros de Pesquisa, além de prestar serviços a órgãos públicos e privados, e realizar concursos públicos.

Através de sua expertise em gestão administrativa e financeira de projetos a FUNDEP vem contribuindo para o desenvolvimento da sociedade tanto no setor público quanto no setor privado, priorizando a busca do conhecimento dentro da UFMG e a transferência do mesmo para o mercado.

A Fundação também atua como interface entre as organizações públicas e privadas, nas negociações e nas contratações de projetos, buscando tecnologias e inovações dentro das Universidades e/ou por meio de parcerias.

Entre 2014 e 2017 foram mais de 1,2 bilhões de reais movimentados em projetos de ensino, pesquisa e extensão, sendo tudo isso possível a partir de uma estrutura robusta, qualificada e tecnologicamente avançada, onde as demandas administrativas e operacionais do projeto são realizadas através de um sistema on-line, disponível 24 horas por dia e acessível de qualquer parte do mundo, seja através do computador, tablete ou smartphone.

Possuímos um portal de compras próprio, garantindo economia e agilidade nas aquisições.

A Fundep disponibiliza serviço de importação especializado sendo credenciada junto ao CNPq, no âmbito da Lei Federal nº 8.010/90, para efetuar importação de equipamentos e materiais destinados à pesquisa científica e tecnológica, com isenção de tributos, sendo a segunda maior importadora do Estado de Minas Gerais em volume de recursos e a primeira em número de itens importados.

A Fundação é gestora do Embrapii DCC e INT e operadora do Sibratec Redes de Centros de Inovação em Nanomateriais, Nanocompósitos e em Nanodispositivos e Nanosensores.

Ao apoiar os parceiros na busca pela inovação, realizando uma eficiente gestão dos projetos de pesquisa, inovação, ensino e extensão, a Fundep se revela uma importante agente no processo de PD&I no Brasil.

Nosso relatório de atividades está disponível em nossa página na Internet.





Estrutura de Governança

O corpo gestor da Fundep é composto pelos conselhos Fiscal, Curador e Diretor, sendo presidida pelo Presidente do Conselho Diretor, o Prof. Dr. Alfredo Gontijo de Oliveira. Por exigência estatutária, as demonstrações contábeis da Fundep são auditadas regularmente. Atualmente a empresa de Auditoria contratada é a Fernando Motta e Associados. Além da empresa de auditoria, a Fundep tem as contas analisadas pelos seus Conselhos Curador e Fiscal, bem como pelo Conselho Universitário da Universidade Federal de Minas Gerais.

Depois de apreciada pelo Conselho Curador, a prestação de contas é encaminhada ao órgão competente do Ministério Público de Minas Gerais. Ver o Art. 26º do Estatuto da Fundep.

Processos Certificados

Os processos da Fundep referentes à gestão de projetos, apoio institucional, prestação de serviços e outros foram avaliados pelo Conselho de Acreditação Holandês – Raad voor Accreditatie (Rva) em junho de 2018 que os atestou em conformidade aos requisitos estabelecidos pela norma ISO 9001:2015.



3. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

3.1. Objeto

Prestação de serviços técnicos especializados, para dar apoio ao projeto: **“Metais e metaloides em água subterrânea - Diagnóstico”**, recomendado pelo Comitê Técnico Científico do Projeto Brumadinho, no valor de R\$ 178.794,68 (cento e setenta e oito mil, setecentos e noventa e quatro reais e sessenta e oito centavos), no âmbito da Lei n.º 8-958.

3.2. Justificativa

Ente de cooperação do ICEX, a FUNDEP é capaz de agilizar o desenvolvimento das atividades do projeto em questão, pois é dotada de estrutura operacional especializada e adequada às necessidades da Universidade Federal de Minas Gerais. Atuando como interface junto aos vários agentes que participarão do projeto, a FUNDEP poderá zelar para que o referido trabalho contemple seus objetivos e metas.

3.3. Detalhamento dos Serviços

3.1. Gerenciar o recebimento de recursos destinados à realização da proposta em questão:

- ✓ Efetuar pagamentos comandados pela (o) ICEX, utilizando-se dos recursos previstos;
- ✓ Monitorar e acompanhar administrativamente e analiticamente o cronograma físico-financeiro;
- ✓ Adquirir materiais e serviços, contratar pessoal especializado, administrar de forma contábil e financeira e prestar contas dos recursos;
- ✓ Recolher os impostos, taxas, contribuições e outros encargos porventura devidos em decorrência do projeto, apresentar os respectivos comprovantes ao setor competente da (o) ICEX;
- ✓ Contratar, fiscalizar e pagar pessoal, porventura necessário à execução do objeto da proposta;
- ✓ Aplicar no mercado financeiro, através de instituições oficiais, os recursos administrados, devendo posteriormente revertê-los para o projeto, junto com o respectivo rendimento;
- ✓ Transferir, de imediato, à (o) ICEX, a posse e uso dos materiais de consumo e bens duráveis adquiridos para execução da proposta;
- ✓ Formalizar doação à (o) ICEX, sem qualquer encargo, dos bens duráveis, imediatamente à sua aquisição;
- ✓ Restituir à (o) ICEX, ao final da proposta, se for o caso, eventual saldo remanescente, monetariamente corrigido e acrescido dos rendimentos percebidos;
- ✓ Solucionar, judicialmente ou extrajudicialmente, quaisquer litígios com terceiros, decorrentes da execução desta proposta;
- ✓ Conceder bolsas de pesquisa e extensão de acordo com a Lei n.º 8.958, quando for o caso.



- Oferecer serviço de acesso direto para o coordenador, disponibilizando software próprio, via Internet, que permite acessar a qualquer momento, de qualquer lugar, os dados relativos ao projeto, composto dos seguintes módulos:
 - ✓ Módulo Financeiro:
 - Extrato “inteligente”, via Internet / e-mail
 - Balancetes
 - Faturas
 - Demonstrativo de despesas
 - Prestação de contas
 - ✓ Módulo compras
 - Controle de solicitações de compras nacionais e importadas
 - Custo de importação
 - Autorização e justificativa para aquisição de bens
 - ✓ Módulo pessoal
 - Custo de pessoal
- Responsabilizar-se por:
 - ✓ Prestar os serviços na forma e condições definidas no projeto, responsabilizar-se pela sua perfeita e integral execução;
 - ✓ Responder pelos prejuízos causados à (o) ICEX, em razão de culpa ou dolo de seus empregados ou prepostos;
 - ✓ Respeitar e fazer com que seu pessoal cumpra as normas de segurança do trabalho e demais regulamentos vigentes nos locais em que estiverem trabalhando;
 - ✓ Facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação fiscalizadora da (o) ICEX, atendendo prontamente às observações por ele apresentadas;
- Oferecer estrutura gerencial e operacional com pessoal especializado para acompanhar individualmente os processos e atender coordenadores.
- Disponibilizar ao coordenador, via Internet, formulários on line, para solicitações de serviços.
- Responsabilizar-se pela guarda dos documentos relativos a proposta;
- Disponibilizar para a proposta sistema de gestão (software) com os módulos – compras, financeiro, pessoal, cursos e eventos, integrados para dar maior segurança, transparência, rapidez e confiabilidade aos processos.
- Observar rigorosamente o disposto na Lei 8958 de 1994 e ao Decreto 8241 de 2014.





4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O gerenciamento das atividades acima propostas ficará a cargo da GAP – EPEX - Gerência de Atendimento a Projetos Externos.

5. VALOR DA PROPOSTA

Para a execução das atividades previstas nesta proposta, a Contratante pagará a Fundep a importância de R\$ 17.700,66 (dezesete mil e setecentos reais e sessenta e seis centavos), referente a remuneração pelos serviços prestados, conforme anexo 1.

6. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo estimado para realização do serviço proposto será definido no contrato a ser firmado entre as partes.

7. APROVAÇÃO DA PROPOSTA

Em caso de aprovação da presente Proposta, solicitamos a emissão ou o pedido de emissão do contrato por parte da FUNDEP.

8. VALIDADE DA PROPOSTA

Esta proposta tem a validade de 30 (trinta) dias a contar de sua data de assinatura.

Belo Horizonte, 14 de fevereiro de 2020

Prof Alfredo Gontijo de Oliveira

Presidente

9



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 22/02/2020 12:12:08
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20022212120736800000104447691>
Número do documento: 20022212120736800000104447691

Num. 105776672 - Pág. 9



Número do documento: 20030417152701000000105717020
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030417152701000000105717020>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 17:15:28

Num. 107046657 - Pág. 10



Edital 16 - Metais e metaloides em água subterrânea - Diagnóstico

Envolvimento da Fundação	Vigência (em meses)		Encerramento		CUSTOS	Total
	1	2	Mês + 1	Mês + 2		
Direto						
1. Gerência de Negócios e Parcerias					177,01	177,01
2. Gerência de Projetos					1.062,04	4.248,16
3. Financeiro					767,03	2.301,08
4. Contas a Pagar					265,51	531,02
5. Prestação de Contas					177,01	177,01
6. Contabilidade					177,01	531,02
7. Assessoria Jurídica					88,51	177,01
8. Divulgação/matricula						-
Necessidade do Projeto						-
1. Pessoal					1.327,55	2.655,10
2. Compras Nacionais					1.416,05	2.832,10
3. Importação						-
Suporte						-
1. Informática					309,76	1.239,05
2. Apoio					44,25	177,01
3. Material de Expediente					177,01	354,01
Manutenção					177,01	354,01
Custos Indiretos					177,01	354,01
Arquivo: 05 anos após a aprovação das contas da UFMG pelo TCU					26,55	1.593,06
Total						17.700,66



EXCELENTÍSSIMO SR. JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E
AUTARQUIAS DA COMARCA DE BELO HORIZONTE/MG

Ref.: **ACP 5036162-96.2020.8.13.0024**

ACP 5036254-74.2020.8.13.0024

ACP 5036296-26.2020.8.13.0024

ACP 5036339-60.2020.8.13.0024

ACP 5036393-26.2020.8.13.0024

ACP 5036446-07.2020.8.13.0024

ACP 5036469-50.2020.8.13.0024

ACP 5036492-93.2020.8.13.0024

ACP 5036520-61.2020.8.13.0024

O MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, representados pelos Promotores de Justiça infra-assinados, nos autos da presente **AÇÃO CIVIL PÚBLICA**, vem à presença de Vossa Excelência, manifestar-se nos termos que seguem.

Em audiência realizada no dia 05 de março de 2020, foi determinado por este r. Juízo que as partes se manifestassem em 05 dias quanto às propostas de pesquisa com orçamento e pesquisadores da UFMG já apresentadas nos autos em apenso.

Quanto às Chamadas Públicas nº 1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 10 e 16, informa o Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) que solicitou à empresa de auditoria independente AECOM que realizasse a análise técnica das referidas Chamadas, tendo sido apresentada a Carta AECOM Nº 60612553-ACM-DM-ZZ-LT-PM-0003/2020 (doc. anexo), cujo teor é nesta oportunidade ratificado *in totum* pelo *parquet*.

A seguir passaremos a expor de maneira sumarizada as principais conclusões constantes do Carta AECOM citada, relativas a cada uma das chamadas.



No que toca à Chamada nº 01, não há discordância por parte do MPMG quanto à proposta selecionada, por esta estar bastante detalhada e pelo desconhecimento quanto à existência de outras plataformas que atendam a finalidade proposta descrita na chamada da UFMG.

No âmbito da Chamada nº 02, o MPMG requer que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido tendo em consideração a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

Quanto à Chamada nº 03, entende o MPMG que o seu objeto já se encontra abarcado pelos seguintes programas:

- Plano de Reparação Socioambiental e Socioeconômico da Bacia do Paraopeba, em desenvolvimento pela empresa Arcadis;
- Estudo de Riscos à Saúde Humana e ao Meio Ambiente para os 22 municípios atingidos pelo rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A da Mina de Feijão, em Brumadinho/MG.

Os dois programas supracitados encontram-se em análise pelo Comitê Pró Brumadinho, Órgãos do Estado de Minas Gerais, pelo MPMG e pela auditora independente AECOM, possuindo avanço significativo e visando a atender aos mesmos propósitos definidos na chamada 03 emitida pela UFMG, razão pela qual o MPMG requer que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido tendo em consideração a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

Ainda sobre a Chamada nº 03, foi elaborado Relatório Técnico pela Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais, que expôs a necessidade de adaptações no projeto, sobre as quais o Ministério Público vem requerer observância quando da implementação.



Em relação à Chamada nº 04, a proposta selecionada apresenta similitude com o que vem sendo atendido pela Vale S.A. (Vale), com o suporte de sua contratada Arcadis e de laboratórios acreditados, em cumprimento ao Termo de Compromisso firmado entre o MPMG e Vale em 15 de fevereiro de 2019, que prevê a auditoria da AECOM para acompanhamento de todas as medidas de reparação socioambiental implementadas pela Vale em decorrência do rompimento de suas barragens em Brumadinho. Novamente, o MPMG requer que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido tendo em consideração a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

Em relação à Chamada nº 05, da mesma forma, conforme exposto pela AECOM na Carta Técnica ora juntada, seu escopo, metodologia e objetivo já estariam sendo atendidos pela Vale em cumprimento ao TAC firmado entre MPMG e Vale em 15 de fevereiro de 2019. Diante dessa informação, o MPMG, requer que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido tendo em consideração a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

Em referência à Chamada nº 06, da mesma forma, conforme exposto pela AECOM no documento anexo, seu escopo, metodologia e objetivo já estariam sendo atendidos pela Vale em cumprimento ao TAC firmado entre MPMG e Vale em 15 de fevereiro de 2019. Incumbe destacar que, conforme relatado pela AECOM, a proposta da Chamada resultaria na substituição do programa atualmente em curso por um programa a ser desenvolvido pela equipe apresentada na proposta selecionada, exclusivamente para o escopo de análise patológica e toxicológica dos animais mortos. Desta feita, requer o MPMG que o Comitê de Assessoramento do Juízo (UFMG) seja intimado a esclarecer se de fato o programa definido na Chamada 06 substituirá o atual programa em desenvolvimento pela Vale, bem como qual será o modelo proposto para fazer a transição entre estes programas e como os dados que serão colhidos serão divulgados para os demais *stakeholders* do Programa de Reabilitação da Bacia do Paraopeba, de forma a possibilitar a definição das ações a serem tomadas para a completa recuperação desta bacia.



Quanto à Chamada nº 07, conforme exposto pela AECOM no documento anexo, a proposta prevê que a partir da coleta e análise de amostras de pelos, fezes, urina, leite, sangue total, sangue coletado em tubos com heparina de lítio e soro, pretende-se criar um grande banco de dados com as informações obtidas, o que possibilitará um diagnóstico dos impactos do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A na fauna doméstica existente na bacia desde a confluência do ribeirão Ferro-Carvão até a UHE de Retiro Baixo. Entende-se que o objetivo do trabalho já será atendido por meio do desenvolvimento do Estudo de Riscos à Saúde Humana e ao Meio Ambiente para os 22 municípios diretamente impactados pelo rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A da Mina de Feijão, em Brumadinho/MG (metodologia GAISMA).

Com o objetivo de integrar os pesquisadores da UFMG e a equipe responsável pela elaboração do Estudo de Riscos à Saúde Humana e ao Meio Ambiente em curso (GAISMA), **solicita-se o agendamento de uma reunião específica entre os pesquisadores da UFMG responsáveis pela chamada em foco, a equipe técnica da AECOM, o Comitê Pró Brumadinho e as empresas responsáveis pelo desenvolvimento do estudo GAISMA.**

Em relação às Chamadas nº 10 e 16, de acordo com o exposto pela AECOM, o escopo destas Chamadas já está sendo cumprido pela Vale, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, ambos acreditados, por meio de programa de monitoramento da qualidade das águas (superficiais e subterrâneas) e de sedimentos.

Por meio do Termo de Compromisso firmado no dia 21 de novembro de 2019 entre VALE e MPMG, tendo como intervenientes a AECOM, o IGAM, a Secretaria Estadual da Saúde e a Advocacia Geral do Estado (“TAC Monitoramento da Água e Sedimentos”), definiu-se que o programa de monitoramento implementado pela Vale será transferido ao IGAM, que terá seus custos de reestruturação e operação sob a responsabilidade da Vale pelo período de 10 (dez) anos, contados da data da assinatura do Termo de Compromisso.

Desta forma, o MPMG requer que seja determinado ao Comitê de Assessoramento do Juízo (UFMG) a utilização nas análises realizadas na qualidade de



perito do r. Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte dos dados já produzidos e ainda em produção pelos programas aqui mencionados.

Por fim, o MPMG ratifica integralmente os termos da petição de ID 108182739, juntadas aos autos nº 5026408-67.2019.8.13.0024 pelo Estado de Minas Gerais, relativa aos tópicos tratados na presente manifestação.

Nestes termos, pede deferimento.

Belo Horizonte, 12 de março de 2020.

ANDRESSA DE OLIVEIRA LANCHOTTI

Promotora de Justiça
Coordenadora do Centro de Apoio
Operacional do Meio Ambiente – Caoma
Coordenadora da FT-Brumadinho

LUCIANA IMACULADA DE PAULA

Promotora de Justiça
Coordenadora Estadual de Defesa da
Fauna *em colaboração* no Caoma

ANDRÉ SPERLING PRADO

Promotor de Justiça
Coordenador da CIMOS

JÚLIO CÉSAR LUCIANO

Promotor de Justiça
15ª Promotoria de Justiça da Comarca de
Belo Horizonte



Carta AECOM Nº 60612553-ACM-DM-ZZ-LT-PM-0003/2020

Belo Horizonte, 12 de dezembro de 2020

Nome do Projeto: **Auditoria Técnica e Ambiental Independente das atividades em curso pela VALE no Complexo Paraopeba em decorrência da ruptura da Barragem I do Ribeirão de Feijão, em atendimento à solicitação do Ministério Público de Minas Gerais.**

Cliente: VALE S.A.

Número do Contrato: 5500059099 - assinado em 15 de março de 2019

Gerente Técnico do Projeto: Luiz Eduardo Vilas Boas

Gerente do Contrato: Caio Prado

Aos Cuidados: MPMG: Dra. Andressa de Oliveira Lanchotti - Promotora de Justiça

Distribuição AECOM: Vicente Mello - Diretor Executivo
Caio Prado - Diretor Infraestrutura
Luiz Eduardo Farias Villas Boas - Diretor Técnico

Assunto: Análise das Chamadas de Projeto Brumadinho 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 e 16 protocoladas pela UFMG em audiência ocorrida na 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte em 13/02/2020.



Excelentíssima Promotora de Justiça Andressa de Oliveira Lanchotti,

Apresentamos, através desta, as considerações da AECOM quanto a análise realizada sobre as Chamadas de Projeto Brumadinho emitidas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) listadas a seguir:

ACP 5036162-96.2020.8.13.0024_CHAMADA 1

ACP 5036254-74.2020.8.13.0024_CHAMADA 2

ACP 5036296-26.2020.8.13.0024_CHAMADA 3

ACP 5036339-60.2020.8.13.0024_CHAMADA 4

ACP 5036393-26.2020.8.13.0024_CHAMADA 5

ACP 5036446-07.2020.8.13.0024_CHAMADA 6

ACP 5036469-50.2020.8.13.0024_CHAMADA 7

ACP 5036492-93.2020.8.13.0024_CHAMADA 10

ACP 5036520-61.2020.8.13.0024_CHAMADA 16

A UFMG é a entidade elegida para atuar como Perita Independente para auxílio das decisões do juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte no caso do Projeto Brumadinho.

ACP 5036162-96.2020.8.13.0024 CHAMADA 1

DESCRIÇÃO: *Plataforma online para coleta, tratamento, sistematização, integração, gerenciamento, análise, visualização, tradução em linguagem simplificada e publicação de dados relacionados ao processo judicial n. 5010709-36.2019.8.13.0024, deflagrado pelo desastre do complexo minerário Paraopebas, Mina Córrego do Feijão, de propriedade da Vale S. A., situado no município de Brumadinho (MG).*

OBJETIVO GERAL: *A proposta objetiva contribuir para a inserção informada, acadêmica e cidadã no contexto do desastre de Brumadinho, bem como subsidiar a tomada de decisões assertivas por todas as esferas competentes, por meio da criação da Plataforma Digital Brumadinho.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- *Facilitar o acesso a documentos dos processos judiciais em questão nesta proposta (autos nº 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024 e 5044954-73.2019.8.13.0024), por meio da sistematização e compilação dos documentos em banco de dados;*
- *Sintetizar e traduzir os processos judiciais (autos nº 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024 e 5044954-73.2019.8.13.0024) em linguagem*



acessível, simples e popular e com acesso direcionado (utilizando hiperlinks) aos documentos em questão;

- *Articular tecnologias e ferramentas visuais de comunicação - mapas, textos, linha do tempo e diagramas - a fim de propiciar uma leitura sistêmica do desastre;*
- *Organizar e prover acesso a dados geográficos relativos aos lugares afetados pelo desastre.*

PRAZO: 28 meses de vigência do projeto. A elaboração deste produto está prevista em 2 etapas: a primeira referente a criação e desenvolvimento da plataforma digital prevista para os 9 meses iniciais do projeto, a segunda relativa à atualização e operação da plataforma, que ocorrerá a partir dos 9 meses de início do projeto até o encerramento.

ORÇAMENTO DA PROPOSTA SELECIONADA: R\$ 2.056.521,21 (dois milhões, cinquenta e seis mil, quinhentos e vinte e um reais e vinte e um centavos).

ANÁLISE DA AECOM:

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 01 da UFMG é bastante detalhada. Apresenta de forma clara os Objetivos, Escopo e Prazo do projeto, bem como o planejamento e a estrutura necessárias para o cumprimento do projeto. Também são apresentados os currículos dos profissionais que serão envolvidos no desenvolvimento dos trabalhos.

A AECOM desconhece a existência de outras plataformas que atendam a finalidade proposta descrita na chamada da UFMG, tampouco o interesse do público alvo definido.

5036254-74 2020 8 13 0024 - CHAMADA 02

DESCRIÇÃO: *Identificar, diagnosticar e avaliar o uso e cobertura da terra na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão (Brumadinho/MG) apoiado no conjunto de Geotecnologias (i.e., imagens de satélite, levantamento aéreo por veículo não tripulado, posicionamento por GNSS, processamento digital de imagens por deep learning, análise espacial via sistemas informativos geográficos) em perspectiva multitemporal considerando três momentos: (1) momento imediatamente anterior ao rompimento da Barragem I; (2) momento imediatamente após o rompimento; e (3) momento atual.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- *Identificar, mapear e quantificar as áreas impactadas pelo desastre, a partir da classificação supervisionada de imagens de alta resolução espacial, utilizando softwares de processamento digital de imagens na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, em três momentos : (1) antes do rompimento (entre dezembro de 2018 e 25/jan/2019); (2) imediatamente após o rompimento (após 25/jan/2019 até 01/fev/2019); e (3) atual (dez/2019 a fev/2020);*
- *Aferir a qualidade cartográfica do mapeamento considerando a normativa legal brasileira vigente para o Padrão de Exatidão Cartográfica - PEC (BRASIL, 1984) e PEC-PCD (CONCAR, 2011, 2016), bem como os indicadores de qualidade temática dos mapas gerados conforme Amaral et al (2009), Ariza-López (2002a, 2002b); o que é aqui de fundamental importância por meio da*



avaliação dos resultados, de modo a garantir que os cálculos, bem como simulações e/ou prevenção de catástrofes sejam efetivas e eficazes;

- Apresentar cartas temáticas, tabulação de informações e relatórios detalhados de modo a demonstrar o espectro da continuidade espacial e temporal e a dinâmica do uso e cobertura da terra na sub-bacia;*
- Elaborar diagnóstico através das informações oriundas dos mapeamentos do uso e cobertura da terra para subsidiar o monitoramento das condições da sub-bacia para a proposição de ações de reparação aos atingidos e recuperação do meio ambiente;*
- Treinar um algoritmo de reconhecimento de padrões baseado em inteligência artificial (deep learning) para a área de estudo e utilizá-lo para a classificação da cobertura e uso da terra nas imagens orbitais multispectrais;*
- Calcular as métricas relativas a cada classe mapeada, quantificando as áreas (em hectares e em metros quadrados), demonstrados nas tabelas de atributos dos projetos, em planilhas, gráficos e nos relatórios;*
- Gerar e disponibilizar documentos cartográficos (i.e., cartas planimétricas, planialtimétricas, cartas-imagens, mapas temáticos, imagens ortorretificadas) que possam ser utilizados pelas demais equipes do Projeto Brumadinho - UFMG; fortalecendo ainda mais a necessidade de se produzir um material confiável e que vai ser utilizado como referência para outros trabalhos na região;*
- Criar base de dados em formato compatível com a Infraestrutura de Dados Espacial contratada na Chamada Pública Interna Induzida Nº 01/2019 (podendo esta ser em formato vetorial, matricial, geopackage, spatial lite, etc., ou seja dentro das especificações repassadas pela equipe responsável pela plataforma interativa) incluindo os seus respectivos metadados, (tanto para os dados primários, quanto para os secundários);*
- Apresentar um relatório parcial 30 dias após a assinatura do contrato e início dos trabalhos e final (no término da vigência do contrato) que servirão como memorial descritivo dos processos utilizados nos mapeamentos do uso e também da cobertura da terra, formando assim um acervo de estudos relacionados ao rompimento da Barragem I, para o Projeto Brumadinho - UFMG;*
- Atender as demandas específicas do Juízo frente às mudanças no uso e cobertura da terra na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão.*

PRAZO: 8 semanas.

ORÇAMENTO DA PROPOSTA SELECIONADA: R\$ 459.663,26 (quatrocentos e cinquenta e nove mil, seiscentos e sessenta e três reais e vinte e seis centavos).

ANÁLISE DA AECOM:

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 02 da UFMG é muito bem detalhada. Apresenta de forma clara os Objetivos, Escopo e Prazo do projeto, bem como o planejamento e a estrutura necessárias para o cumprimento do projeto. São apresentados os currículos dos profissionais da equipe



que será envolvida para o desenvolvimento dos trabalhos, incluindo Doutores, Mestres e Estudantes da UFMG.

Mesmo que de forma mais simplificada do que a detalhada na proposta, a AECOM vem recebendo constantemente da VALE as informações sobre o uso do solo. A AECOM entende que as informações que atualmente sendo apresentadas pela VALE possuem um nível de detalhe suficiente para as interpretações do diagnóstico da bacia do ribeirão Ferro-Carvão pós o rompimento da barragem B-I bem como o acompanhamento da evolução dos trabalhos de reabilitação desta bacia.

Em linha com o posicionamento da AECOM já comunicado através de carta enviada ao Ministério Público de Minas Gerais, datada de 02/09/2019, a AECOM mantém a recomendação para que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido já considerando a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

5036296-26 2020 8 13 0024 - CHAMADA 03

DESCRIÇÃO: *Identificar, diagnosticar e avaliar o uso e cobertura da terra na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão (Brumadinho/MG) apoiado no conjunto de Geotecnologias (i.e., imagens de satélite, levantamento aéreo por veículo não tripulado, posicionamento por GNSS, processamento digital de imagens por deep learning, análise espacial via sistemas informativos geográficos) em perspectiva multitemporal considerando três momentos: (1) momento imediatamente anterior ao rompimento da Barragem I; (2) momento imediatamente após o rompimento; e (3) momento atual.*

OBJETIVO GERAL: *Coletar informações para caracterizar a população dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem Córrego do Feijão em Brumadinho. Para além das informações sociodemográficas, este cadastro permitirá identificar a população atingida e os danos sofridos, e caracterizar a natureza e a intensidade destes danos.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- *Propor uma tipologia de impactos e danos para a construção de um instrumento de coletas de dados primários na área afetada pelo desastre, considerando as seguintes dimensões (mas não se limitando apenas a elas): socioeconômica, ambiental, saúde, educação, estruturas urbanas e domiciliares, patrimônio cultural material e imaterial, modos de vida de populações ribeirinhas, serviços básicos, meios de subsistência e segurança pública;*
- *Elaborar uma estratégia amostral e instrumento para a coleta de dados primários sobre o território que abriga a população atingida nos 19 municípios na área de influência do desastre;*
- *Construir de uma base de dados georreferenciada com a população atingida e seus domicílios;*
- *Construir um modelo conceitual que guiará as etapas de coleta e análise de dados, assim como a identificação e avaliação dos níveis e intensidades dos danos sofridos pela população atingida;*
- *Construir uma tipologia de danos sobre a população atingida pelo desastre, considerando, inclusive, a intensidade dos danos;*



- *Efetuar, a partir dos dados primários e demais informações geradas durante a pesquisa, uma série de proposições para mitigações dos impactos negativos decorrentes desastre.*

PRAZO: 21 meses.

ORÇAMENTO DA PROPOSTA SELECIONADA: R\$ 29.194.768,42 (vinte e nove milhões e cento e noventa e quatro mil e setecentos e sessenta e oito reais e quarenta e dois centavos).

ANÁLISE DA AECOM:

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 03 da UFMG apresenta um escopo, uma metodologia e, principalmente, um objetivo que parecem já estarem sendo atendidos por dois programas já contratados pela VALE em cumprimento a dois TAC's firmados com o Ministério Público de Minas Gerais, a saber:

- Plano de Reparação Socioambiental e Socioeconômico da Bacia do Paraopeba, em desenvolvimento pela empresa Arcadis;
- Estudo de Riscos à Saúde Humana e ao Meio Ambiente para os 22 municípios atingidos pelo rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A da Mina de Feijão, em Brumadinho/MG.

Ambos os programas estão em análise pelo Comitê Pró Brumadinho, Agências do Estado de MG e pelo MPMG. Possuem avanço significativo e visam atender aos mesmos propósitos definidos na chamada 03 emitida pela UFMG.

Em linha com o posicionamento da AECOM já comunicado através de carta enviada ao Ministério Público de Minas Gerais, datada de 02/09/2019, a AECOM mantém a recomendação para que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido já considerando a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

5036339-60 2020 8 13 0024 - CHAMADA 04

DESCRIÇÃO: *Coleta de amostras da ictiofauna da bacia do rio Paraopeba para análise patológica e toxicológica.*

OBJETIVO GERAL: *Realizar a confecção de um plano amostral e a partir deste realizar a captura de exemplares da ictiofauna na bacia do Rio Paraopeba, seguido da coleta e preservação de amostras de tecidos alvo, para futuras análises patológicas e toxicológicas.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- *Confeccionar um plano amostral para o estudo proposto, a ser aprovado pelo Comitê Técnico Científico (CTC) do Projeto Brumadinho-UFMG, compreendendo o trecho do rio Paraopeba a jusante do Córrego Ferro-Carvão, até o trecho da Usina de Retiro Baixo;*
- *Realizar a captura de exemplares da ictiofauna de quatro pontos geográficos da área de estudo procedendo a sua classificação taxonômica (gênero ou espécie) e biometria;*



- *Proceder a necropsia dos animais, para a coleta dos órgãos (brânquias, rim, fígado, coração, intestino, estômago, cérebro, gônadas e pele) para análise histopatológica. Os mesmos órgãos serão coletados e fixados em álcool 95%, para que possam ser utilizados futuramente em análise de detecção de agentes patogênicos (vírus, bactérias e fungos) por técnicas de biologia molecular;*
- *Realizar a coleta dos órgãos: fígado, músculo, pele, intestino e estômago, para análise toxicológica posterior (metais, metalóides e compostos orgânicos tóxicos).*

PRAZO: 6,5 meses.

ORÇAMENTO DA PROPOSTA SELECIONADA: R\$ 799.588,53 (setecentos e noventa e nove mil, quinhentos e oitenta e oito reais e cinquenta e três centavos).

ANÁLISE DA AECOM:

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 04 da UFMG apresenta um escopo, uma metodologia e, principalmente, um objetivo que já estão sendo atendidos pela VALE, com o suporte da Arcadis e laboratórios acreditados, em cumprimento ao TAC Brumadinho firmado com o Ministério Público de Minas Gerais.

Este programa de coletas e amostras da ictiofauna no rio Paraopeba em desenvolvimento pela VALE já possui avanço significativo, tendo produzido uma grande quantidade de dados que estão sendo utilizados não só para o monitoramento do comportamento do rio como também para a definição do diagnóstico dos impactos ocorridos na Bacia do Paraopeba em decorrência do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A do Complexo Paraopeba II – Mina Córrego de Feijão, em Brumadinho/MG.

Em linha com o posicionamento da AECOM já comunicado através de carta enviada ao Ministério Público de Minas Gerais, datada de 02/09/2019, a AECOM mantém a recomendação para que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido já considerando a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

5036393-26 2020 8 13 0024 - CHAMADA 05

DESCRIÇÃO: *Coleta de amostras de animais da fauna em áreas de mata na bacia do rio Paraopeba para análise toxicológica.*

OBJETIVO GERAL: *Realizar a confecção de plano amostral e, posteriormente, a captura (de acordo com o plano confeccionado) de exemplares da fauna em áreas de mata ao longo do Córrego Ferro-Carvão e da bacia do Rio Paraopeba a jusante desse, para coleta não letal de amostras biológicas para futuras análises toxicológicas.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- *Confeccionar um plano amostral, de acordo com metodologia científica aceita nacional ou internacionalmente para monitoramento de fauna;*



- Realizar a coleta de espécies da fauna em áreas de mata ao longo do Córrego Ferro-Carvão e bacia do Rio Paraopeba a jusante desse;
- Realizar a identificação dos animais coletados a nível de gênero ou espécie e determinar as principais medidas biométricas e anatômicas desses;
- A partir dos animais capturados, contidos e/ou sedados, realizar a coleta não letal de amostras biológicas (pelos, penas, fezes, urina, sangue total, sangue coletado em tubos com heparina de lítio e soro) para futura análise toxicológica (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos).

PRAZO: 6 meses.

ORÇAMENTO DA PROPOSTA SELECIONADA: R\$ 950.821,48 (novecentos e cinquenta mil, oitocentos e vinte e um reais e quarenta e oito centavos).

ANÁLISE DA AECOM:

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 05 da UFMG apresenta um escopo, uma metodologia e, principalmente, um objetivo que já estão sendo atendidos pela VALE em cumprimento ao TAC Brumadinho firmado com o Ministério Público de Minas Gerais. Inicialmente o foco principal foram as atividades de resgate e monitoramento da chamada Zona Quente do projeto, localizada na bacia do ribeirão Ferro-Carvão. Depois, a VALE apresentou um programa específico para Fauna, desenvolvido em conjunto com a empresa Arcadis.

O programa atualmente em curso pela VALE já possui avanço significativo, tendo produzido uma grande quantidade de dados que estão sendo utilizados para o diagnóstico dos impactos ocorridos na Bacia do Paraopeba em decorrência do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A do Complexo Paraopeba II – Mina Córrego de Feijão, em Brumadinho/MG.

Em linha com o posicionamento da AECOM já comunicado através de carta enviada ao Ministério Público de Minas Gerais, datada de 02/09/2019, a AECOM mantém a recomendação para que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido já considerando a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

5036446-07 2020 8 13 0024 - CHAMADA 06

DESCRIÇÃO: *Coleta de amostras de animais domésticos e da fauna mortos para análises patológica e toxicológica.*

OBJETIVO GERAL: *Realizar a necropsia e coleta de amostras biológicas provenientes de animais silvestres e domésticos encontrados mortos ou que vierem a óbito nas comunidades e propriedades rurais na bacia do Rio Paraopeba, para futuras análises patológicas e toxicológicas.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar a necropsia de animais silvestres e domésticos encontrados mortos ou que vierem a óbito nas comunidades e propriedades rurais na área de estudo na bacia do Rio Paraopeba;



- Realizar a coleta e fixação de amostras de órgãos e tecidos para análise histopatológica futura e determinação da causa mortis dos animais;
- Realizar a coleta de órgãos (fígado, rim, músculo, pelo, penas, fezes e conteúdo estomacal) para futuras análises toxicológicas (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos).

PRAZO: 24 meses.

ORÇAMENTO DA PROPOSTA SELECIONADA: R\$1.584.338,03 (um milhão, quinhentos e oitenta e quatro mil, trezentos e trinta e oito reais e três centavos).

ANÁLISE DA AECOM:

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 06 da UFMG apresenta um escopo, uma metodologia e, principalmente, um objetivo que já estão sendo atendidos pela VALE em cumprimento ao TAC Brumadinho firmado com o Ministério Público de Minas Gerais. Trata-se de um programa já implantado e que segue em desenvolvimento contínuo focando resgate, acolhimento e tratamento da fauna doméstica nos abrigos implantados, bem como na análise dos animais que vão a óbito.

Na análise preliminar da AECOM, o que se propõe na Chamada 06 da UFMG resultaria na substituição do programa atualmente em curso por um programa a ser desenvolvido pela equipe apresentada na proposta selecionada, exclusivamente para o escopo de análise patológica e toxicológica dos animais mortos.

A AECOM recomenda o esclarecimento, pela UFMG, se de fato o programa definido na Chamada 06 substituirá o atual programa em desenvolvimento pela VALE, bem como qual será o modelo proposto para fazer a transição entre estes programas e como os dados que serão colhidos serão divulgados para os demais *stakeholders* do Programa de Reabilitação da Bacia do Paraopeba, de forma a possibilitar a definição das ações a serem tomadas para a completa recuperação desta bacia.

5036469-50 2020 8 13 0024 - CHAMADA 07

DESCRIÇÃO: *Coleta de amostras biológicas em animais domésticos para análise toxicológica.*

OBJETIVO GERAL: *Realizar a coleta não letal de amostras biológicas (pelos, fezes, urina, sangue total e soro) provenientes de animais domésticos residentes nas comunidades e propriedades rurais às margens do Rio Paraopeba para futuras análises toxicológicas (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos).*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: *De acordo com o plano amostral do anexo III da “Chamada pública interna induzida nº 07/2019”, realizar a coleta não letal de amostras biológicas (pelos, fezes, urina, leite, sangue total, sangue coletado em tubos com heparina de lítio e soro) para análise toxicológica (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos) em animais domésticos de produção (ruminantes e suínos) e equídeos, residentes em propriedades rurais localizadas até 1 km da calha do rio Paraopeba, a partir do Córrego Ferro-Carvão (Brumadinho-MG) até a Usina Retiro Baixo (Pompéu-MG).*



De acordo com o plano amostral do anexo IV da “Chamada pública interna induzida nº 07/2019”, realizar a coleta não letal de amostras biológicas (pelos, fezes, urina, sangue total, sangue coletado em tubos com heparina de lítio e soro) para análise toxicológica (metais, metalóides e compostos orgânicos tóxicos) em animais domésticos de companhia (cães e gatos) residentes em comunidades localizadas até 1 km da calha do rio Paraopeba, a partir do Córrego Ferro-Carvão (Brumadinho-MG) até a Usina Retiro Baixo (Pompéu-MG).

PRAZO: 6 meses.

ORÇAMENTO DA PROPOSTA SELECIONADA: R\$2.725.450,98 (dois milhões, setecentos e vinte e cinco mil, quatrocentos e cinquenta reais e noventa e oito centavos).

ANÁLISE DA AECOM:

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 07 da UFMG é muito bem detalhada. Apresenta de forma clara os Objetivos, Escopo e Prazo do projeto, bem como a metodologia proposta a ser utilizada. Com base na coleta e análise de amostras de pelos, fezes, urina, leite, sangue total, sangue coletado em tubos com heparina de lítio e soro, pretende-se criar um grande banco de dados com as informações obtidas, o que possibilitará um diagnóstico dos impactos do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A na fauna doméstica existente na bacia desde a confluência do ribeirão Ferro-Carvão até a UHE de Retiro Baixo.

Quando analisado o objetivo do trabalho, é de entendimento da AECOM que este já será atendido através do desenvolvimento do Estudo de Riscos à Saúde Humana e ao Meio Ambiente para os 22 municípios atingidos pelo rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A da Mina de Feijão, em Brumadinho/MG.

Para uma conclusão definitiva, a AECOM sugere a realização de uma reunião específica entre os integrantes da UFMG, a AECOM, o Comitê Pró Brumadinho e as empresas responsáveis pelo desenvolvimento do estudo de ERSHMA já em desenvolvimento, afim de verificar se este estudo proposto na chamada 07 produzirá dados complementares ou para confirmar que todos os diagnósticos já serão apresentados nos produtos do ERSHMA.

5036492-93_2020_8_13_0024 - CHAMADA 10

DESCRIÇÃO: Coleta de Água Subterrânea - Diagnóstico.

OBJETIVO GERAL: Propor e executar um plano de coleta de amostras de água subterrânea da bacia do rio Paraopeba para determinação de metais, metalóides, microrganismos termotolerantes e Escherichia Coli, de acordo com o plano amostral apresentado pelo Comitê Técnico-Científico (CTC).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- *Discutir o plano amostral com o Comitê;*
- *Adquirir materiais de consumo e equipamentos que serão utilizados para a coleta das amostras de águas subterrâneas;*



- Realizar reuniões de sensibilização com a comunidade de Brumadinho e moradores dos outros locais atingidos para divulgação e esclarecimentos sobre as coletas que serão realizadas;
- Organizar e treinar as equipes de coleta de acordo com os procedimentos operacionais padrão (POP) que serão elaborados;
- Contratar auditores da Rede Metrológica de Minas Gerais para acompanhar todas as etapas do processo da coleta;
- Preparar todo o material necessário para a coleta (limpeza e identificação de frascos, preparo de soluções, calibração de equipamentos etc.);
- Coletar as amostras de água subterrânea para os parâmetros descritos anteriormente e realizar a análise de parâmetros físico-químicos em campo, de acordo com o plano amostral fornecido pelo CTC;
- Transportar e acondicionar as amostras em local determinado pelo Comitê;
- Contratar uma empresa para realizar as análises microbiológicas e proceder a entrega das amostras e avaliação dos resultados fornecidos pela empresa;
- Elaborar e entregar relatórios técnicos detalhando todas as atividades realizadas.

PRAZO: 2,5 meses.

ORÇAMENTO DA PROPOSTA SELECIONADA: R\$384.725,41 (trezentos e oitenta e quatro mil e setecentos e vinte e cinco reais e quarenta e um centavos).

ANÁLISE DA AECOM:

De acordo com a descrição da proposta selecionada pelo CT-C da UFMG, “O programa de monitoramento de águas subterrâneas do Estado de Minas Gerais se encontra em fase de implementação pelo IGAM, e ainda não há dados sobre a qualidade da água dos poços de água subterrânea outorgados pela SEMAD. Portanto mostra-se não apenas importante como também diligente que seja avaliada a qualidade das águas subterrâneas das propriedades ao longo do rio Paraopeba. Essas águas vêm sendo utilizadas, para consumo humano, além da irrigação e dessedentação animal, o que traz dúvidas com relação aos impactos diretos à saúde humana e prejuízos socioeconômicos relacionados ao comércio de produtos agropecuários produzidos na região. Assim uma avaliação sistemática mostra-se relevante para tranquilizar os consumidores que estão utilizando essa água. É urgente atestar a qualidade da água de consumo para a população e fornecer informações valiosas no caso da necessidade de mitigação de não conformidades.”

É de entendimento da AECOM que o escopo definido na chamada 10 da UFMG já está sendo cumprido pela VALE, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, ambos acreditados, através de programa de monitoramento da qualidade das águas (superficiais e subterrâneas) e de sedimentos. Este programa já produziu uma grande quantidade de dados que são disponibilizados para possibilitar as tomadas de decisão para as ações de reabilitação do rio Paraopeba.

A partir de janeiro de 2020 este programa passou a ser inspecionado pela AECOM, por definição dos termos do TAC Água firmado entre VALE e MPMG, tendo como intervenientes a AECOM, o IGAM, a



Secretaria Estadual da Saúde e a Advocacia Geral do Estado. Este TAC define que o robusto programa de monitoramento será transferido ao IGAM, que terá seus custos de reestruturação e operação ressarcidos pela VALE em um período de 10 anos.

Quanto aos poços existentes ao longo do rio Paraopeba, dentro de distância de 100m para cada margem, foram feitas as análises da água e iniciou-se um programa para reabilitação destes poços e instalações de filtros. Este programa tem sido acompanhado pelos técnicos da SES.

Desta forma, a AECOM recomenda que a CT-C considere a utilização, em suas análises enquanto perita do juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, dos dados já produzidos e ainda em produção pelos programas aqui mencionados.

5036520-61_2020_8_13_0024 - CHAMADA 16

DESCRIÇÃO: *Análise de metais e metaloides em água subterrânea.*

OBJETIVO GERAL: *Avaliar a rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas com relação a metais e metaloides da Norma CONAMA 396.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- *Determinar metais e metaloides da Norma CONAMA 396 em amostras de água subterrânea da bacia do Rio Paraopeba coletadas segundo plano amostral do Subprojeto 10/2019;*
- *Receber as amostras de água subterrânea coletadas na CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 10/2019, na presença de um auditor independente, contratado pela proponente, e também de um membro do CTC;*
- *Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores dos elementos dissolvidos, quando necessário, de acordo com o procedimento SMWW 3030E, descrito no Standart Methods the Examination of Water and Waste water;*
- *Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores totais dos elementos de acordo com procedimento SMWW 3030E, quando necessário;*
- *Realizar a validação dos métodos;*
- *Realizar o tratamento dos dados aplicando-se ferramentas quimiométricas de agrupamento de dados, PCA e HCA, para evidenciar similaridades entre as amostras, parâmetros de agrupamento e correlações entre parâmetros medidos;*
- *Evidenciar, no mapa amostral disponibilizado pelo CTC, o perfil de distribuição dos elementos na região da bacia do rio Paraopeba.*

PRAZO: 6,5 semanas.

ORÇAMENTO DA PROPOSTA SELECIONADA: R\$196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos).

ANÁLISE DA AECOM:



É de entendimento da AECOM que o escopo definido na chamada 16 da UFMG deverá ser cumprido pela VALE, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, ambos acreditados, através de programa de monitoramento da qualidade das águas (superficiais e subterrâneas) e de sedimentos. Este programa já produziu uma grande quantidade de dados que são disponibilizados para possibilitar o diagnóstico dos impactos bem como permitir as tomadas de decisão para as ações de reabilitação da Bacia do Paraopeba.

A partir de janeiro de 2020 este programa passou a ser inspecionado pela AECOM, por definição dos termos do TAC Água firmado entre VALE e MPMG, tendo como intervenientes a AECOM, o IGAM, a Secretaria Estadual da Saúde e a Advocacia Geral do Estado. Este TAC define que o robusto programa de monitoramento será transferido ao IGAM, que terá seus custos de reestruturação e operação ressarcidos pela VALE em um período de 10 anos.

Desta forma, a AECOM recomenda que a CT-C considere a utilização, em suas análises enquanto perita do juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, dos dados já produzidos e ainda em produção pelos programas aqui mencionados.

PONTO DE ATENÇÃO

Não obstante à existência de Termos de Ética e Confidencialidade assinados pelos principais profissionais responsáveis pelo desenvolvimento dos trabalhos definidos nas nove Chamadas de Projeto analisadas, ressaltamos que estes profissionais são professores ou alunos da UFMG, mesma entidade onde atuam os membros do Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho. Além de ter a responsabilidade técnica pela análise das propostas apresentadas para estes nove projetos e a escolha das propostas vencedoras, caberá ao CT-C o papel de protagonista na análise da qualidade dos projetos e o atingimento dos indicadores planejados, o que potencialmente poderá ser configurado como um conflito de interesse.

Atenciosamente,



VICENTE MELLO
Executive Director / Diretor Executivo



CAIO PRADO
Director Infrastructure / Diretor de Infraestrutura





MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais - Cimos

RELATÓRIO TÉCNICO

1. INTRODUÇÃO

Em 29 de janeiro de 2020, o Comitê Técnico-Científico da UFMG (CTC/UFMG) selecionou a proposta apresentada pelo Professor Doutor Roberto Luís de Melo Monte-Mór, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, para executar os estudos previstos na Chamada Pública Interna Induzida n.º 3 do Projeto Brumadinho UFMG, cujo objeto é a *“Caracterização e Avaliação da População Atingida pelo Rompimento da Barragem da Minas Córrego do Feijão em Brumadinho”*.

O projeto selecionado, cujo título é *“Caracterização e avaliação da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”*, foi juntado aos autos em 22 de fevereiro de 2020 pelo CTC-UFMG (ID 105776646), que requereu sua aprovação pelo juízo e autorização para que seja contratado.

Na audiência realizada dia 05 de março de 2020, o juízo proferiu decisão autorizando as pesquisas indicadas nas chamadas 02 a 67 pelo CTC-UFMG e abriu prazo para as partes se manifestarem sobre os projetos apresentados (107335887).

2. DA ANÁLISE DO PROJETO “CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA POPULAÇÃO ATINGIDA PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DA MINA CÓRREGO DO FEIJÃO EM BRUMADINHO, MINAS GERAIS”

2.1. DA OMISSÃO DE MUNICÍPIOS ATINGIDOS NOS ESTUDOS A SEREM REALIZADOS

De acordo com o projeto aprovado, apenas 19 (dezenove) municípios serão objeto dos levantamentos socioeconômicos a serem realizados, quais sejam: Betim, Brumadinho, Curvelo, Esmeraldas, Florestal, Fortuna de Minas, Igarapé, Juatuba,





MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais - Cimos

Maravilhas, Mário Campos, Martinho Campos, Papagaios, Pará de Minas, Paraopeba, Pequi, Pompéu, São Joaquim de Bicas, São José da Varginha e Sarzedo.

As Instituições de Justiça já se manifestaram nestes autos contrariamente à injustificada omissão na Chamada Pública Interna Induzida n. 3 (ID 95210974):

Devido à retificação da Chamada Pública Interna Induzida de nº 3/2019, “Identificação e caracterização da população atingida”, publicada no dia 21 de novembro de 2019, foram excluídos - sem justificativa - vários municípios já identificados pelas Instituições de Justiça como atingidos e que são objeto da ação proposta perante este juízo (Processo de n. 5010709-36.2019.8.13.0024). (ID. 95210974, p. 7)

Contudo, o projeto selecionado por meio da Chamada n.º 3 e juntado aos autos do processo (ID 106992246) não corrige essa inadequação.

Durante o ano de 2019, em atividades técnicas e reuniões públicas ao longo da Bacia do Rio Paraopeba, **foram identificados, pelo menos, 26 (vinte e seis) municípios com populações atingidas pelo desastre**, cujos danos já identificados encontram-se descritos na Ação Civil Pública proposta (Processo n. 5087481-40.2019.8.13.0024).

Nesse passo, é de se estranhar a **ausência dos municípios banhados pelo lago da UHE Três Marias (São Gonçalo do Abaeté, Felixlândia, Morada Nova de Minas, Biquinhas, Paineiras, Abaeté e Três Marias), bem como dos municípios de Mateus Leme e Caetanópolis**, entre os municípios contemplados nos estudos de *Identificação e caracterização da população atingida*.

Destaca-se a especificidade de alguns dos danos já identificados nesses municípios deixados de fora, tais como: desvalorização da produção dos piscicultores e pescadores, de imóveis no lago da UHE Três Marias; queda drástica e abrupta do comércio de iscas no município de Caetanópolis; danos ao patrimônio imaterial de povos de terreiro do município de Mateus Leme, que utilizavam o Rio Paraopeba para algumas de suas celebrações e festividades, entre outros danos já descritos nos peça inicial Ação Civil Pública referida acima

Essa falha pode ocasionar o subdimensionamento da população atingida e também dos danos causados pelo desastre.





MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais - Cimos

2.2. AUSÊNCIA DAS ATIs E DOS ESTUDOS POR ELAS ELABORADOS NO DESENHO METODOLÓGICO DO PROJETO PROPOSTO

Segundo decisão judicial que consta no Termo de Audiência do dia 05 de março de 2020 o trabalho das ATIs:

[...] consiste na cooperação, assistência e auxílio para as partes autores e pesquisas da UFMG, de modo que a pesquisa de terminada pelo Juízo descreva completa e pormenorizadamente a identificação e extensão de todos os danos decorrentes do rompimento da barragem de rejeitos de minério do Córrego do Feijão. (grifos nossos)

Contudo, o que se verifica é que o projeto em pauta não contempla as ATIs como uma das interlocutoras existentes. Ora, se as ATIs são os assistentes técnicos da parte autora, deve haver permanente interlocução entre elas e a CTC/UFMG, tal como assentado na decisão acima reportada.

Como já dissemos em outra oportunidade: a relação entre as ATIs e a CTC/UFMG é uma relação de justaposição, complementação, diálogo, interpretação e, quando necessário, de contraposição para a defesa dos interesses e pretensões dos substitutos e substituídos processuais, como forma de efetivação do contraditório processual.

Ademais, as ATIs devem ser tidas como interlocutoras imediatas com as pessoas atingidas, sob pena de aumentar o assédio das mais diversas instituições que tenham que estabelecer contato com elas, como, por exemplo, entrevistas, visitas etc.

Outro exemplo é a 1ª etapa do projeto objeto da Chamada n. 03 que, se realizada meramente a partir de entrevistas semiestruturadas e grupos focais por pesquisadores externos e sem familiaridade com o campo, será deficitária em informações relevantes a respeito dos danos sofridos e população atingida.

Da mesma forma, a 3ª etapa “Confirmatória Qualitativa”, que visa: “*compilar uma lista das devidas necessidades de recuperação e reconstrução e uma apresentação das tipologias de impacto e suas gradações*” (p. 18), se realizada sem a efetiva participação das pessoas atingidas configura-se como inadequada, uma vez que a tomada de decisão autônoma e informada a respeito do processo reparatório



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais - Cimos

é direito fundamental de populações atingidas, não se limitando nem se exaurindo na aplicação de metodologias qualitativas de coleta de dados.

2.3. DA INADEQUAÇÃO DE UMA DEFINIÇÃO DE ATINGIDO NAS ETAPAS INICIAIS DO PROJETO

O projeto em pauta, em sua página 19 afirma como objetivo da primeira etapa de trabalhos a definição de “quem são os atingidos”, a partir das perspectivas locais.

O conceito de atingido e a definição do universo de atingidos é um dos processos mais delicados em casos de conflito ambiental. Esta construção identitária parte não apenas de identificação de danos objetivamente sofridos como também da reflexão social em torno da inclusão ou não de determinado grupo social naquela categoria, salvaguardada a compreensão dinâmica e processual dos impactos.

O envolvimento da população nesse processo, extremamente pertinente e relevante para o adequado dimensionamento dos danos, não deve assim partir de percepções preexistentes de atingimento presentes nos municípios-alvo, mas sim de deliberações coletivas no decorrer do processo de levantamento e reparação de danos.

Dessa forma, é conceitual e metodologicamente inadequado que a definição de quem são os atingidos seja realizada nas fases iniciais do estudo, como ferramenta metodológica para definição dos impactos a serem estudados. Esta definição deve ser posterior aos estudos realizados, a partir da reflexão coletiva a respeito desses estudos, bem como do processo de reparação de danos de forma geral.

Enfim, a definição das pessoas atingidas não pode se dar de maneira *ex ante*, e sim mediante a participação e formulação das categorias em processos participativos dialógicos, uma vez que, ao contrário do que parece supor o projeto, a definição “de quem são os atingidos a partir de perspectivas locais” não encontra-se cristalizada em nenhum *locus* ou discurso já formulado e aceito nas comunidades atingidas.

2.4. INADEQUAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE “REPRESENTAÇÕES DOS ATINGIDOS” PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS

No decorrer do projeto apresentado é utilizado o conceito de “representação” para abordar estratégias de diálogo a serem realizadas com a população atingida:

Página 4 de 7





MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais - Cimos

Ou seja, os entrevistados, por meio de seus representantes, terão uma chance de refletir sobre os dados encontrados e opinar sobre a forma como classificamos cada tipologia. (p. 16 - 17)

Esses conceitos serão apresentados em grupos focais e entrevistas em profundidade com roteiro semiestruturado feitas com representantes de associações de atingidos em cada um dos dezenove municípios-alvo e suas microrregiões, mesorregiões e populações ribeirinhas de modo a serem validados. (p. 18)

É preciso deixar claro que não há (e não deve haver) entre as pessoas e comunidades atingidas formas de representação instituídas formal e/ou socialmente validadas.

As comissões de pessoas atingidas organizadas com o apoio das Instituições de Justiça nos territórios no decorrer do ano de 2019 cumpre o papel exclusivo de (1) auxiliar no processo de organização comunitária; (2) divulgar informações atinentes ao processo reparatório da comunidade; (3) atuar como canal de diálogo entre as Instituições de Justiça e as comunidades atingidas. A participação nas comissões é livre e aberta a todos os sujeitos socialmente reconhecidos como membros das comunidades atingidas, não tendo havido portanto nenhuma forma de validação coletiva dessa arena como espaço de representação.

Cabe ressaltar que nenhum atingido ou grupo de atingidos deve ter a prerrogativa exclusiva de opinião. Ademais, a criação de espaços de representação de interesses em comunidades atingidas por conflitos ambientais é altamente desencorajada pela literatura especializada. Tais espaços tendem a aumentar o assédio às pessoas que deles participam, gerar responsabilidades inadequadas, personalizar o processo de reparação e causar divisões comunitárias.

A efetiva participação das pessoas atingidas, todavia, é fundamental para a adequada reparação dos danos sofridos. Nesse sentido, prezando pelo princípio de cooperação previsto na decisão judicial, sugere-se a utilização dos espaços de participação instituídos pelas ATIs (grupos de base, seminários temáticos, assembleias, seminários temáticos, núcleos comunitários, dentre outros) como canais efetivos de diálogo e deliberação entre CTC/UFMG e pessoas atingidos a respeito dos danos identificados nas fases anteriores do diagnóstico e suas eventuais formas de reparação.



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais - Cimos

2.5. NÃO OBSERVÂNCIA DA ESPECIFICIDADE DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS NO PROJETO PROPOSTO

Na Ação Civil Pública proposta visando a reparação dos danos socioeconômicos foi identificada a presença de diversas comunidades tradicionais atingidas pelo desastre, quais sejam: comunidades quilombolas de Sapé, Marinhos, Rodrigues e Ribeirão, no município de Brumadinho, comunidades indígenas Pataxó Hã Hã Hãe, e Pataxó Naô Xo Hã, no município de São Joaquim de Bicas, e comunidade quilombola de Pontinha, no município de Paraopeba. Ademais, nos municípios a serem recenseados pelo projeto, já se tem conhecimento da existência de outras comunidades tradicionais, tais como pescadores artesanais e povos de terreiro, ainda que não tenham sido identificados danos preliminares a elas pelas Instituições de Justiça.

Não foi identificado no projeto em pauta nenhum tipo de menção às comunidades tradicionais existentes, a formas específicas de atuação com essas comunidades ou aos protocolos e instrumentos nacionais e internacionais de consulta, tais quais o Decreto 5051/2019; a Convenção 169 da OIT; a Instrução Normativa 01/1995; e a Portaria 177/2006. Não foram apresentados ainda instrumentos de consulta a essas comunidades a respeito dos estudos desenvolvidos como preveem os documentos supracitados. Ademais, no corpo técnico responsável pelo projeto não foram identificados antropólogos e/ou especialistas específicos em povos e comunidades tradicionais.

A não observância da especificidade dessas populações no projeto proposto constitui grave falha, potencialmente levando, inclusive, a violação de direitos nacional e internacionalmente reconhecidos a povos e comunidades tradicionais.

3. CONCLUSÕES

Diante dos fundamentos acima, são feitas as seguintes conclusões:

1. Que sejam incluídos os municípios de São Gonçalo do Abaeté, Felixlândia, Morada Nova de Minas, Biquinhas, Paineiras, Abaeté, Três Marias, Caetanópolis e Mateus Leme entre os municípios-alvo;
2. Que seja garantida e reconhecida no projeto a Assessoria Técnica Independente e os espaços de participação por elas instituídos no desenho metodológico do Projeto;





MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais - Cimos

3. Que a definição dos grupos atingidos não seja executada na fase inicial do projeto, mas em fases consecutivas após processo de reflexão e deliberação junto às comunidades;
4. Que sejam retiradas do projeto menções a representações de atingidos, optando pelos espaços participativos instituídos como forma de validação dos dados e deliberação a respeito do processo reparatório;
5. Que seja descrita adequadamente a forma de atuação específica junto a comunidades tradicionais, definindo inclusive, especialista responsável na equipe técnica;
6. Que seja incorporado à equipe técnica especialista das ciências humanas e sociais nas áreas de conflito ambiental e/ou riscos e desastres ambientais.

Jonas Vaz Leandro Leal
Analista do Ministério Público
Ministério Público do Estado de Minas Gerais
Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais – Cimos

Marcelo de Andrade Vilarino
Assessor do Ministério Público
Ministério Público do Estado de Minas Gerais
Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais – Cimos





Petição em anexo.



SERGIO BERMUDESG

ADVOCADOS

SERGIO BERMUDESG	PEDRO HENRIQUE CARVALHO	BRUNO TABERA	ANA VICTORIA PELLICCIONE DA CUNHA
MARCIO VIEIRA SOUTO COSTA FERREIRA	RAFAELA FUCCI	FÁBIO MANTUANO PRINCIPE	VINÍCIUS CONCEIÇÃO
MARCELO FONTES	RENATO RESENDE BENEDUZI	MATHEUS SOUBHIA SANCHES	LEANDRO PORTO
ALEXANDRE SIGMARINGA SEIXAS	ALESSANDRA MARTINI	MARCELO SOBRAL PINTO	LUCAS REIS LIMA
GUILHERME VALDETARO MATHIAS	PEDRO HENRIQUE NUNES	JOÃO PEDRO BION	ANA CAROLINA MUSA
ROBERTO SARDINHA JUNIOR	GABRIEL PRISCO PARAISO	THIAGO RAVELL	RENATA AULER MONTEIRO
MARCELO LAMEGO CARPENTER	GUIOMAR FEITOSA LIMA MENDES	ISABEL SARAIVA BRAGA	ANA GABRIELA LEITE RIBEIRO
ANTONIO CARLOS VELLOSO FILHO	FLÁVIO JARDIM	GABRIEL ARAUJO	BEATRIZ LOPES MARINHO
FABIANO ROBALINHO CAVALCANTI	GUILHERME COELHO	JOÃO LUCAS PASCOAL BEVILACQUA	JULIA SPADONI MAHFUZ
MARIA AZEVEDO SALGADO (1973-2017)	LÍVIA IKEDA	MARIA ADRIANNA LOBO LEÃO DE MATTOS	GABRIEL SPUCH
MARCO AURÉLIO DE ALMEIDA ALVES	ALLAN BARCELLOS L. DE OLIVEIRA	EDUARDA SIMONIS	PAOLA HANNAE TAKAYANAGI
ERIC CERANTE PESTRE	PAULO BONATO	CAROLINA SIMONI	DIEGO BORGHETTI DE QUEIROZ CAMPOS
VÍTOR FERREIRA ALVES DE BRITO	RENATO CALDEIRA GRAVA BRAZIL	JESSICA BAQUI	ANA CLARA MARCONDES O. COELHO
ANDRÉ SILVEIRA	VICTOR NADER BUJAN LAMAS	GUILHERME PIZZOTTI	LEONARDO PRÓSPERO ORTIZ
RODRIGO TANNURI	GUILHERME REGUEIRA PITTA	MATHEUS NEVES	BEATRIZ MARIA MARQUES HOLANDA COSTA
FREDERICO FERREIRA	JOÃO ZACHARIAS DE SÁ	MATEUS ROCHA TOMAZ	LUIZ FELIPE DUPRÉ NOIRA
ANTONELLA MARQUES CONSENTINO	SÉRGIO NASCIMENTO	GABRIEL TEIXEIRA ALVES	ANA CLARA SARNEY
MARCELO GONÇALVES	GIOVANNA MARSSARI	THIAGO CEREJA DE MELLO	
RICARDO SILVA MACHADO	OLAVO RIBAS	GABRIEL FRANCISCO DE LIMA	
CAROLINA CARDOSO FRANCISCO	MATHEUS PINTO DE ALMEIDA	ANA JULIA G. MONIZ DE ARAGÃO	
PHILIP FLETCHER CHAGAS	FERNANDO NOVIS	FRANCISCO DEL NERO TODESCAN	
LUÍS FELIPE FREIRE LISBÔA	LUIS TOMÁS ALVES DE ANDRADE	FELIPE GUTLERNER	CONSULTORES
WILSON PIMENTEL	MARCOS MARES GUIA	EMANUELLA BARROS	AMARO MARTINS DE ALMEIDA (1914-1998)
RICARDO LORETTI HENRICI	ROBERTA RASCIO SAITO	IAN VON NIEMEYER	HELIO CAMPISTA GOMES (1925-2004)
JAIME HENRIQUE PORCHAT SECCO	ANTONIA DE ARAUJO LIMA	ANA LUIZA PAES	JORGE FERNANDO LORETTI (1924-2016)
GRISSIA RIBEIRO VENÂNCIO	GUSTAVO FIGUEIREDO GSCHWEND	JULIANA TONINI	SALVADOR CÍCERO VELLOSO PINTO
MARCELO BORJA VEIGA	ANA LUÍSA BARRETO SALOMÃO	BERNARDO BARBOZA	ELENA LANDAU
ADILSON VIEIRA MACABU FILHO	PAULA MELLO	PAOLA PRADO	CAIO LUIZ DE ALMEIDA VIEIRA DE MELLO
CAETANO BERENGUER	RAFAEL MOCARZEL	ANDRÉ PORTELLA	PEDRO MARINHO NUNES
ANA PAULA DE PAULA	CONRADO RAUNHEITTI	GIOVANNA CASARIN	MARCUS FAVER
ALEXANDRE FONSECA	THAÍS VASCONCELLOS DE SÁ	LUIZ FELIPE SOUZA	JOSÉ REYNALDO PEIXOTO DE SOUZA

EXMO. SR. JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS
DA COMARCA DE BELO HORIZONTE

Processo nº 5036520-61.2020.8.13.0024

VALE S.A., nos autos do incidente instaurado no âmbito da
ação civil pública nº 5026408-67.2019.8.13.0024, com a finalidade de
tratar das Chamadas Públicas de Projeto da UFMG, vem, por seus advogados
abaixo assinados, em atenção à ata de audiência realizada no dia 5.3.20,
quinta-feira (doc. 1), manifestar-se sobre a Chamada Pública nº 16 da
UFMG, nos seguintes termos:

RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO	BRASÍLIA	BELO HORIZONTE
Praça XV de Novembro, 20 - 7º e 8º andares	Rua Prof. Atilio Innocenti, 165 - 9º andar	SHIS QL 14, Conjunto 05 casa 01	Rua Antônio de Albuquerque 194, sl 1601
CEP 20010-010 Centro Rio de Janeiro - RJ	CEP 04538-000 São Paulo - SP	CEP 71640-055 Brasília - DF	CEP 30112-010 Savassi Belo Horizonte - MG
Tel 21 3221-9000	Tel 11 3549-6900	Tel 61 3212-1200	Tel 31 3029-7750

www.bermudes.com.br



CONSIDERAÇÕES NECESSÁRIAS

1. Sem que fossem enfrentados os apontamentos técnicos apresentados pela VALE, no dia 3.11.19, acerca da Chamada Pública nº 16 da UFMG, a Companhia foi intimada a se manifestar sobre os novos documentos juntados a estes autos pela Universidade, dos quais constam as propostas de pesquisa, com orçamento e pesquisadores.

2. Extrai-se do referido documento que o desenvolvimento das ações previstas pela Chamada, que tem por objeto a avaliação da *"rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas com relação a metais e metaloides da Norma CONAMA 396"*, comportaria um orçamento estimado em R\$ 178.794,68 (cento e setenta e oito mil, setecentos e noventa e quatro reais e sessenta e oito centavos), a ser acrescido das despesas administrativas referentes à FUNDEP, estimadas em 10% do valor total. O valor se baseia na proposta apresentada pela Professora Doutora Letícia Malta Costa, integrante do Departamento de Química da UFMG.

3. Considerações ao documento se fazem necessárias, no entanto. Isso porque, à VALE, não parece que a metodologia proposta para a apresentação de resultados é adequada para os fins propostos.

4. Antes de tudo, na linha das manifestações anteriores apresentadas pela Companhia, é importante destacar que o escopo da Chamada Pública nº 16 possui paralelo com as ações que se encontram em desenvolvimento pela VALE, com a participação da Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais, por meio das quais são realizadas amostras mensais de poços situados ao longo da bacia, em observância a todos os parâmetros propostos pela UFMG. Inclusive, os dados coletados, por sua vez, são devidamente auditados pela AECOM.



5. Dessa forma, a proposta de pesquisa deve considerar os trabalhos que já se encontram em desenvolvimento, de modo a evitar a sobreposição de escopos e dados.

6. Indo além, veja-se que, conquanto as análises a serem realizadas tenham sido suficientemente detalhadas na proposta de pesquisa, o laboratório cuja contratação se pretende não é creditado pela NBR 17.025. Tais circunstâncias, considerando a sensibilidade do tema da pesquisa, reduz a segurança e confiança no processo de amostragem, o que não deve ocorrer.

7. Todos os levantamentos a serem realizados pela UFMG, conforme determinado por esse MM. Juízo, devem contar com o mais elevado grau de credibilidade, de modo que, efetivamente, possa cumprir a finalidade à qual se destina.

8. Seguindo a análise da proposta de pesquisa, é possível notar que se indica a avaliação de rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas. Ao mesmo tempo, porém, contrariando a natureza das questões analisadas, a equipe técnica que deverá ser engajada é composta exclusivamente por químicos e farmacêuticos, sem a presença de pesquisador que tenha conhecimento do meio físico, notadamente em relação à geologia, hidrogeologia e geoquímica.

9. Sem dúvidas, a incompatibilidade existente entre a expertise dos técnicos diante dos complexos dados a serem apurados pela UFMG, no entendimento da VALE, poderá gerar dúvidas quanto à confiabilidade e precisão das informações. E a única solução para o problema seria a adequação do corpo técnico, considerando a especificidade das questões pesquisadas.

10. Por fim, cumpre pontuar que a proposta de pesquisa apresenta um tratamento estatístico para os dados, que deve ser interpretado à luz do conhecimento do meio físico, incluindo disciplinas de geologia, hidrogeologia e geoquímica.



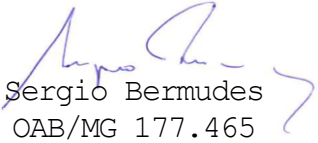
11. Assim, as questões acima pontuadas indicam a necessidade de revisão da proposta de pesquisa, a fim de que se dê a necessária clareza e coerência aos trabalhos a serem elaborados pela UFMG.

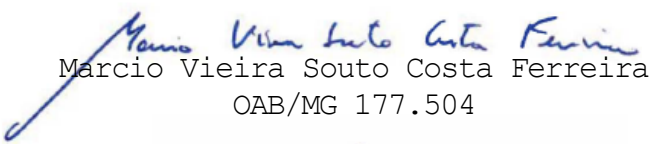
* * *

12. Por todo o exposto, a VALE confia em que V.Exa. determinará a revisão da proposta de pesquisa apresentada pela UFMG, referente à Chamada Pública nº 16, de modo a considerar as todas as relevantes questões acima pontuadas.

Nestes termos,
P.deferimento.

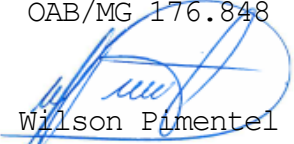
Belo Horizonte, 12 de março de 2020.


Sergio Bermudes
OAB/MG 177.465

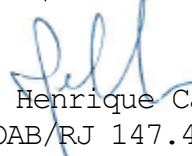

Marcio Vieira Souto Costa Ferreira
OAB/MG 177.504

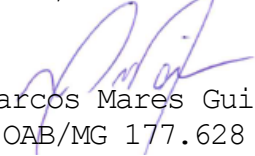

Fabiano Robalinho Cavalcanti
OAB/MG 176.848


Marcelo Gonçalves
OAB/RJ 108.611

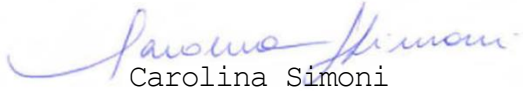

Wilson Pimentel
OAB/MG 177.418


Caetano Berenguer
OAB/MG 177.466


Pedro Henrique Carvalho
OAB/RJ 147.420


Marcos Mares Guia
OAB/MG 177.628


Thaís Vasconcellos de Sá
OAB/MG 177.420


Carolina Simoni
OAB/MG 177.419


Ana Julia Grein Moniz de Aragão
OAB/RJ 208.830


Paola Prado
OAB/RJ 210.891





Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais
Justiça de Primeira Instância

COMARCA DE BELO HORIZONTE
2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS

TERMO DE AUDIÊNCIA

Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024

Tutela Antecipada Antecedente

Autor: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5026408-67.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (decorrente da tutela antecipada antecedente)

Autores: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5044954-73.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Ambientais)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Econômicos)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Anexos de Pesquisas Científicas:

Autos do Processo n.º 5071521-44.2019.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Comitê Técnico Científico Universidade Federal de Minas Gerais)

Autos do Processo n.º 5036162-96.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 1)

Autos do Processo n.º 5036254-74.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 2)

Autos do Processo n.º 5036296-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 3)

Autos do Processo n.º 5036339-60.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 4)
Autos do Processo n.º 5036393-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 5)
Autos do Processo n.º 5036446-07.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 6)
Autos do Processo n.º 5036469-50.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 7)
Autos do Processo n.º 5036492-93.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 10)
Autos do Processo n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 16)

Aos 05 de março de 2020, às 13h30min, na sala de audiências do Juiz de Direito, Dr. Elton Pupo Nogueira, comigo, Oficial de Apoio Judicial, ao final nomeada e assinado, foi ordenado que procedesse, com as formalidades legais, ao pregão das partes e de seus respectivos procuradores. Apregoados, compareceram o Procurador do Estado de Minas Gerais, Dr. Lyssandro Norton Siqueira, OAB/MG 68.720, os Promotores de Justiça do Estado de Minas Gerais, Dra. Andressa de Oliveira Lanchotti, mat. 2.100, e Dr. André Sperling Prado, mat. 2318, a Defensora Pública de Minas Gerais, Dra. Carolina Morishita Mota Ferreira, a Defensora Pública da União, Dra. Lígia Prado Rocha, os Procuradores da ré, Vale S/A, Dr. Humberto Moraes Pinheiro, OAB/RJ 13.007, Dr. João Gabriel Rodrigues, OAB/SP 408.327, Dr. Marcelo Valério Gonçalves, OAB/MG 199.590, Dra. Thais Vasconcellos de Sá, OAB/MG 178.816, Dra. Lilian Simões, OAB/MG 59.369, e Dr. Leonardo Lamego, OAB/MG 87.827, Sávio Sena de Oliveira, OAB/MG 109.028, Éder Araújo, CPF 139.172.316-38, o Promotor de Justiça da União, Dr. Helder Magno da Silva, e pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, os Professores Carlos Augusto Gomes Leal, Gustavo Simões, Fabiano Teodoro de Rezende Lara, Ricardo Machado Ruiz, Cláudia Carvalhinho Windmoller, Alice Garcia Campos Mares, Bárbara Janine, Tiago Duarte, Wesley Cantelmo, Louise Aparecida Mendes, Jandira Maciel da Silva.

Aberta a audiência pelo MM Juiz foi proferida a seguinte decisão:

"Oficie-se à Comissão de Direitos Humanos da Assembléia Legislativa (Ids 95954264 e 95954265) dos Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024 informando que os documentos recebidos serão considerados por este magistrado no momento oportuno e agradecendo o encaminhamento ao Poder Judiciário.

Quanto à petição de folha 13.869 - ID 85498200 e 13.940 - ID 89887063 dos Autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024, determino à Vale que demonstre nos autos que está fornecendo ou há abastecimento normal de água potável, **no prazo de 10 (dez) dias**, para as localidades indicadas na petição e anexos.

A Copasa já forneceu as informações requeridas na petição de folha 9689 dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024.

Os documento de folhas 7439, 7440, 7473 e 7474 dos Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024 informam não haver captação de água do Rio Paraopeba nos presídios da Comarca de Brumadinho. E não há notícia de falha de abastecimento no sistema administrado pela Copasa até o momento. Junta-se cópia desses documentos nos autos dos processos com pedidos de presidiários que afirmam ter sofrido contaminação e que tramitam neste Juízo.

Autorizo dilação do prazo para manifestação sobre as pesquisas da UFMG ao Estado de Minas Gerais como requerido (folha 9707 dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024), manifestação que já está nos autos.

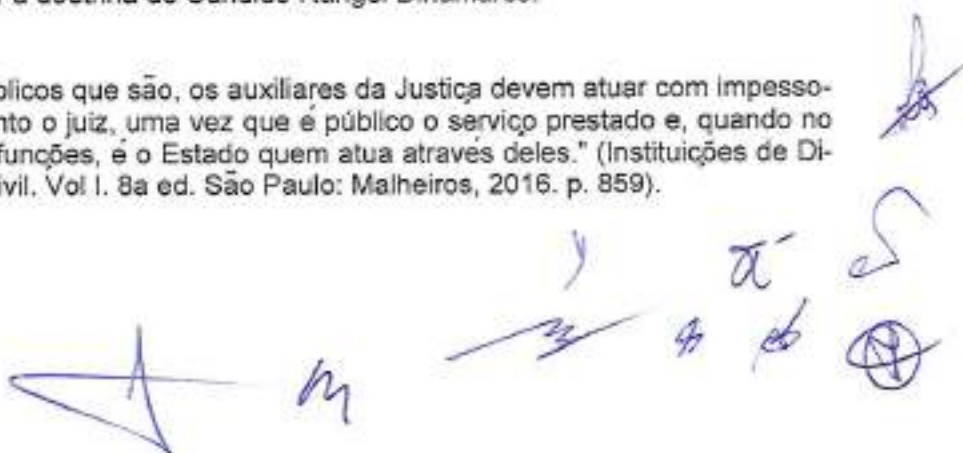
A atuação da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG nestes autos difere de atuação exclusivamente pericial na medida em que o evento dos autos não encontra precedentes fático-científicos que tenham produzido conhecimento suficiente para apuração dos danos ocorridos em atuação direta de experto.

Necessária realização de pesquisa e produção de conhecimento capaz de apresentar solução da controvérsia existente sobre a identificação e extensão dos danos decorrentes do rompimento da barragem de rejeitos de minério no Córrego do Feijão, em Brumadinho - Minas Gerais, de propriedade da empresa Vale S.A..

Esse conhecimento só pacificará os envolvidos, incluindo as partes representadas em Juízo, se os dados e conhecimento produzidos tiverem confiabilidade e forem imparciais, o que não será alcançado com dados e análises produzidos pela própria empresa poluidora e causadora dos danos econômicos e sociais, ou ainda, com dados e análises produzidos pelas partes autoras neste processo em virtude da natureza da demanda que envolve danos sociais, econômicos e ambientais, por meio das assessorias técnicas.

Cabe aqui registrar a doutrina de Cândido Rangel Dinamarco:

"como agentes públicos que são, os auxiliares da Justiça devem atuar com impessoalidade, tanto quanto o juiz, uma vez que é público o serviço prestado e, quando no exercício de suas funções, é o Estado quem atua através deles." (Instituições de Direito Processual Civil, Vol I. 8a ed. São Paulo: Malheiros, 2016. p. 859).



Sobre a prova a ser produzida com as pesquisas científicas coordenadas pela UFMG, já decidiu a ministra Nancy Andrigui no Superior Tribunal de Justiça:

De qualquer ângulo, percebe-se que a jurisprudência valoriza a **atuação técnica e científica** dos peritos, ressaltando sempre o **indispensável exercício imparcial de suas funções como agentes de estrita confiança do juízo**, cuja atividade ocorre não em prol de interesses obscuros e tendenciosos mas sim como verdadeiros auxiliares da justiça¹, sem negritos no original

O ordenamento jurídico brasileiro contém normas processuais nas quais prevalece a atuação do magistrado como agente do Estado na busca dos fins da jurisdição, p. ex., os poderes instrutórios do Juiz e distribuição dinâmica das provas previstos no Código de Processo Civil.

Em um processo cooperativo, consoante claramente previsto na Constituição da República e Código de Processo Civil², deve haver constante e proativa participação das partes do processo e do órgão judicante ao conduzir a atividade dos sujeitos no processo. Esse fundamento de validade constitucional e específica previsão legal não deixam dúvida da responsabilidade que se espera dos profissionais aptos a atuar em juízo e partes por estes representadas.

Cabe mencionar que, de um lado é esperado por este magistrado que as pesquisas conduzidas cheguem à conclusão das controvérsias em estudo no prazo proposto, o que, de outro lado, não descarta a necessidade posterior de pesquisas em controvérsias não abordadas atualmente, desde que decorrentes de evidências fáticas que justifiquem a continuação do processo, ainda que parcialmente.

O Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG apresentou as sessenta e sete propostas de pesquisa (autos nº 5071521-44.2019.8.13.0024) tendo a Vale S.A. se manifestado sobre as Chamadas de pesquisa, bem como Ministério Público Estadual e Defensoria Pública Estadual. Também respondeu a essas manifestações das partes no evento Id 95076116 dos mesmos autos e apresentou cronograma de atividades.

Do exame das considerações das partes e das ponderações feitas pelo Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG, observo que, de fato, as pesquisas a serem iniciadas pela UFMG não merecem reparo ou alteração. Não foram apontadas inadequações ou inconsistências, sejam metodológicas ou científicas que mereçam acolhimento.

1 REsp 1420543 Ministra Nancy Andrigui DJe 18/12/2017 Decisão 12/12/2017
2 CF, art. 3º, inciso I e Código de Processo Civil, artigo 6º.

Ante o exposto, autorizo as pesquisas indicadas nas chamadas 02 a 67 pelo Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho da Universidade Federal de Minas Gerais, conforme proposto.

As partes se manifestaram sobre as pesquisas a serem produzidas pela UFMG e também já decidiu que as pesquisas devem considerar tudo o que foi realizado pelas partes dos autos. Em consideração aos termos do Agravo (folhas 10.206 - ID 86046407 e seguintes interposto pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais) e manifestação da Vale S.A. (folha 9691 - ID 83442778 dos Autos do Processo n.º 5044954-73.2019.8.13.0024), concedo o **prazo de 30 (trinta) dias** para que as partes apresentem quesitos e assistentes técnicos, se quiserem.

Conforme requerido pelas partes e autorizado na audiência do dia 14 de fevereiro de 2020, formaram-se autos apartados as pesquisas da UFMG conforme indicado no cabeçalho

Quanto à produção probatória decorrentes de pesquisas e atuação dos assistentes das partes para produção dessas provas em Juízo, cabe registrar que, quanto mais fundamentada em **provas idoneamente produzidas** maior será a probabilidade de certeza dos fatos apurados e, portanto, mais apta estará a subsidiar julgamento justo capaz de pacificar o conflito judicial.

Participação dos sujeitos do processo é imprescindível para formação de decisão justa, cabendo ao juiz distanciar-se das partes somente no momento de julgar. A colaboração entre partes e juiz deve levar a um diálogo processual, no sentido de buscar a verdade dos fatos, e a busca da verdade dos fatos formará uma decisão justa.

A atividade jurisdicional tem objetivo de pacificação social e, a partir de atuação cooperativa das partes no processo, se poderá fazer com que a jurisdição cumpra sua função social.

Cabe mencionar, nesse ponto, voto do Ministro LUIS FELIPE SALOMÃO:

Enquanto o perito é nomeado pelo magistrado, para agir de forma imparcial no processo, o assistente técnico é profissional de confiança das partes, contratado para atuar em prol dos interesses do contratante.

Nesse sentido, observam-se as lições de Luiz Guilherme Marinoni e Sérgio Cruz Arenhart:

A prova pericial é realizada por perito. Chama-se assim a pessoa que, contando com a confiança do juiz, é convocada para, no processo, esclarecer algum ponto que exija conhecimento técnico especial.

[...]

Ao lado do perito, que assessorará o magistrado nas questões técnico-científicas da controvérsia, também as partes podem servir-se de auxiliares. Estes são chamados de assistentes técnicos, ficando vinculados direta e especificamente às partes com quem contribuem. A eles não se aplicam as causas de impedimento ou suspeição, nem fica na esfera de decisão do magistrado sua nomeação ou sua desconstituição. (MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz. *Processo de conhecimento*. 11a ed. rev e atual. São Paulo: RT, 2013, p. 376-377) [g.n.]

Em idêntica linha de inteligência, Fredie Didier Jr. ensina que "o assistente técnico é um auxiliar da parte e, não, do juízo (...)". Ademais, aponta as principais diferenças entre o perito e o assistente técnico: a) perito: auxiliar da justiça; nomeado pelo juiz, respeitando as exigências legais; deve ser imparcial, submetendo-se à alegação de suspeição e impedimento; possui participação obrigatória; b) assistente técnico: auxiliar das partes; indicado livremente pelos interessados; é parcial, não se submetendo à alegação de suspeição e impedimento; possui participação opcional, a critério das partes. (DIDIER JR, Fredie. et al. *Curso de direito processual civil: teoria da prova, direito probatório, teoria do precedente, decisão judicial, coisa julgada e antecipação dos efeitos da tutela*. Vol 2, 4a ed. Salvador: Juspodivm, 2009, p. 237 e 239) Aponta-se, ainda, que a própria diretriz traçada pela jurisprudência do STJ aponta que caberá à parte interessada realizar o pagamento do assistente técnico que houver indicado:

RECURSO ESPECIAL. PROCESSUAL CIVIL. ASSISTENCIA JUDICIÁRIA. PERÍCIA REQUERIDA POR AMBAS AS PARTES. ADIANTAMENTO DOS HONORÁRIOS DO PERITO. IMPOSIÇÃO À RÉ. IMPOSSIBILIDADE.

1. O artigo 33 do Código de Processo Civil estabelece que "cada parte pagará a remuneração do assistente técnico que houver indicado; a do perito será paga pela parte que houver requerido o exame, ou pelo autor, quando requerido por ambas as partes ou determinado de ofício pelo juiz", não podendo, por isso, ser imposto à ré o adiantamento dos honorários, relativos à perícia também requerida pela autora.

2. Recurso especial provido.

(REsp 955.976/MG, Rel. Ministro LUIS FELIPE SALOMÃO, QUARTA TURMA, julgado em 12/04/2011, DJe 04/05/2011) [g.n.]³

Quanto à captação de água do Rio das Velhas que fornece água para a região metropolitana de Belo Horizonte, consoante documentos e depoimentos audiovisuais juntados aos autos nas audiências realizadas, a captação de água para a região metropolitana de Belo Horizonte (que inclui a cidade de Brumadinho) é feita em duas bacias, bacia do Rio das Velhas e Bacia do Rio Paraopeba. Não existe outra bacia disponível⁴.

Pois bem, em virtude do rompimento da barragem de minério do Córrego do Feijão em Brumadinho, a captação de água na bacia do Rio Paraopeba foi interrompida e continua suspensa por ordem da Secretaria de Estado da Saúde.

E, ainda segundo os depoimentos colhidos, a região metropolitana está recebendo água exclusivamente da bacia do Rio das Velhas e dos reservatórios da Bacia do Rio Paraopeba pois não há captação no Rio Paraopeba atualmente.

3 AgInt no REsp 1254838 / MS. AGRAVO INTERNO NO RECURSO ESPECIAL 2011/0111615-9 Relator(a) Ministro LUIS FELIPE SALOMÃO (1140)

4 Depoimentos gravados sistema audiovisual

Ou seja, toda a captação de água está ocorrendo na bacia do Rio das Velhas. E, como não há reservatórios na Bacia do Rio das Velhas, qualquer contaminação ou poluição do Rio das Velhas deixaria metade da região metropolitana de Belo Horizonte sem água tratada num prazo estimado de aproximadamente duas horas.

Neste cenário, declaração expressa do Presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas deixou claro que a captação atualmente feita pela COPASA atingiu níveis que ultrapassaram o permitido, e que a vazão residual (que garante que o Rio das Velhas continue existindo e não desapareça por ficar sem água) chegou a menos que 3 metros cúbicos por segundo, no período de estiagem.

No evento de Id 88931691 dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024 consta TERMO DE COMPROMISSO MPE e VALE entre o Ministério Público Estadual e Vale SA onde esta se compromete a construir "às suas expensas a nova captação de água do Rio Paraopeba indicada pela COPASA a 12 km acima da captação da COPASA (...), a montante do ponto de rompimento das Barragens da Mina do Córrego do Feijão, com prazo para entrega até setembro de 2020 (...)" – página 4. Neste mesmo termo a Vale se comprometeu, ampliando o anterior Termo de Compromisso firmado no dia 15 de fevereiro de 2019, à 'ampliação e detalhamento do escopo de auditoria no que toca às medidas a serem tomadas pela COMPROMISSÁRIA (Vale) para restabelecer a captação de água impactada pelo ROMPIMENTO, da RMBH e municípios impactados pelo rompimento, levando o sistema de abastecimento à situação anterior, e proteger a integridade do sistema de abastecimento público de água da RMBH diante do risco de rompimento de outras estruturas e barragens da COMPROMISSÁRIA (Vale) no curso do Rio das Velhas". O termo foi homologado em juízo.

No evento de Id 84811437 – Reportagem COPASA descartou risco de abastecimento, contrariando o Comitê do Rio das Velhas – A reportagem citou presidente do CBH – Rio das Velhas Marcus Vinicius Polignano que afirmou "*o Rio das Velhas está sendo sacrificado desde que o Paraopeba, onde a Copasa fazia captação, foi devastado pelo rompimento da barragem da Vale em Brumadinho*".

Essa afirmação foi confirmada em Juízo, tendo o Presidente do Comitê do Rio das Velhas trazido aos autos relatório que demonstra que o volume residual mínimo, que deve ficar no rio após a captação da Copasa, é de 3 metros cúbicos por segundo.

Com o rompimento da barragem de rejeitos de minério em Brumadinho e interrupção da captação de água no Rio Paraopeba, está havendo uma sobrecarga de captação no Rio das Velhas.

Essa sobrecarga não decorre de condições climáticas. A testemunha, que presta serviços para a empresa ré e que também pode ter tido participação nos laudos que afirmaram que a barragem do Córrego do Feijão não corria risco de rompimento, tentou argumentar que a falta de chuvas era a causa falta de água na região metropolitana de Belo Horizonte, porém, com afirmações sem fundamento fático crível.

Apesar de inicialmente a empresa ré sustentar que a captação de água no Rio das Velhas retornava água ao meio ambiente, após manifestação do Ministério Público fundamentado em parecer técnico da AECON, a Vale S.A. admitiu que não há retorno de recursos hídricos ao meio ambiente (Id 91936928).

Inadmissível a alegação da Vale S.A. (petição de Id 92981759) de que as petições iniciais das partes autoras não mencionam a Bacia Rio das Velhas ou tampouco qualquer impacto causado no manancial e que o debate extrapola o limite da demanda. Os elementos produzidos nos autos demonstram sobrecarga de captação de água na bacia do Rio das Velhas em virtude da suspensão da captação de água no Rio Paraopeba após a poluição por rejeitos de minério causada pela Vale S.A.

Apesar disso, na mesma petição, responsabilmente diga-se de passagem, a Vale S.A. fez proposição de ação para conservação da Bacia do Rio das Velhas.

Quanto à proposta de Preservação do Rio das Velhas apresentada pela Vale S.A., em atendimento à determinação deste Juízo (folha 7768 - ID 92981761 e seguintes dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024), após afirmações do Presidente do CBH- Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas que afirmou *"Importante afirmar que sacrificamos o rio para abastecer a região metropolitana, as baixas vazões comprometeram a capacidade de autodepuração do rio, e assim a qualidade das águas ao longo da bacia se deteriorou"* (folha 6989 dos autos do processo 501070936.2019.8.13.0024) e COPASA (folha 7783 e seguintes dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024), o Ministério Público se manifestou indicando que as medidas propostas são positivas, observando apenas que não atendem aumento da resiliência do sistema de captação de água no Rio das Velhas (folha 9729 dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024).

Desse modo, determino à Vale S.A. que apresente projeto de preservação do Rio das Velhas atendendo à manifestação das partes autoras, ou justificando a impossibilidade de atendimento sobre cada ponto específico, **no prazo de 15 (quinze) dias**.

Quanto às assessorias técnicas indicadas pelas partes autoras cuja necessidade já foi reconhecida pela Vale S.A. na audiência de 28/11/2019, nas audiências dos dias 21/05/19 e 18/06/19 foi homologada a escolha da Associação Estadual de Defesa Ambiental e Social (AEDAS) para assessoria dos atingidos das Regiões 1 e 2, conforme, respectivamente, Ids 70102151 e 73163442 do processo 5026408-67.2019.8.13.00204.

Desde março de 2019, o Ministério Público sustenta a necessidade de contratação das assessorias técnicas aos atingidos (folha 2766 - Id 63646337 dos autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024).

Na audiência do dia 08/07/19 homologuei a escolha das partes do Núcleo de Assessoria às Comunidades Atingidas por Barragens (NACAB) para assessoria dos atingidos da região 3, conforme Id 75207193 do processo 5026408-67.2019.8.13.00204.

Nas audiências dos dias 06/08/19 (Id 78779034) e 24/09/19 (85555572), homologuei a escolha das partes do Instituto Guaicuy para assessoria dos atingidos das regiões 4 e 5. No dia 25/09/19 o MPE juntou a versão final do plano de trabalho da AEDAS (Id 85632513 do processo 5071521-44.2019.8.13.0024).

Nos dias 01/10/19 e 02/10/19, a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais e o Ministério Público do Estado de Minas Gerais se manifestaram sobre o Plano de Trabalho apresentado pela AEDAS. O MPE juntou, também, parecer técnico sobre o trabalho da AEDAS (Ids 86472563, 86881461 e 86881462, respectivamente, do processo 5071521-44.2019.8.13.0024).

No dia 16/10/19, a Vale S.A. juntou manifestação sobre o Plano de Trabalho apresentado pela AEDAS, com pedidos de readequação do mesmo (Id 88932447 dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024). Os demais planos de trabalho foram apresentados no dia 13/02/2020.

Na petição conjunta (Id 91287484), nos autos do processo 5071521-44.2019.8.13.0024, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, o Ministério Público Federal,

a Defensorias Públicas do Estado de Minas Gerais e a Defensoria Pública da União refutaram as alegações da Vale sobre o Plano de Trabalho da AEDAS.

O Ministério Público do Estado de Minas Gerais e a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais pediram aprovação de Plano de Trabalho da AEDAS.

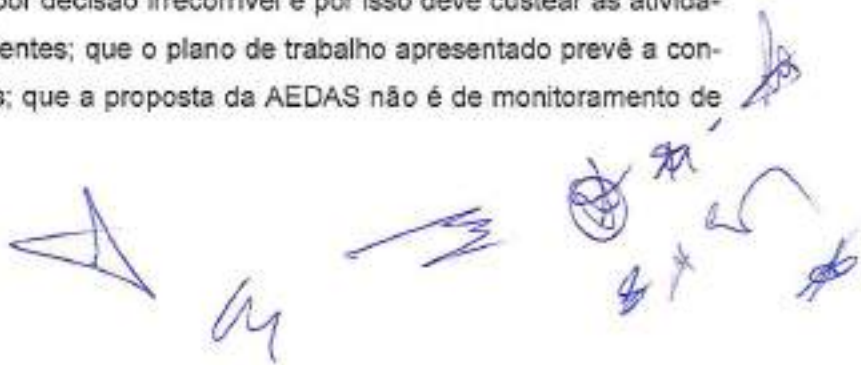
A Defensoria Pública Estadual sustentou que a versão final do Plano de Trabalho da AEDAS atende ao princípio da cooperação entre os atores institucionais em prol dos atingidos; que o plano tem foco na centralidade do sofrimento da vítima, o que é importante para uma reparação integral e efetiva e que reduzir o trabalho da assessoria é limitar o que as comunidades entendem como dano e consequência do rompimento da barragem sem a realização de uma análise técnica profunda pela entidade técnica por eles escolhida para compreender a complexidade técnica da situação. Por fim, requereu a homologação do Plano de Trabalho da AEDAS e a consequente contratação da mesma e liberação de alvará para o início dos trabalhos.

O Ministério Público do Estado de Minas Gerais afirmou que, em grandes desastres, a assessoria técnica independente é o único meio adequado para estabelecer paridade de armas entre as pessoas atingidas e as grandes empresas causadoras de danos; que, após tentativas extrajudiciais de discussão do Plano de Trabalho da AEDAS, a Ré adotou postura inflexível e incompatível com a intenção de solucionar as eventuais questões técnicas do Plano; que o trabalho da assessoria está de acordo com as premissas técnicas previstas na literatura especializada, com os Termos de Referência e com o Edital; que eventual modificação do Plano pode desconfigurar a proposta apresentada, violando-se a vontade das vítimas no momento da elaboração do mesmo e que mudanças resultarão em grandes prejuízos ao atingidos e inviabilizará programas de reparação e indenização. O Parecer técnico juntado pelo órgão ministerial aponta que, em sua versão final, o Plano de Trabalho da AEDAS diminuiu os valores anteriormente orçados; que a proposta de trabalho tem caráter participativo das pessoas atingidas; que a justificativa do trabalho atende aos requisitos dos Termos de Referência e Edital, assim como os objetivos gerais e específicos e que a proposta apresenta coerência técnica e metodológica. Por fim, Ministério Público Estadual pede a homologação integral do plano de trabalho da AEDAS.

A ré resiste ao argumento de que, em muitos aspectos, a proposta de trabalho da AEDAS contempla esferas de atuação que fogem ao escopo do trabalho proposto e à expertise da instituição; que em diversos pontos a proposta deixa de considerar o trabalho que será desenvolvido pelo Comitê Técnico-Científico da UFMG no diagnóstico dos impactos; que as atividades que serão desenvolvidas pelo Comitê Técnico-Científico da UFMG devem ser suprimidas

do Plano da AEDAS; que apenas uma entidade deve ser responsável pela realização de levantamentos, monitoramentos, estudos e análises, pois isso garante coesão e assertividade em relação às atividades de reparação, evitando incoerências e dúvidas; que a assessoria técnica AEDAS deve concentrar suas atividades na mobilização e provimento da participação informada, suprimindo de suas atribuições contratações de consultorias técnicas especializadas que são similares às iniciativas previstas pelo Comitê Técnico-Científico da UFMG; que as questões relacionadas à segurança das barragens que se encontram na Região 1 já vêm sendo conduzidas pelo Ministério Público Estadual e demais instituições competentes; que a AEDAS não possui conhecimento para leitura de dados referentes à segurança de barragens; que a AEDAS não tem autorização para contratação de terceliros; que o escopo proposto para planos de recuperação e desenvolvimento econômico das zonas urbana e rural excede à atuação da assessoria técnica; que quanto ao monitoramento da água, a Vale S.A. celebrou termo de compromisso com o Ministério Público no qual a AECOM é responsável por verificar a adequação, efetividade e eficiência das medidas implementadas para restabelecimento da captação da água; que o prazo de 48 (quarenta e oito) meses para a realização das atividades é longo demais e deve ser reduzido para 24 (vinte e quatro) meses; que não foi apresentado o critério utilizado para a formação dos 150 (cento e cinquenta) Grupos de Base; que os relatórios de atividades devem ser apresentados em 03 (três) meses e não 06 (seis) meses; que a mobilização de 9.000 (nove mil) pessoas deve ser reduzida para um grupo de 12 profissionais; que devem ser reduzidos os números de seminários temáticos e assembleias de atingidos; que as dimensões da infraestrutura da proposta devem ser diminuídas e que não se pode tratar a Região 1 como um grupo homogêneo, de forma a dispensar igual tratamento a todos.

Por fim, em petição conjunta, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, o Ministério Público Federal, as Defensorias Públicas do Estado de Minas Gerais e da União reiteram o parecer técnico juntado pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais e todos os argumentos já trazidos aos autos, afirmando que as propostas de readequação do Plano de Trabalho feitas pela requerida impossibilitam a participação efetiva dos atingidos no processo de reparação, desnaturando o próprio conceito de assessoria técnica independente; que a possibilidade de produção de informações pela Assessoria Técnica Independente é condição mínima para efetivo processo de reparação; que o destino e a natureza das atividades do Comitê Técnico-Científico da UFMG e da AEDAS são fundamentalmente diferentes, portanto não se sobrepõem; que a assessoria técnica pode ser pensada, no âmbito do processo civil, como um assistente técnico das partes; que a Ré já foi condenada por decisão irrecorrível e por isso deve custear as atividades das assessorias técnicas independentes; que o plano de trabalho apresentado prevê a contratação de profissionais especializados; que a proposta da AEDAS não é de monitoramento de



barragens, mas de informação à população a respeito da situação das barragens na região a partir de dados públicos; que não cabe à outra parte do processo determinar, a priori, a pertinência de dados e provas que serão produzidos pela assessoria técnica; que a proposta objetiva elaborar diretrizes para o plano de recuperação econômica; que a proposta visa potencializar o diálogo entre as comunidades quilombolas e as instituições e órgãos federais; que os acordos firmados entre a Requerida e o MPMG dizem respeito tão somente à auditoria de coleta de amostras realizadas pela Vale. S.A.; que os critérios técnicos que fundamentam os 150 (cento e cinquenta) grupos de base foram apresentados; que a previsão é de entrega de relatórios quinzenais e mensais e que a Ré não questionou o valor individual dos insumos.

Pois bem. Ao que consta dos autos, **Ministério Público do Estado de Minas Gerais e Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais**, no exercício de suas funções constitucionais típicas, atuam ativamente nos autos e possuem **interlocução direta com as comunidades atingidas** e, portanto, essa interlocução é que deve ser tecnicamente equiparada com a outra parte processual.

Interferência no trabalho das assessorias, poderia fazer surgir contraposição desnecessária deste Juiz, inadequada juridicamente, de modo que o **trabalho das assessorias**, e consequente **peticionamento desse trabalho nos autos** do processo pelos **profissionais aptos a atuar em juízo**, deve ficar restrito apenas e tão somente à **decisão saneadora** dos autos. Notadamente no caso das **assessorias técnicas**, esse trabalho **consiste na cooperação, assistência e auxílio para as partes autoras e pesquisas** da UFMG, de modo que a pesquisa determinada pelo Juízo descreva completa e pormenorizadamente a identificação e extensão de todos os danos decorrentes do rompimento da barragem de rejeitos de minério do Córrego do Feijão.

Tendo esses argumentos como fundamento, desnecessária a homologação do termo de compromisso elaborado para as Assessorias Técnicas, pois como corretamente apontado na mesma petição, as assessorias técnicas são verdadeiros assistentes das partes (Ministério Público do Estado de Minas Gerais e Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais) de modo que devem atuar segundo as orientações das partes por seus profissionais aptos a atuar em Juízo.

Nesse ponto, portanto, e nessa fase processual, claramente o **trabalho das assessorias técnicas** deve se restringir ao mesmo prazo dos peritos do Juízo, já definido nos au-

tos. Não faz sentido as assessorias técnicas atuarem quando não houver perícia judicial em andamento.

De outro lado, é certo que Ministério Público e Defensoria Pública precisam, para exercício de suas funções, de emprego de forças extras nas atividades de articulação local, bem como assistência à produção de prova pelas pesquisas conduzidas pela UFMG, contrapondo-se à assistência, por seus próprios técnicos, na produção de prova que dispõe a Vale S.A.

A articulação dos atingidos com as instituições que os representam em Juízo é adequada nos moldes requeridos pelo Ministério Público e Defensoria Pública, por ser decorrência direta do evento poluidor, cujo encargo de concretização deve ser suportado pela Vale S.A.

A falta de precedentes específicos dessa situação posta perante a Justiça não permite concluir que Ministério Público e Defensoria Pública estejam aparelhados a terem assistentes da produção probatória por conta própria.

O Ministério Público possui capacidade e setores adequados para analisar por conta própria o trabalho das assessorias técnicas (folha 7186 - Id 88931677 e seguintes dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024). Ante o exposto, acolho o pedido da Vale S.A. quanto ao prazo e escopo de atuação das assessorias técnicas que, nesta fase, restringem-se ao mesmo prazo e escopo de atuação dos pesquisadores e peritos indicados pelo Juiz para as pesquisas científicas da UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais.

Sem querer me imiscuir no trabalho das assessorias técnicas, alguns dados das propostas parecem apontar para sua provável inadequação nesta fase processual em que o trabalho é apenas estimado. Possível verificar (folha 7.671 autos do processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024) que em uma única região existe descrição de 516 seminários regionais e 77 seminários temáticos. Ou seja, 593 seminários, que, se fossem realizados um por dia ininterruptamente incluindo sábados e domingos, ocupariam quase dois anos de seminários diários. E, mais pra frente, descrição de consultorias especializadas sem indicação específica do profissional ou trabalho que será realizado. Também notável uma inadequada taxa administrativa com previsão de custo de mais de seis milhões de reais sem nenhuma descrição na proposta, ao mesmo tempo que a afirmação de que são "gastos que a AEDAS terá com o projeto e são de difícil quantificação" não convence. Também incabível o argumento de paralelismo com entidades do terceiro setor que notadamente atuam na implementação de políticas públicas. Obviamente, todos os gastos deverão ser explicados e auditados, pois provenientes da parte ré, não haven-

do possibilidade de emprego mais de seis milhões de reais sem descrição explicativa e justificada para a auditoria indicada por este magistrado.

Inadequada a previsão de orçamento com base em valor estimado a ser gasto com cada atingido (folha 7.967 dos autos do processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024) por estimativa como se o valor despendido fosse parte de reparação. Isto pois a apuração dos danos será feita pelos peritos e pesquisadores indicados pelo Juiz, entidade com conhecimento e reputação adequados para a solução da demanda, cabendo às assessorias técnicas auxiliar as partes autoras e peritos do Juiz nesse trabalho em virtude do princípio legal da cooperação, podendo, se assim desejar, apresentar relatório próprio. Não cabe às assessorias técnicas dos autores ou da parte ré produzir perícia ou conhecimento científico exclusivamente eis que incapaz de embasar julgamento no processo pois a atuação da assessoria técnica não precisa ser imparcial. Toda atuação dos assistentes técnicos deve buscar também apuração dos peritos judiciais para produção elementos de prova isentos sobre cada ponto controvertido.

A essência da atuação do assistente técnico não se alterou entre o Código de Processo Civil de 1939 e o Código de Processo Civil atual. Moacyr Amaral Santos já ensinava, em lição a esse respeito:

A função do assistente técnico consiste exatamente em acompanhar e fiscalizar as diligências do perito, colaborando com ele em todos os trabalhos, fornecendo-lhe o auxílio material ou intelectual de que necessite e, ao mesmo tempo, reforçando ou impugnando as conclusões do seu laudo.

*...
Pode participar das diligências junto com o perito e atua de forma a colaborar com o seu fiscalizado para a maior segurança e perfeição da prova resultante da perícia.⁵*

O Supremo Tribunal Federal, em análise de demanda e legislação diversas mas que contém dado útil sobre a atuação judicial, admitiu a atribuição de honorários dos assistentes em metade do perito judicial, em voto do Ministro Aldir Passarinho que consignou "*No referente aos honorários do assistente técnico, foram eles bem fixados, porquanto em valor correspondente a 50% do perito do Juízo*"⁶.

O plano de trabalho de uma das regiões escolhidas pelo Ministério Público e Defensoria Pública Estaduais (folha 8.102 dos autos do processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024) propõe um cronograma de desembolso em torno de oito milhões de reais por semestre (pouco mais

⁵ SANTOS, Moacyr Amaral. Prova Judiciária no Cível e Comercial – vol. 1. São Paulo: Max Limonad, 1954.
⁶ (RE 103456, Relator(a): Min. ALDIR PASSARINHO, Segunda Turma, julgado em 11/12/1984, DJ 22-03-1985 PP-03629 EMENT VOL-01371-03 PP-00706)

de um milhão de reais por mês). Porém, considerando que são 5 (cinco) regiões, entendo que o valor de R\$8.000.000,00 (oito milhões de reais) por mês para ser distribuído entre todas as assessorias técnicas se mostra mais adequado ao caso dos autos.

Desta forma, neste processo judicial, acolho parcialmente o pedido de folha 7.541 dos autos do processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024 e **determino que as transferências de dinheiro sejam feitas mensalmente** pela Vale para a conta vinculada das assessorias técnicas, que serão responsáveis pela sua alocação dos recursos conforme ditames do exercício de suas missões e pontos controvertidos fixados nos autos, devendo prestar contas à auditoria externa indicada por este Juiz. Para início dos trabalhos das assessorias técnicas acolho o pedido do Ministério Público e demais partes acima indicado, e determino que a primeira transferência seja feita em montante referente aos primeiros seis meses de trabalho. Se necessário, poderei alterar o valor do repasse para mais ou para menos, dependendo dos gastos e atividades desempenhadas. **Concedo o prazo de 5 (cinco) dias** para que a Vale S.A. proceda depósito da quantia determinada após indicação das contas bancárias pelas partes autoras.

Para que o gasto do dinheiro seja auditado finalística e contabilmente, acolho proposta de auditoria *Ernest Young*, juntada aos autos que deve ser custeada pela Vale S.A. A empresa auditora indicará local adequado para prestação de contas em sistema próprio e também providenciará para que todas as informações produzidas pelas assessorias técnicas e prestação de contas sejam entregues aos pesquisadores da chamada de pesquisa n.º 1, responsáveis pela disponibilização pública de todas informações destes autos e para que fiquem à disposição das partes. Concedo prazo de 10 (dez) dias para que a Vale S.A. proceda à contratação da proposta apresentada pela Ernest Young, auditoria indicada por este Juiz.

Os valores podem ser transferidos mensalmente, com aprovação das contas pela *Ernest Young*, do sétimo mês em diante. Não havendo aprovação das contas pela auditoria independente, poderá a Vale S.A. solicitar a este Juízo, suspensão dos repasses para as assessorias técnicas.

Assim, considerando que são cinco regiões, **determino o depósito pela Vale S.A., da quantia mensal de R\$8.000.000,00 (oito milhões de reais) em valores e contas indicadas pelo Ministério Público e Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais, no prazo de cinco dias após a indicação das contas bancárias.** A primeira transferência deverá ser de R\$48.000.000,00 (quarenta e oito milhões) correspondente aos primeiros seis meses de trabalho

e após as transferências deverão ser mensais, após o relatório da auditoria independente atestando a adequação da prestação de contas.

Consoante extratos enviados aos autos pelo Banco do Brasil, as garantias em dinheiro à disposição destes autos somavam até o início do mês, o valor de R\$6.547.671.264,69 (seis bilhões e quinhentos e quarenta e sete milhões e seiscentos e setenta e um mil e duzentos sessenta e quatro reais e sessenta e nove centavos)⁷.

Apesar das afirmações em audiência sobre julgamento nesses autos de pedido envolvendo a barragem Menezes II (folha 1976 dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024), da análise dos documentos juntados (folha 2031 e seguintes dos autos - documentos ID 78883330 dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024), não encontrei fundamentos e não vejo motivos para mudar a decisão que extinguiu o pedido sem julgamento do mérito referente a barragem de Menezes II (ata da audiência de 09 de julho de 2019, juntada em todos os autos), pelo que acolho a manifestação da ré de folhas 9050 e seguintes dos autos - documentos ID 80409763 dos autos do processo 5044954-73.2019.8.13.0024 de modo que deixo de analisar novamente o pedido de continência que já foi reconhecido.

Em Juízo de retratação, considerando que os argumentos apresentados nos recursos de agravo são os mesmos apreciados nas decisões agravadas, mantenho a decisão por seus próprios fundamentos (folha 6763 - petição de Id 86299449 dos autos do processo 5010709-36.2019.8.13.0024 e folha 4652 - petição de Id 83852381 dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024 e Agravo em razão das atas de audiências realizadas nos dias 09/07/2019 e 20/08/2019 e os embargos de declaração opostos, bem ainda petições iniciais das Ações Cíveis Públicas 5044954-73.2019.8.13.0024 e 5087481-40.2019.8.13.0024).

Não admito a AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO (folha 6560 - petição de ID 81992778 dos autos do processo 501070936.2019.8.13.0024) e CBH PARAPEBA ou Comitê da Bacia Hidrográfica de Rio Paraopeba (folha 6997 - petição de ID 89955401 dos autos do processo 501070936.2019.8.13.0024) como amicus curiae, nos termos do artigo 138 do Código de Processo Civil, (folha 6577 - petição de ID 82013822 dos autos do processo

7 CONTA JUDICIAL 1700132773435 R\$ 304.186.615,48 (R), CONTA JUDICIAL 4800130548998 R\$ 1.000.358.896,96(R), CONTA JUDICIAL 3200123742164 R\$ 718.850.276,02(R), CONTA JUDICIAL 4400112830488 R\$ 1.068.973.902,8(R), CONTA JUDICIAL 4700107790716 R\$ 823.713.437,14(R), CONTA JUDICIAL 100112201901 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 100112201903 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 100112201904 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 100112201905 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 100112201906 R\$ 39.619.068,41(R), CONTA JUDICIAL 100112201907 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 100112201908 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 100112201909 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 100112201910 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 100112201911 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 100112201912 R\$ 103.994.015,21(R), CONTA JUDICIAL 800112201715 R\$ 21.178,01(R), CONTA JUDICIAL 4000112830379 R\$ 1.527.670.351,29(R), CONTA JUDICIAL 4700107790719 R\$ 5.535.386,48(R)

501070936.2019.8.13.0024), bem como a ONG – ABRACE A SERRA DA MOEDA, A ONG – ABRACE A SERRA DA MOEDA (folhas 2870 e 2631 - petições de ID 65792056 e 64208652 dos autos do processo 501070936.2019.8.13.0024) eis que podem indicar os elementos que acreditam adequados aos Ministérios Públicos, Estado de Minas Gerais, Defensorias Públicas e amici curiae já admitidos nos autos, para que estes tragam os argumentos aos autos após análise dos profissionais aptos a atuar em Juízo.

Assim já se manifestou o Supremo Tribunal Federal sobre o *amicus curiae*:

"Como se sabe, a sua manifestação tem a finalidade de auxiliar na instrução do processo, cuidando-se de atuação que se dá no campo meramente colaborativo, ou seja, desprovido de interesse subjetivo (ADPF 449 AgR, Rel. Min. LUIZ FUX, DJe de 12/06/2018; ADI 5108 AgR, Rel. Min. DIAS TOFFOLI, DJe de 06/03/2018).

A atuação dos amici curiae deve sempre ter por norte a colaboração com os trabalhos da Corte, de modo que a avaliação sobre a conveniência e relevância da participação de determinada entidade nos autos compete exclusivamente ao Relator. A este caberá cotejar os pedidos de admissão, a matéria controversa nos autos e os imperativos de celeridade processual, de forma a evitar que os amigos da Corte se transformem em inimigos do devido processo legal e da racionalização dos ritos do Tribunal.

...

No Direito Comparado, a discricionariedade na admissão de amici curiae e na análise de seus argumentos é também reconhecida. Sobre a sistemática no ordenamento dos Estados Unidos da América, colhem-se as seguintes lições: "O amicus participa do processo primordialmente por meio da apresentação de seus memoriais. Os Tribunais, todavia, raramente concedem aos amici permissão para sustentação oral. Mas a mera apresentação de um memorial de amicus não garante que a Corte lerá ou considerará o memorial, especialmente em casos de grande impacto, que colecionam a participação de múltiplos amici." (Tradução livre do trecho: "The amicus participates in the case primarily through the filing of an amicus brief. Courts, however, rarely grant amici leave for oral argument. But the mere filing of an amicus brief does not guarantee that the court will read or consider the brief, especially in high-impact cases that garner multiple amici participation. Identity in such circumstances matters." SIMPSON, Georganna L.; MORRIS, Steven R. Participation in Appeals as Amicus Curiae, In: Family Advocate, Vol. 36, Issue 4 (Spring 2014), pp. 50-52)

A soberania do Tribunal quanto à admissibilidade de amici curiae é positivada nas regras procedimentais da Suprema Corte dos Estados Unidos (Rules of the Court), sendo conveniente a transcrição:

"Regra 37. Memoriais por um Amicus Curiae

1. Um memorial de Amicus curiae que traz ao conhecimento da Corte matéria relevante não ainda trazida ao seu conhecimento pelas partes pode ser de considerável ajuda à Corte. Um memorial de amicus curiae que não serve a esse propósito onera a Corte, e a sua apresentação não é bem acolhida." (Tradução livre do texto: "Rule 37. Brief for an Amicus Curiae 1. An amicus curiae brief that brings to the attention of the Court relevant matter not already brought to its attention by the parties may be of considerable help to the Court. An amicus curiae brief that does not serve this purpose burdens the Court, and its filing is not favored.")

Quando há requerimentos multitudinários de participação, compete ao Relator avaliar quais são os peticionantes mais aptos a prover dados relevantes sobre os pontos enfrentados, com o espectro mais plural possível, excluindo-se os demais pretendentes, sob pena de frustrar a efetividade da participação de todos eles. Ressalte-se que o fracionamento do tempo de sustentação oral entre dezenas de amici curiae, sem contar os **múltiplos arrazoados com teses sobrepostas, inviabiliza a adequada compreensão dos argumentos importantes e milita em desfavor da razoável duração dos processos** (artigo 5º, LXXVIII, da Constituição).

De outro lado, o mero interesse do ente postulante no julgamento da causa não o qualifica automaticamente como amicus curiae. As causas em curso no Supremo Tribunal Federal, por sua própria natureza, atingem os interesses de toda a coletividade. A seleção efetivada pelo Relator poderá excluir diversos outros interessados na causa, independente da sua capacidade representativa, o que se faz necessário para a fluidez dos trabalhos e para evitar repetições despidiendas de argumentos. Este ponto foi ressaltado com precisão pela Min. Rosa Weber, em decisão monocrática, cujo trecho ora se transcreve:

"Por força do requisito da representatividade adequada, não se admite o ingresso no feito, na qualidade de amici curiae, de pessoas físicas ou jurídicas interessadas apenas - ou fundamentalmente - no desfecho do seu processo, como aquelas que têm

recursos sobrestados na origem, aguardando o desfecho de processos com repercussão geral reconhecida por esta Corte (RE 590415, Rel. Min. Joaquim Barbosa, decisão monocrática proferida em 29.9.2011).

(...)

A utilidade e a conveniência da intervenção do amicus curiae também deverão ser previamente examinadas pelo relator, ao decidir sobre o seu pleito de ingresso no processo. Por isso é que o art. 7º, § 2º, da Lei nº 9.868/99 lhe confere um poder discricionário ('o relator [...] poderá, por despacho irrecorrível, admitir ...'), e não vinculado." (ADI 4.832, Rel. Min. Rosa Weber, DJe de 6/2/2013)

Por tudo isso, não se pode compreender existente nenhum direito subjetivo à participação como amicus curiae, condicionando-se a intervenção à prévia análise sobre os seus reais benefícios para o exercício da jurisdição, sob o prisma do conteúdo

potencialmente agregado pelo pretenso colaborador, em soberana análise do Relator.

Em razão da discricionariedade insita a este tipo de provimento, nos termos do artigo 138 do Código de Processo Civil de 2015, do artigo 7º, § 2º, da Lei federal 9.868/1999 e do artigo 21, XVIII, do Regimento Interno deste Supremo Tribunal Federal, a decisão sobre a admissão do amicus curiae é irrecorrível. Conceder ao pretenso amicus curiae legitimidade recursal iria de encontro à própria ratio subjacente a essa figura processual, qual seja, colaborar com a Corte. Nesse sentido, o Plenário deste Egrégio Supremo Tribunal Federal já definiu ser irrecorrível a decisão que indefere a habilitação como amicus curiae, conforme ementa que ora se transcreve:

"CONSTITUCIONAL E PROCESSUAL CIVIL. AMICUS CURIAE. PEDIDO DE HABILITAÇÃO NÃO APRECIADO ANTES DO JULGAMENTO. AUSÊNCIA DE NULIDADE NO ACÓRDÃO RECORRIDO. NATUREZA INSTRUTÓRIA DA PARTICIPAÇÃO DE AMICUS CURIAE, CUJA EVENTUAL DISPENSA NÃO ACARRETA PREJUÍZO AO POSTULANTE, NEM LHE DÁ DIREITO A RECURSO. 1. O amicus curiae é um colaborador da Justiça que, embora possa deter algum interesse no desfecho da demanda, não se vincula processualmente ao resultado do seu julgamento. É que sua participação no processo ocorre e se justifica, não como defensor de interesses próprios, mas como agente habilitado a agregar subsídios que possam contribuir para a qualificação da decisão a ser tomada pelo Tribunal. A presença de amicus curiae no processo se dá, portanto, em benefício da jurisdição, não configu-

clusivo, e também pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais pelo empresa Sandroni Engenheiros Associados (folha 3772 - ID 73154092 dos autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024), cujo valor já histórico de R\$334.500,00 (trezentos e trinta e quatro mil e quinhentos reais) já foi transferido (folha 3804 - ID 73155043 e folha 4045 - ID 73155056 dos autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024) antes da inicial da ação civil publica e do saneamento do processo. Contra essa decisão foi interposto agravo sem atribuição de efeito suspensivo (numeração única 0463851-47.2019.8.13.0000).

Determino à Vale S.A. que traga aos autos relatório da comissão independente criada pela própria Vale S.A. para apurar os motivos de rompimento da barragem **no prazo de 15 (quinze) dias**. Determino ao Ministério Público que informe nos autos qual a situação atual e destinação do dinheiro transferido para que empresa privada elaborasse laudo sobre os motivos do rompimento a seu pedido e já deferido enquanto os autos ainda tramitavam na comarca de Brumadinho.

Quanto ao pagamento emergencial acordado nesses autos em mais de uma audiência e cuja natureza ficou acordada como sendo pagamento de natureza coletiva, com razão as Defensorias Públicas da União e do Estado de Minas Gerais e Ministérios Públicos Federal e do Estado de Minas Gerais na argumentação de folha 7523 e seguintes - ID 104328959 dos autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024. Tratam-se de pagamento de natureza coletiva de modo a reestabelecer a economia da região afetada ao mesmo tempo que impediu, indistintamente, que pessoas dessa região não tivessem dinheiro para sustento próprio, a aplicação desses recursos de natureza coletiva dependem da indicação de critérios que só as partes legitimadas para atuar em juízo coletivamente podem pleitear.

Em outras palavras, não se trata de direito subjetivo de um ou outro indivíduo individualmente. Trata-se de pagamento de natureza supraindividual e que se enquadra como direito coletivo, cujo reparação está sendo feita por pagamento realizado atendendo a critérios estabelecidos entre as partes no processo e considerando as peculiaridades do caso e capacidade financeira da parte poluidora.

Nesse ponto, o artigo 17 do Código de Processo Civil estabelece que "para postular em juízo é necessário ter interesse e legitimidade". E o artigo 18, por sua vez, estabelece que "ninguém poderá pleitear direito alheio em nome próprio, salvo quando autorizado pelo ordenamento jurídico".

rando, consequentemente, um direito subjetivo processual do interessado. 2. A participação do amicus curiae em ações diretas de inconstitucionalidade no Supremo Tribunal Federal possui, nos termos da disciplina legal e regimental hoje vigentes, natureza predominantemente instrutória, a ser deferida segundo juízo do Relator. A decisão que recusa pedido de habilitação de amicus curiae não compromete qualquer direito subjetivo, nem acarreta qualquer espécie de prejuízo ou de sucumbência ao requerente, circunstância por si só suficiente para justificar a jurisprudência do Tribunal, que nega legitimidade recursal ao preterido. 3. Embargos de declaração não conhecidos." (ADI 3.460-ED, Rel. Min. Teori Zavascki, Plenário, DJe de 12/2/2015)

Na mesma linha, o Plenário também já definiu que o amicus curiae não tem direito a intervir nos autos, pois é do julgador a competência para avaliar a conveniência de sua participação, além do que, em caso de inúmeros requerimentos de ingresso, a pluralidade de amici atrapalha a marcha processual e o fracionamento do tempo de sustentação oral entre vários amici prejudica a própria colaboração (RE 602.584-AgR, Rel. Min. Marco Aurélio, Redator do acórdão Min. Luiz Fux, julgado em 17/10/2018).

In casu, este Relator decidiu fundamentadamente que a intervenção dos postulantes a amici curiae, ora agravantes, seria (i) inoportuna, pois o objeto específico da presente ação direta não guarda estrita pertinência com as finalidades institucionais dos peticionantes; e (ii) inconveniente, uma vez que a eventual admissão de dezoito entes federados, além de configurar ampliação multitudinária de terceiros intervenientes, traria como consequência inevitável a fragmentação do tempo de sustentação

oral que se reconhece aos amici curiae, o que virtualmente a inviabilizaria, frustrando o exercício dessa importante prerrogativa processual. O agravo, portanto, é manifestamente incabível.

No mesmo sentido: ADI 2.238, Rel. Min. Alexandre de Moraes, decisão monocrática, DJe de 10/6/2019; ADI 5.441, Rel. Min. Alexandre de Moraes, decisão monocrática, DJe de 14/5/2019; ADPF 216-ED, Rel. Min. Cármen Lúcia, decisão monocrática, DJe de 28/2/2013; ADPF 205-AgR, Rel. Min. Dias Toffoli, decisão monocrática, DJe de 31/3/2011; ADI 3.346-AgR, Rel. Min. Marco Aurélio, decisão monocrática, DJe de 14/5/2008.

Por fim, conforme salientado na decisão ora agravada, a negativa de admissão dos agravantes no feito não os impede de elaborar e distribuir memoriais e/ou documentos, que poderão ser considerados pela Corte por ocasião do julgamento.

ADI 5403 MC-Amicus-AgR / RS - RIO GRANDE DO SUL AG.REG. NAAMICUS CURIAE NA MEDIDA CAUTELAR NA AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. Relator(a): Min. LUIZ FUX

Menciono, ainda, que este Juiz está ciente da reportagem publicada sobre a Vale S.A. com o seguinte título "Vale distribuirá a acionistas mais que dobro do gasto com indenizações."⁸ e também reportagem sobre evento com possíveis atividades político-partidárias, ante a notícia "Lula participa de ato em Betim e vai discutir eleições no Estado. Ex-presidente vai participar de um ato promovido pelo Movimento dos Atingidos por Barragens."⁹

Cabe mais uma vez reafirmar que as causas do rompimento da Barragem estão sendo apuradas por entidades contratadas pela Vale, que inclusive já apresentou relatório con-

⁸ <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/01/25/vale-distribuir-a-acionistas-mais-que-dobro-do-gasto-com-indenizacoes.ghtml>

⁹ <https://www.otempo.com.br/politica/aparte/subscription-required-7.5927739?ald=1.2288224>

A explicação do Professor Nelson Nery Junior, com influência do direito alemão, deixa bem claro que a legitimação nas ações coletivas deve ser dividida: de um lado, temos a tutela dos direitos individuais homogêneos, na qual a legitimidade é extraordinária, uma vez que os entes legitimados agem em nome próprio na defesa de direito alheio; de outro, **a legitimação quanto aos direitos difusos e coletivos é autônoma para a condução do processo, não tendo relação com o direito material em debate**¹⁰:

"A figura da substituição processual pertence exclusivamente ao direito singular, e, no âmbito processual, ao direito processual civil individual. Só tem sentido falar-se em substituição processual diante da discussão sobre um direito subjetivo (singular), objeto da substituição: o substituto substitui pessoa determinada, defendendo em seu nome o direito alheio do substituído. Os direitos difusos e coletivos não podem ser regidos pelo mesmo sistema, justamente porque têm como característica a não individualidade. Não se pode substituir coletividade ou pessoas indeterminadas. O fenômeno é outro, próprio do direito processual coletivo. (...) Por essa legitimação autônoma para condução do processo, o legislador, independentemente do conteúdo do direito material a ser discutido em juízo, legitima pessoa, órgão ou entidade a conduzir o processo judicial no qual se pretende proteger o direito difuso ou coletivo."

A ilegitimidade ativa dos pedidos individuais para pleitear em Juízo direito coletivo também foi sustentada pela ré e autores, que, contudo, requereram a suspensão daqueles processos com pedidos individuais e requereram que as instituições de Justiça se manifestem nas ações que contêm pedidos individuais.

Concedo o prazo de 10 (dez) dias para que a Vale S.A. se manifeste sobre os pedidos dos item 3 e 5 de folha 7525 - Id 104328959 dos autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024 (inclusão de comunidades para recebimento de pagamento emergencial).

Acolho o pedido das partes e determino a transferência da quantia de R\$4.496.393,13 (quatro milhões e quatrocentos e noventa e seis mil e trezentos e noventa e três reais e treze centavos) para a conta indicada na petição de folha 9.779 - Id 101245665 dos autos do processo 5026408-67.2019.8.13.0024. Oficie-se para cumprimento da transferência em 5 (cinco) dias.

Em cumprimento da decisão de Id 98000403 dos autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024, determino a retirada do pedido individual de Ids 104761859 e 10476186 desses mesmos autos."

10 NERY JR., Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. Código de processo civil comentado e legislação extravagante. 14a ed., São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014, p. 230-231.

Quanto às propostas de pesquisa com orçamento e pesquisadores da UFMG já apresentadas nos autos em apenso, as partes requerem o **prazo de 5 (cinco) dias** para se manifestarem e, em seguida, **30 (trinta) dias** para apresentarem quesitos, o que foi deferido pelo MM. juiz.

Foi realizada oitiva da última testemunha arrolada pela Vale S.A., Gustavo Ramos Geraldo.

O juiz reafirmou para as partes que as manifestações sobre as pesquisas técnicas devem ser feitas exclusivamente em cada auto apartado.

Ministério Público de Minas Gerais informou que foi protocolada nesta data manifestação deste órgão referente aos trabalhos do assistente técnico do MPMG e 5 (cinco) relatórios técnicos elaborados por este.

O MM. juiz determinou que a Vale S.A. traga aos autos, **no prazo de 10 (dez) dias**, o sumário executivo do relatório emitido pelo Comitê Independente de Apuração para Assessoramento Extraordinário do Conselho de Administração da empresa.

O MM. juiz determinou a transferência do valor indicado na petição de Id. 102124551, de R\$18.304.304,32, para a conta apontada no Id. 97319741, ambos dos autos do processo n. 5071521-44.2019.8.13.0024. Quanto à complementação requerida na última petição do Comitê Técnico da UFMG, a Vale S.A. requereu o **prazo de 2 (dois) dias** para se manifestar, o que foi deferido pelo juiz.

A Vale S.A. apresentou proposta de atuação viária no entorno do Córrego do Feijão, tendo as demais partes requerido **prazo de 15 (quinze) dias** para se manifestarem sobre essa proposta, o que foi deferido pelo juiz.

Foi designada nova audiência para o dia 14.05.2020, às 13:30 horas, sendo mantida, inclusive, a audiência do dia 01.04.2020, 13:30 horas.

A Vale S.A., através da petição de Id. 107080056 dos autos do processo n. 5026408-67.2019.8.13.0024, concordou com a liberação ao Estado de Minas Gerais do valor de R\$1.231.049,99, a título de ressarcimento de despesas do IGAM, o que foi deferido pelo MM. juiz.

O Estado de Minas Gerais requereu vista, pelo prazo de 5 (cinco) dias, para se manifestar sobre os termos da referida petição, bem como especificar os valores pendentes de ressarcimento referentes ao IGAM e às corporações de Corpo de Bombeiros de Minas Gerais e de outros Estados da Federação.

Nada mais havendo, ordenou o MM. Juiz que se encerrasse o presente termo que vai devidamente assinado, saindo todos intimados. E, para constar, eu, Bruna Maria Pena Moreira, Oficial de Apoio Judicial, lavrei o presente termo, que o digitei e subscrevi. Audiência encerrada às 17:30 horas.

MM. Juiz de Direito:



Procuradores do Estado de Minas Gerais:



Procurador da República:



Procuradores da Vale S/A:

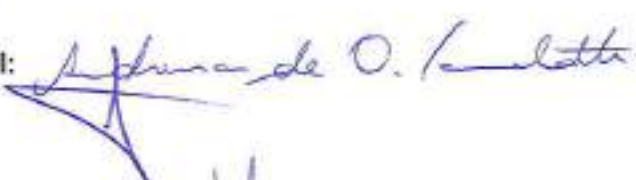
ImVm 4 -


OAB/MG 199.590
OAB/MG 109.028

OAB/MG 177.420
Defensor Público Federal:



Promotores do Ministério Público Estadual:


Assinatura de O. L. L. L.

Defensora Pública Estadual:





Exmo. Sr. Juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte,

Processo nº 5036520-61.2020.8.13.0024

O Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG, por sua Coordenação, vem perante V. Exa., manifestar-se quanto às considerações sobre a recomendação da **Chamada 16** feitas pelo Ministério Público de Minas Gerais (id 108426442) e pela Vale S.A (id 108432348) no dia 12/03/2020.

O Ministério Público de Minas Gerais, com base no relatório da AECOM (id 108429543), alega que o escopo “deverá ser cumprido pela VALE, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, ambos acreditados, através de programa de monitoramento da qualidade das águas (superficiais e subterrâneas) e de sedimentos” Acrescenta que tal programa “já produziu uma grande quantidade de dados que são disponibilizados para possibilitar o diagnóstico dos impactos bem como permitir as tomadas de decisão para as ações de reabilitação da Bacia do Paraopeba”.

A Vale S.A. alega que a metodologia proposta pelo projeto para a apresentação de resultados não é adequada para os fins propostos e destaca que o escopo da Chamada Pública nº 16 possui paralelo com as ações que se “encontram em desenvolvimento pela VALE, com a participação da Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais, por meio das quais são realizadas amostras mensais de poços situados ao longo da bacia, em observância a todos os parâmetros propostos pela UFMG”. A Vale requer que a proposta de pesquisa considere os trabalhos em desenvolvimento para evitar sobreposição de escopos e dados. Diz que o laboratório cuja contratação se pretende não é creditado pela NBR 17.025, reduzindo a segurança e confiança no processo de amostragem. Por fim, a Vale acrescenta que a equipe técnica é composta “exclusivamente por químicos e farmacêuticos, sem a presença de pesquisador que tenha conhecimento do meio físico, notadamente em relação à geologia, hidrogeologia e geoquímica”, afirmando incompatibilidade entre a expertise dos técnicos diante dos complexos dados a serem apurados; e pontua que a “proposta de pesquisa apresenta um tratamento estatístico para os dados, que deve ser interpretado à luz do conhecimento do meio físico, incluindo disciplinas de geologia, hidrogeologia e geoquímica”.

Quanto à alegação do MP de que o escopo do projeto deverá ser cumprido pela Vale S.A. e demais, como já registrado em respostas as manifestações anteriores, é sabido que as partes no processo desenvolvem monitoramentos e análises decorrentes de suas atividades, funções e responsabilidades, públicas ou privada. Mas, como já se afirmou, a cognição necessária para o desempenho das atividades jurisdicionais desafia metodologias próprias feitas por sujeito distinto das partes. Reitera-se que dados já levantados pelas partes serão analisados e considerados pelo Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG e pelos projetos recomendados. Para isso, pede-se que as partes encaminhem tais dados para análise e estudo.

Quanto à contratação de laboratório e a confiabilidade do processo de amostragem, a proposta é de que a



coleta e as análises sejam feitas por equipes da UFMG, exceto as análises microbiológicas. Conforme descrito nos editais, os procedimentos preconizados são os mesmos utilizados por laboratórios acreditados. Portanto, as equipes estarão realizando suas atividades segundo esses procedimentos. Embora os laboratórios/equipes ainda não possuam a acreditação, as propostas foram elaboradas e serão executadas dentro de um Sistema de Gestão de Qualidade em implementação. A segurança e confiabilidade do processo de amostragem serão garantidas pela utilização de instruções de trabalho que seguem rigorosamente os procedimentos descritos no Guia Nacional de Águas, com todos os controles necessários. Todo o processo de amostragem será auditado por auditores independentes da Rede Metrológica de Minas Gerais. As equipes envolvidas nas propostas possuem experiência com coletas e análises ambientais, com uso em rotina de guias de validação utilizados em acreditação de ensaios. Além disso, o laboratório do CTC/UFMG que está sendo montado contará com responsável por Gestão de Qualidade com o objetivo de dar encaminhamento para acreditação de cada ensaio pela ISO17025. Ademais, para garantia da qualidade, caso queiram, na medida do possível e adequado as partes poderão acompanhar as coletas e, como previsto no projeto, será coletada amostra para que produzam seus próprios exames do material coletado, caso queiram.

Quanto à interpretação das análises químicas de metais e metaloides, o projeto proposto contempla apenas a coleta de amostras e análises de campo, que serão realizadas de acordo com os procedimentos descritos no projeto. Os relatórios do projeto versarão sobre as medidas em campo e os resultados das análises.

Por fim, esclarece-se que quanto à potabilidade o projeto, tal como pedido na Chamada Pública e previamente estabelecido, se refere apenas aos parâmetros metais e metaloides, envolvendo uma comparação com valores guia de qualidade da norma CONAMA 396.

Já referente à rota de exposição, essa chamada trará contribuição para o tema como uma primeira coleta, que servirá de base para outras; uma avaliação mais abrangente e conclusiva necessitará, além de outras amostragens, do envolvimento de mais de uma chamada, com equipes de várias áreas e utilizando diferentes técnicas para se ter, após uma interpretação de todos os dados, um desenho conclusivo. O tratamento de dados proposto no projeto recomendado iniciará o estabelecimento de um perfil de distribuição espacial dos principais metais e metaloides. A submissão de diagnósticos conclusivos ao juízo, a princípio, somente ocorreria após obtidas mais informações em outros projetos e análise de vários dados, e partirão de cientistas e profissionais de diferentes áreas, em equipe multidisciplinar.

Assim, cientes das considerações das partes, inexistindo óbice relevante, requer-se seja aprovado o projeto recomendado para a Chamada 10, transferindo-se os valores do orçamento, para contratação e início das atividades.

Termos em que pedem juntada e deferimento.

Belo Horizonte, 02 de abril de 2020.

Fabiano Teodoro Lara





Exmo. Sr. Juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte,

Processo nº 5036520-61.2020.8.13.0024

O Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG, por sua Coordenação, vem perante V. Exa., manifestar-se quanto às considerações sobre a recomendação da **Chamada 16** feitas pelo Ministério Público de Minas Gerais (id 108426442) e pela Vale S.A (id 108432348) no dia 12/03/2020.

O Ministério Público de Minas Gerais, com base no relatório da AECOM (id 108429543), alega que o escopo “deverá ser cumprido pela VALE, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, ambos acreditados, através de programa de monitoramento da qualidade das águas (superficiais e subterrâneas) e de sedimentos” Acrescenta que tal programa “já produziu uma grande quantidade de dados que são disponibilizados para possibilitar o diagnóstico dos impactos bem como permitir as tomadas de decisão para as ações de reabilitação da Bacia do Paraopeba”.

A Vale S.A. alega que a metodologia proposta pelo projeto para a apresentação de resultados não é adequada para os fins propostos e destaca que o escopo da Chamada Pública nº 16 possui paralelo com as ações que se “encontram em desenvolvimento pela VALE, com a participação da Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais, por meio das quais são realizadas amostras mensais de poços situados ao longo da bacia, em observância a todos os parâmetros propostos pela UFMG”. A Vale requer que a proposta de pesquisa considere os trabalhos em desenvolvimento para evitar sobreposição de escopos e dados. Diz que o laboratório cuja contratação se pretende não é creditado pela NBR 17.025, reduzindo a segurança e confiança no processo de amostragem. Por fim, a Vale acrescenta que a equipe técnica é composta “exclusivamente por químicos e farmacêuticos, sem a presença de pesquisador que tenha conhecimento do meio físico, notadamente em relação à geologia, hidrogeologia e geoquímica”, afirmando



incompatibilidade entre a expertise dos técnicos diante dos complexos dados a serem apurados; e pontua que a “proposta de pesquisa apresenta um tratamento estatístico para os dados, que deve ser interpretado à luz do conhecimento do meio físico, incluindo disciplinas de geologia, hidrogeologia e geoquímica”.

Quanto à alegação do MP de que o escopo do projeto deverá ser cumprido pela Vale S.A. e demais, como já registrado em respostas as manifestações anteriores, é sabido que as partes no processo desenvolvem monitoramentos e análises decorrentes de suas atividades, funções e responsabilidades, públicas ou privada. Mas, como já se afirmou, a cognição necessária para o desempenho das atividades jurisdicionais desafia metodologias próprias feitas por sujeito distinto das partes. Reitera-se que dados já levantados pelas partes serão analisados e considerados pelo Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG e pelos projetos recomendados. Para isso, pede-se que as partes encaminhem tais dados para análise e estudo.

Quanto à contratação de laboratório e a confiabilidade do processo de amostragem, a proposta é de que a coleta e as análises sejam feitas por equipes da UFMG, exceto as análises microbiológicas. Conforme descrito nos editais, os procedimentos preconizados são os mesmos utilizados por laboratórios acreditados. Portanto, as equipes estarão realizando suas atividades segundo esses procedimentos. Embora os laboratórios/equipes ainda não possuam a acreditação, as propostas foram elaboradas e serão executadas dentro de um Sistema de Gestão de Qualidade em implementação. A segurança e confiabilidade do processo de amostragem serão garantidas pela utilização de instruções de trabalho que seguem rigorosamente os procedimentos descritos no Guia Nacional de Águas, com todos os controles necessários. Todo o processo de amostragem será auditado por auditores independentes da Rede Metrológica de Minas Gerais. As equipes envolvidas nas propostas possuem experiência com coletas e análises ambientais, com uso em rotina de guias de validação utilizados em acreditação de ensaios. Além disso, o laboratório do CTC/UFMG que está sendo montado contará com responsável por Gestão de Qualidade com o objetivo de dar encaminhamento para acreditação de cada ensaio pela ISO17025. Ademais, para garantia da qualidade, caso queiram, na medida do possível e adequado as partes

poderão acompanhar as coletas e, como previsto no projeto, será coletada amostra para que produzam seus próprios exames do material coletado, caso queiram.

Quanto à interpretação das análises químicas de metais e metaloides, o projeto proposto contempla apenas a coleta de amostras e análises de campo, que serão realizadas de acordo com os procedimentos descritos no projeto. Os relatórios do projeto versarão sobre as medidas em campo e os resultados das análises.

Por fim, esclarece-se que quanto à potabilidade o projeto, tal como pedido na Chamada Pública e previamente estabelecido, se refere apenas aos parâmetros metais e metaloides, envolvendo uma comparação com valores guia de qualidade da norma CONAMA 396.

Já referente à rota de exposição, essa chamada trará contribuição para o tema como uma primeira coleta, que servirá de base para outras; uma avaliação mais abrangente e conclusiva necessitará, além de outras amostragens, do envolvimento de mais de uma chamada, com equipes de várias áreas e utilizando diferentes técnicas para se ter, após uma interpretação de todos os dados, um desenho conclusivo. O tratamento de dados proposto no projeto recomendado iniciará o estabelecimento de um perfil de distribuição espacial dos principais metais e metaloides. A submissão de diagnósticos conclusivos ao juízo, a princípio, somente ocorreria após obtidas mais informações em outros projetos e análise de vários dados, e partirão de cientistas e profissionais de diferentes áreas, em equipe multidisciplinar.

Assim, cientes das considerações das partes, inexistindo óbice relevante, requer-se seja aprovado o projeto recomendado para a Chamada 16, transferindo-se os valores do orçamento, para contratação e início das atividades.

Termos em que pedem juntada e deferimento.

Belo Horizonte, 02 de abril de 2020.


Fabiano Teodoro Lara
Coordenador do Comitê Técnico-Científico

Petição anexa.





EXCELENTÍSSIMO(A) SENHOR(A) JUIZ(A) DE DIREITO DA 2ª
VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS DA COMARCA DE
BELO HORIZONTE

ACP 5036520-61.2020.8.13.0024 – CHAMADA PÚBLICA 16 –
METAIS E METALOIDES EM ÁGUA SUBTERRÂNEA:
DIAGNÓSTICO.

O ESTADO DE MINAS GERAIS, por seus Procuradores adiante
subscritos, vem, respeitosa e tempestivamente, à presença de Vossa
Excelência, indicar os assistentes técnicos que acompanharão os trabalhos
referentes à *Chamada Pública 16: Metais e metaloides em água
subterrânea: diagnóstico*, requerendo sejam respondidos os quesitos
apresentados adiante.

1. Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM

1.1 Assistente Técnico

Nome: Luísa Costa Martins Vieira

E-mail: luisa.vieira@meioambiente.mg.gov.br

Telefone: 99820-8400





1.2 Quesitos Técnicos

1.2.1 Considerando que já foi demandado à Vale S.A. o estudo de *background* natural da região com delimitação dos diferentes tipos de aquíferos existentes na bacia, objetivando a caracterização hidrogeológica e hidroquímica natural, e o consequente diagnóstico dos possíveis impactos ambientais ocasionados pelo rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão nas águas subterrâneas, recomenda-se ao ilustre Perito Oficial sejam esses resultados compatibilizados com os resultados obtidos pela Chamada.

1.2.2 Recomenda-se ao ilustre Perito Oficial considerar em seu trabalho a Resolução CONAMA nº 396/2008 e a Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde.

1.2.3 O laboratório que irá realizar as análises químicas de metais e metaloides tóxicos possui acreditação INMETRO?

1.2.4 Quais parâmetros de qualidade de água para caracterização hidrogeológica dos sistemas aquíferos e análise de *background* natural da região serão utilizados?

1.2.5 Considerando a preocupação com a potabilidade e o aumento de consumo humano das águas subterrâneas pós-rompimento da Barragem B1 da Vale S.A., recomenda-se ao ilustre Perito Oficial que as análises sejam avaliadas de acordo com a Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde.

1.2.6 Será avaliado o fluxo das águas subterrâneas?

1.2.7 Como será determinada a rota geoquímica dos parâmetros analisados?





1.2.8 Haverá distinção entre a distribuição dos parâmetros analisados provenientes do rejeito e das características naturais da geologia da região?

1.2.9 Como será estipulada a rota geoquímica da pluma de contaminação nas águas subterrâneas e diferenciada dos pontos em que há naturalmente concentrações elevadas de Fe, Mn e Al, de forma que estas últimas não obliterem a rota da contaminação ocasionada pelos rejeitos do rompimento da Barragem B1?

1.2.10 Como será tratada a diferença de análise das águas coletadas em período chuvoso ou seco?

2. Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM

2.1 Assistente Técnico

Nome: Luísa Costa Martins Vieira

E-mail: luisa.vieira@meioambiente.mg.gov.br

Telefone: 99820-8400

2.2 Quesitos Técnicos

2.2.1 Considerando que já foi demandada à Vale S.A. a realização de uma avaliação de risco à saúde humana, com base na metodologia da US.EPA, visando o diagnóstico dos impactos ambientais ocasionados pelo rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão, a avaliação dos potenciais riscos de estressores químicos à saúde humana e a definição de estratégias para a proteção à saúde humana e reabilitação do meio ambiente, a ser desenvolvido nos moldes do método GAISMA (Gestão Ambiental Integrada para Saúde e Meio Ambiente), que prevê, para fins de diagnóstico ambiental, a coleta de amostras das matrizes ambientais solo, sedimento, água superficial, água





subterrânea, poeira e alimentos, sendo as análises químicas realizadas por empresa acreditada pelo INMETRO, recomenda-se ao ilustre Perito Oficial compatibilizar os resultados obtidos pela Chamada.

2.2.2 Recomenda-se ao ilustre Perito Oficial que os procedimentos para a avaliação de água subterrânea sigam o estabelecido nas legislação nacional – Resolução CONAMA nº 420/2009 e estadual – Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 02/2010.

2.2.3 Considerando o disposto na Resolução CONAMA nº 420/2009 e na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 02/2010, os procedimentos para realização de estudos irão considerar as normas ABNT/CEE68 da Comissão de Estudo Especial de Avaliação da Qualidade do Solo e Água para Levantamento de Passivo Ambiental e Análise de Risco à Saúde Humana?

2.2.4 Os procedimentos de coleta e análise serão desenvolvidos por empresa ou laboratório acreditado pelo INMETRO ou cadastrado na Rede Metrológica de Minas Gerais conforme Deliberação Normativa COPAM nº 216/2017?

3. Secretaria de Estado de Saúde - SES

3.1 Assistente Técnico

Nome: Rosiane Aparecida Pereira

E-mail: rosiane.pereira@saude.mg.gov.br

Telefone: 3916-0401





3.2 Quesitos Técnicos:

3.2.1 Está sendo Recomenda-se ao ilustre Perito Oficial considerar em seu trabalho a Resolução CONAMA 396?

3.2.2 Estão sendo considerados os critérios e parâmetros estabelecidos na portaria vigente de potabilidade da água para consumo humano no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde?

3.2.3 Estão sendo considerados os parâmetros microbiológicos (coliformes totais e *E. coli*), parâmetros organolépticos (alumínio, ferro, manganês, zinco, cor aparente e turbidez) e substâncias químicas que representam riscos à saúde (antimônio, arsênio, bário, cádmio, chumbo, cobre, cromo, mercúrio, níquel e selênio)?

3.2.4 Como compatibilizar os poços com coleta prevista pela Chamada com plano de amostragem que definiu pontos situados até 100 metros da calha do rio Paraopeba, nos municípios a jusante do ponto de confluência entre o ribeirão Ferro-Carvão e o rio Paraopeba, em Brumadinho/MG, até o município de Três Marias, considerando as características de baixa mobilidade dos contaminantes presentes no rejeito?

3.2.5 Como compatibilizar os 147 poços com coleta prevista com os 97 poços que já estão passando por análise quinzenal, listados em documento anexo?

Por oportuno, o Estado protesta pela apresentação posterior de quesitos suplementares e esclarecimentos, nos termos do Código de Processo Civil e requer sejam os seus assistentes técnicos diretamente comunicados pelo Perito Oficial em relação ao início dos trabalhos e todos os atos periciais subsequentes para o devido acompanhamento.





ESTADO DE MINAS GERAIS
Advocacia-Geral do Estado
Procuradoria de Demandas Estratégicas

Pede deferimento.

Belo Horizonte, 17 de abril de 2020.

LYSSANDRO NORTON SIQUEIRA
PROCURADOR DO ESTADO
OAB/MG 68.720 - MASP 598.207-9

CÁSSIO ROBERTO DOS SANTOS ANDRADE
PROCURADOR DO ESTADO
OAB/MG 56.602 - MASP 370.296-6



Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 02, de 08 de setembro de 2010

Institui o Programa Estadual de Gestão de Áreas Contaminadas, que estabelece as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas.

(Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 16/09/2010)

(Republicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 29/12/2010)

O CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM, E O CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CERH, no uso das atribuições que lhe confere o art. 1º da Lei Estadual nº 7.772, de 08 de setembro de 1980, nos termos do art. 4º, I e II da Lei Delegada de 29 de janeiro de 2007 e no art. 4º, II de seu Regulamento, Decreto Estadual nº 44.667, de 3 de dezembro de 2007. ^{[1] [2] [3]}

Considerando que o artigo 225 da Constituição Federal impõe ao poder público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente de forma ecologicamente equilibrada para as presentes e futuras gerações.

Considerando que o artigo 24, inciso VIII, da Constituição Federal, autoriza os Estados a legislar concorrentemente sobre responsabilidade por dano ao meio ambiente.

Considerando a existência, no Estado de Minas Gerais, de áreas contaminadas geradas pelo manejo inadequado ou ilegal de substâncias, com potencial de contaminação do solo e das águas subterrâneas e a necessidade de se evitar a disseminação dessas áreas através da eliminação ou redução a níveis seguros da quantidade de substâncias nocivas introduzidas no solo, e de forma compatível com a proteção da saúde humana e dos ecossistemas.

Considerando a necessidade de aperfeiçoar o gerenciamento de áreas contaminadas, reduzindo as etapas sujeitas à aprovação prévia por parte do órgão ambiental competente, com o objetivo de agilizar a implementação das medidas de intervenção, sem que o órgão ambiental competente deixe de exercer o devido controle.

Considerando a necessidade de estabelecimento de procedimentos e critérios integrados entre os Órgãos da União, dos Estados e dos Municípios em conjunto com a sociedade civil organizada, para o uso sustentável do solo, de maneira a prevenir alterações prejudiciais que possam resultar em perda de sua funcionalidade.

Considerando a necessidade de estabelecer diretrizes e procedimentos para o gerenciamento de áreas contaminadas.

Considerando que a Política Estadual de Recursos Hídricos visa assegurar o controle, pelos usuários atuais e futuros, do uso da água e de sua utilização em quantidade, qualidade e regime satisfatórios.

Considerando que na execução dessa Política será observado o reconhecimento dos recursos hídricos como bem natural de valor ecológico, social e econômico, cuja utilização deve ser orientada pelos princípios do desenvolvimento sustentável, bem como a compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente.

Considerando que compete ao Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos assegurar os meios necessários à implantação de programas permanentes de proteção das águas superficiais e subterrâneas contra poluição.

Considerando que compete ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG e ao Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, sob a coordenação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, visando compatibilizar as normas de gestão dos recursos hídricos e de gestão ambiental, incluindo o licenciamento, estabelecer, mediante



deliberação normativa conjunta, critérios e normas gerais em matérias afetas a ambos os colegiados, especialmente sobre licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos públicos e privados, capazes de impactar as coleções hídricas, bem como as que envolvam o uso outorgável dos recursos hídricos.

Considerando o “Referendum” desta norma na 31ª Reunião Extraordinária da Câmara Normativa e Recursal CNR do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM havida em 25/08/2010 e na 64ª Reunião Extraordinária do Plenário do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH havida em 20/09/2010.

DELIBERAM:

Art. 1.º - Para efeito desta Deliberação Normativa são adotados os seguintes termos e definições:

I - avaliação de risco: processo pelo qual são identificados, avaliados e quantificados os riscos à saúde humana ou a bem de relevante interesse ambiental a ser protegido.

II - avaliação preliminar: avaliação inicial, realizada com base nas informações históricas disponíveis e inspeção do local, com o objetivo principal de encontrar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação na área.

III - bens a proteger: a saúde e o bem-estar da população, a fauna e a flora, a qualidade do solo, das águas e do ar, os interesses de proteção à natureza/paisagem, a infraestrutura da ordenação territorial e planejamento regional e urbano, a segurança e ordem pública.

IV - cenário de exposição padronizado: conjunto de variáveis relativas à liberação das substâncias químicas de interesse a partir de uma fonte primária ou secundária de contaminação, aos caminhos de exposição e às vias de ingresso no receptor considerado, para estabelecer os valores de investigação em função dos diferentes usos do solo.

V - condição de perigo: situação em que estejam ameaçadas a vida humana, o meio ambiente ou o patrimônio público e privado, em razão da presença de agentes tóxicos, patogênicos, reativos, corrosivos ou inflamáveis no solo ou em águas subterrâneas ou em instalações, equipamentos e construções abandonadas, em desuso ou não controladas.

VI - contaminação: presença de substância(s) química(s) no ar, água ou solo, decorrentes de atividades antrópicas, em concentrações tais que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger.

VII - fase livre: ocorrência de substância química ou produto imiscível, em fase separada da água.

VIII - fonte primária de contaminação: instalação ou material a partir dos quais os contaminantes se originam e foram ou estão sendo liberados para os meios impactados.

IX - fonte secundária de contaminação: meio impactado por contaminantes provenientes da fonte primária, a partir do qual outros meios são impactados.

X - ingresso diário tolerável: é o aporte diário tolerável a seres humanos de uma substância química presente no ar, na água, no solo ou em alimentos ao longo da vida, sem efeito deletério comprovado à saúde humana.

XI - investigação confirmatória: etapa do processo de identificação de áreas contaminadas que tem como objetivo principal confirmar ou não a existência de substâncias químicas de origem antrópica nas áreas suspeitas, no solo ou nas águas subterrâneas, em concentrações acima dos valores de investigação.

XII - investigação detalhada: etapa do processo de gerenciamento de áreas contaminadas em que devem ser avaliadas as características da fonte de contaminação e do meio afetado, através da determinação das dimensões da área afetada, dos tipos e concentrações dos contaminantes presentes



e da pluma de contaminação, visando obter dados suficientes para a realização da avaliação de risco e do projeto de reabilitação.

XIII - modelo conceitual: constitui-se em uma síntese das informações relativas a uma área em estudo que deve contemplar a origem dos contaminantes, o meio impactado, os meios de transporte, as vias de ingresso e as populações receptoras potenciais, e deve ser atualizado sempre que forem obtidas novas informações relevantes e/ou mais detalhadas sobre a área ou ocorra alguma modificação relacionada ao uso e ocupação das áreas próximas à contaminação.

XIV - monitoramento: medição ou verificação, que pode ser contínua ou periódica, para acompanhamento da condição de qualidade de um meio ou das suas características.

XV - Plano de Reabilitação de Área Contaminada (PRAC): instrumento de gestão ambiental formado pelo conjunto de informações técnicas, projetos e ações visando à intervenção para a reabilitação de uma área contaminada por substâncias químicas.

XVI - quociente de perigo não carcinogênico: representa a comparação de um nível de exposição por período de tempo (dose de ingresso) com uma dose de referência para um período de exposição similar.

XVII - remediação: uma das ações de intervenção para reabilitação de área contaminada, que consiste em aplicação de técnicas, visando à remoção, contenção ou redução das concentrações de contaminantes.

XVIII - reabilitação: ações de intervenção realizadas em uma área contaminada visando atingir um risco tolerável, para o uso declarado ou futuro da área.

XIX - risco: é a probabilidade de ocorrência de efeito(s) adverso(s) em receptores expostos a contaminantes.

XX - valores orientadores: são concentrações de substâncias químicas que fornecem orientação sobre a qualidade e as alterações do solo e da água subterrânea.

XXI - Valor de Referência de Qualidade (VRQ): é a concentração de determinada substância que define a qualidade natural do solo, sendo determinado com base em interpretação estatística de análises físico-químicas de amostras de diversos tipos de solos.

XXII - Valor de Prevenção (VP): é a concentração de determinada substância no solo, acima da qual podem ocorrer alterações da qualidade do solo quanto às suas funções principais.

XXIII - Valor de Investigação (VI): é a concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea acima da qual existem riscos potenciais, diretos ou indiretos, à saúde humana, considerando um cenário de exposição padronizado.

Art. 2º - A utilização do solo não deve ocasionar alterações de suas características que possam resultar em perda de suas funções, considerando os aspectos de proteção à saúde humana, aos ecossistemas, aos recursos hídricos, aos demais recursos naturais e às propriedades públicas e privadas.

§1º - São funções do solo dentre outras:

I - servir como meio básico para a sustentação da vida e de habitat para pessoas, animais, plantas e organismos;

II - manter o ciclo da água e dos nutrientes;

III - servir como meio para a produção de alimentos e outros bens primários de consumo;

IV - agir como filtro natural, tampão e meio de adsorção, degradação, e transformação de substâncias e organismos;

V - proteger as águas subterrâneas;

VI - servir como fonte de informação quanto ao patrimônio natural, histórico e cultural;

VII - constituir fonte de recursos minerais;

VIII - servir como meio básico para a ocupação territorial, práticas recreacionais e propiciar outros usos públicos e econômicos.

§2º - A proteção do solo deve ser realizada de maneira preventiva, a fim de garantir a manutenção da sua qualidade e a das águas subterrâneas, bem como de maneira corretiva, a fim de não prejudicar suas funções.

Art. 3º - São princípios do Programa Estadual de Gestão de Áreas Contaminadas:

I - a consolidação e publicidade das informações para a população sobre áreas contaminadas identificadas;

II - a articulação, a cooperação e integração, no âmbito das três esferas de governo, entre os órgãos da Administração Direta, as entidades da Administração Indireta, os proprietários, usuários, beneficiados, afetados e organismos internacionais com comprovado conhecimento do tema;

III - a manutenção da qualidade do solo e das águas subterrâneas;

IV - a gradualidade na fixação de metas ambientais, como subsídio à definição de ações a serem cumpridas;

V - a racionalidade e otimização de ações e custos;

VI - a responsabilização pelo dano ambiental e suas conseqüências.

Art. 4º - São instrumentos para a proteção da qualidade do solo e para o gerenciamento de áreas contaminadas:

I - sistema de informação sobre regularização ambiental e fiscalização;

II - valores orientadores;

III - sistema de informações sobre áreas contaminadas;

IV - declaração de áreas suspeitas de contaminação e contaminadas;

V - Inventário Estadual de Áreas Suspeitas de Contaminação e Contaminadas;

VI - Plano Ambiental de Fechamento de Mina – Pafem;

VII - Plano de Encerramento de Atividades;

VIII - Plano Diretor e legislação de uso e ocupação do solo;

IX - procedimentos técnicos para gerenciamento de áreas contaminadas;

X - comunicação de risco;

XI - educação ambiental;

XII - averbação a margem da matrícula do imóvel sobre a contaminação e restrições de uso.

Art. 5º - A avaliação da qualidade do solo e da água subterrânea, quanto à presença de substâncias químicas, deve ser efetuada com base nos seguintes valores orientadores definidos pelo COPAM e CERH, que serão utilizados no gerenciamento de áreas contaminadas:

I - Valores de Referência de Qualidade do solo (VRQ);

II - Valores de Prevenção do solo (VP);

III - Valores de Investigação do solo e água subterrânea (VI);

§1º - Os Valores de Referência de Qualidade (VRQ) são utilizados para caracterizar a ocorrência natural de substâncias químicas, considerando a política de prevenção e controle das funções do solo.

§2º - Os Valores de Prevenção (VP) são utilizados para indicar alterações da qualidade do solo que possam prejudicar sua funcionalidade e disciplinar a introdução de substâncias químicas no solo.

§3º - Os Valores de Investigação (VI) são utilizados para desencadear e definir ações de investigação e controle, indicando a necessidade de ações para resguardar os receptores de risco.

Art. 6º - São adotados como valores orientadores para o gerenciamento de áreas contaminadas:

I - Os Valores de Referência de Qualidade (VRQ) dos solos para substâncias químicas naturalmente presentes, estabelecidos na Lista de Valores Orientadores da CETESB, publicada na Decisão de Diretoria nº 195-2005- E, de 23 de novembro de 2005, ou em suas atualizações, até que o COPAM estabeleça valores específicos para Minas Gerais.

II - Valores de Prevenção (VP) e Valores de Investigação (VI) para solos apresentados no Anexo I.

III - Valores de Investigação (VI) para águas subterrâneas, apresentados no Anexo I.

Parágrafo único- Na hipótese da revisão da legislação específica que define os padrões de potabilidade para risco à saúde humana, os valores para os parâmetros estabelecidos no Anexo I ficarão automaticamente alterados.

Art. 7º - As substâncias químicas não listadas no Anexo I, quando necessária sua investigação, terão seus valores orientadores definidos pelo órgão ambiental competente ou pelo órgão gestor de recursos hídricos, com base em legislações nacionais ou internacionais em vigor.

Art. 8º - Ficam estabelecidos os seguintes procedimentos para prevenção e controle da qualidade do solo e da água subterrânea:

I - para os solos que apresentam concentrações de substâncias químicas menores ou iguais ao VRQ não serão requeridas ações de gerenciamento.

II – para os solos que apresentam concentrações de pelo menos uma substância química maior do que o VRQ e menor ou igual ao VP, a critério do órgão ambiental competente, poderá ser requerida uma avaliação a partir de dados existentes no órgão ambiental, incluindo a verificação da possibilidade de ocorrência natural da substância ou da existência de fontes de poluição, com indicativos ou não de ações preventivas de controle, quando couber, não envolvendo necessariamente investigação.

III – para os solos que apresentam concentrações de pelo menos uma substância química maior que o VP e menor ou igual que o VI, será requerida a identificação e controle das fontes potenciais de contaminação, a avaliação da ocorrência natural da substância, e o monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea.

IV – para os solos e águas subterrâneas que apresentam concentrações de pelo menos uma substância química maior que o VI, serão requeridas ações para o gerenciamento da área contaminada.

Art. 9º - O gerenciamento de áreas contaminadas compreende as etapas de diagnóstico, intervenção e reabilitação, a serem implantadas segundo o nível das informações ou riscos existentes em cada área.



§1º - As áreas são classificadas pelo órgão ambiental competente como:

I - Área com Potencial de Contaminação (AP);

II - Área Suspeita de Contaminação (AS);

III - Área Contaminada sob Investigação (AI);

IV - Área Contaminada sob Intervenção (ACI);

V - Área em Processo de Monitoramento para Reabilitação (AMR);

VI - Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR);

§2º - As áreas classificadas como AI, ACI e AMR serão incluídas na lista de áreas contaminadas, que contém informações sobre a situação das áreas, a ser divulgada anualmente pelo órgão ambiental competente em meio eletrônico.

§3º - As áreas classificadas como AR serão incluídas na lista de áreas reabilitadas, que contém informações sobre a situação das áreas a ser divulgada anualmente pelo órgão ambiental em meio eletrônico.

Art. 10 - Será classificada como Área com Potencial de Contaminação (AP) pelo órgão ambiental competente aquela em que ocorrer atividades que, por suas características, possam acumular quantidades ou concentrações de substâncias químicas em condições de ocasionar contaminação do solo e das águas subterrâneas e acarretar danos à saúde humana e ao meio ambiente.

§1º - Também poderão ser consideradas Áreas com Potencial de Contaminação, os depósitos de resíduos sólidos urbanos, oficinas mecânicas, garagens de ônibus, dentre outras atividades não passíveis de regularização ambiental no nível estadual, a critério do órgão ambiental competente.

§2º - A critério do órgão ambiental competente, mediante justificativa técnica, poderá ser solicitada ao responsável por uma Área com Potencial de Contaminação (AP), a execução de monitoramento da área e de seu entorno a fim de subsidiar ações de proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas.

Art. 11 - Será classificada como Área Suspeita de Contaminação (AS) pelo órgão ambiental competente, aquela em que, mediante avaliação preliminar, for comprovada a existência de um ou mais indícios de contaminação relacionados no artigo 4º da Deliberação Normativa COPAM Nº 116, de 25 de junho de 2008. ^[4]

Parágrafo único - Caso a avaliação preliminar confirme os indícios de contaminação, o responsável pela área deverá iniciar imediatamente a investigação confirmatória e realizar a Declaração de Áreas Suspeitas de Contaminação ou Contaminadas, conforme estabelecido na Deliberação Normativa COPAM Nº 116, de 25 de junho de 2008.

Art. 12 - Uma área na qual a investigação confirmatória indicar valores entre VP e VI poderá ser monitorada, a critério do órgão ambiental competente, no mínimo por dois anos, com periodicidade mínima semestral.

Art. 13 - Será classificada como Área Contaminada sob Investigação (AI) pelo órgão ambiental competente, aquela em que for comprovadamente constatada, mediante Investigação Confirmatória, a contaminação com concentrações de substâncias químicas no solo ou nas águas subterrâneas acima dos VIs.

§ 1º - Ao ser confirmada a contaminação, o responsável pela área deverá comunicar o fato imediatamente ao órgão ambiental competente.



§ 2º - O prazo para reabilitação de uma Área Contaminada sob Investigação (AI) é de até 6 (seis) anos a partir da data de sua classificação pelo órgão ambiental competente.

§ 3º - Em função da magnitude e complexidade do caso, o prazo para reabilitação da área poderá ser revisto, mediante apresentação de justificativa técnica, junto ao órgão ambiental competente.

§ 4º - As áreas contaminadas que se encontrarem em processo de gerenciamento na data de publicação desta Deliberação Normativa terão o cronograma de ações reavaliado junto ao órgão ambiental competente.

§ 5º - O responsável pela área deverá realizar, imediatamente, os estudos de investigação detalhada e de avaliação de risco, independentemente de manifestação prévia do órgão ambiental competente acerca do relatório de investigação confirmatória apresentado, sem prejuízo de qualquer complementação que venha a ser eventualmente solicitada.

§ 6º - Quando a concentração de uma substância for reconhecida pelo órgão ambiental competente como de ocorrência natural no solo ou nas águas subterrâneas, a área não será considerada Contaminada sob Investigação (AI), entretanto, será necessária a implementação de ações específicas de proteção à saúde humana, definidas pelos órgãos competentes.

Art. 14 - Será classificada como Área Contaminada sob Intervenção (ACI) pelo órgão ambiental competente, aquela em que for constatada a presença de substâncias químicas em fase livre, ou for comprovada a existência de risco à saúde humana, após investigação detalhada e avaliação de risco.

Art. 15 - Caso seja identificada a presença de produto em fase livre, os procedimentos para sua remoção deverão ser iniciados imediatamente pelo responsável pela área, independentemente de notificação do órgão ambiental competente.

§1º - O prazo para remoção da fase livre poderá variar de seis a doze meses, devendo ser definido com base nos estudos apresentados pelo responsável e considerando o potencial de risco e perigo à população exposta.

§2º - O prazo para remoção da fase livre poderá ser revisto mediante apresentação de justificativa técnica pelo responsável da área.

§3º - A avaliação de risco à saúde humana deverá ser efetuada, sem prejuízo à implementação das etapas de gerenciamento das outras fontes de contaminação da área, quando:

I - a eliminação de produto em fase livre estiver concluída, ou;

II - a espessura máxima de produto em fase livre for menor ou igual a 5 (cinco) mm, caso a pluma esteja restrita à área do empreendimento.

§4º - Existindo situações em que seja necessária a avaliação da existência de riscos à saúde humana, oriundos da pluma de fase dissolvida, a avaliação de risco poderá ser realizada independentemente da eliminação ou redução da pluma de produto em fase livre.

Art. 16 - No desenvolvimento da avaliação de risco à saúde humana, o risco quantificado em função das concentrações existentes nos meios afetados e do uso proposto para a área deverá ser comparado ao nível tolerável de risco à saúde humana.

§1º - Considera-se nível tolerável de risco à saúde humana, para substâncias carcinogênicas, a probabilidade de ocorrência de um caso adicional de câncer em uma população exposta igual ou superior de 100.000 (cem mil) indivíduos.



§2º - Considera-se nível tolerável de risco à saúde humana, para substâncias não carcinogênicas, aqueles valores de quociente de risco total inferiores a 1 (um), a que uma pessoa possa estar exposta por toda a sua vida.

§3º - Em casos específicos, o órgão ambiental competente poderá considerar outros valores de níveis toleráveis de risco à saúde humana para substâncias carcinogênicas.

§4º - As metas de remediação deverão ser inferiores aos níveis toleráveis de risco à saúde humana.

Art. 17 - Nas situações em que a existência de determinada Área Contaminada sob Investigação (AI) ou Área Contaminada sob Intervenção (ACI) possa implicar em impactos significativos aos recursos ambientais, o gerenciamento do risco poderá se basear nos resultados de uma avaliação de risco ecológico, a critério do órgão ambiental competente e justificado tecnicamente.

Parágrafo único - Na impossibilidade de execução de uma avaliação de risco ecológico em uma determinada área, o órgão ambiental competente deverá estabelecer valores específicos e respectivas metas para subsidiar a reabilitação da área utilizando-se de metodologia tecnicamente justificada.

Art. 18 - O responsável por uma Área Contaminada sob Intervenção (ACI) deve submeter ao órgão ambiental competente o Plano de Reabilitação de Área Contaminada (PRAC) a ser executado sob sua responsabilidade e expensas.

§ 1º - Para elaboração do PRAC deve-se considerar:

I - as ações institucionais;

II - as medidas de controle ou eliminação das fontes de contaminação;

III - a caracterização do uso do solo atual e futuro da área objeto e sua circunvizinhança;

IV - os resultados da avaliação de risco à saúde humana;

V - avaliação técnica e econômica das alternativas de intervenção em função da massa de contaminantes existentes e suas consequências, da eficiência e dos prazos envolvidos na implementação das ações de intervenção propostas para atingir as metas estabelecidas;

VII - o projeto da alternativa de intervenção selecionada;

VIII - o programa de monitoramento das ações executadas;

IX - a necessidade de medidas de restrição quanto ao uso;

X - Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

§2º - O PRAC será implantado mediante avaliação do órgão ambiental. Caso o órgão ambiental competente não se manifeste no prazo de 6 meses, o PRAC será considerado aprovado, sem prejuízo de qualquer complementação ou alteração que venha a ser eventualmente solicitada.

I - O prazo utilizado pelo órgão ambiental para avaliação do PRAC não será computado no prazo total para a reabilitação.

§3º - O Plano de Reabilitação de Área Contaminada (PRAC) deverá ser continuamente revisado, visando à adequação das medidas aplicadas e avaliação de sua eficácia.

§ 4º - O órgão ambiental competente deverá elaborar um Termo de Referência para orientar a elaboração do PRAC.

Art. 19 - As alternativas de intervenção para reabilitação de áreas contaminadas devem contemplar, de forma não excludente, as seguintes ações:



I - eliminação de perigo ou redução a níveis toleráveis dos riscos à segurança pública, à saúde humana e ao meio ambiente;

II - restrição dos usos e ocupação do solo e das águas superficiais e subterrâneas;

III - aplicação de técnicas de remediação;

IV - monitoramento.

Parágrafo único - O responsável pela área contaminada deverá iniciar as ações de intervenção, independentemente de manifestação prévia do órgão ambiental competente, sem prejuízo de qualquer complementação ou alteração que venha a ser eventualmente solicitada.

Art. 20 - O uso pretendido para uma Área Contaminada sob Investigação (AI) ou sob Intervenção (ACI) deverá ser proposto pelo responsável pela área e avaliado pelo órgão ambiental competente, com base no diagnóstico da área, na avaliação de risco, nas ações de intervenção propostas e no zoneamento do uso do solo.

§1º - Quando a proposta de uso pretendido atender as exigências técnicas será definido o uso declarado da área contaminada.

§2º - A definição sobre o uso declarado de uma área contaminada poderá ser acordada com os poderes públicos e demais entes envolvidos, quando pertinente.

§3º - Para a alteração do uso declarado da área contaminada, deverá ser elaborado outro estudo de avaliação de risco para o novo uso pretendido, o qual será submetido à apreciação do órgão ambiental competente.

Art. 21 - Atingidas as metas de intervenção propostas no PRAC, o responsável pela área contaminada deverá comunicar ao órgão ambiental competente a data de desativação do sistema e a data do início do monitoramento para reabilitação conforme o uso declarado.

Art. 22 - Será classificada como Área em Processo de Monitoramento para Reabilitação (AMR), pelo órgão ambiental competente, aquela em que:

I - for atingida a redução do risco aos níveis toleráveis, de acordo com as metas estipuladas na avaliação de risco;

II - não for caracterizada situação de perigo e não for verificada situação de risco à saúde humana igual ou superior aos níveis aceitáveis de acordo com a avaliação de risco.

Art. 23 - O responsável por uma Área em Processo de Monitoramento para Reabilitação deve submeter ao órgão ambiental competente o Plano de Monitoramento para Reabilitação, que deverá ser realizado por no mínimo dois anos, com periodicidade mínima semestral, com o objetivo de avaliar a manutenção das concentrações de contaminantes abaixo das metas de intervenção definidas para a área.

§1º - A critério do órgão ambiental competente, a extensão e a frequência do monitoramento poderão ser alteradas em virtude das especificidades do caso.

§2º - Caso ocorram concentrações acima das metas de intervenção durante o período de monitoramento para reabilitação, a área será classificada como Área Contaminada sob Intervenção (ACI), e o responsável deverá realizar ou adequar o Plano de Reabilitação de Área Contaminada (PRAC).

Art. 24 - Será classificada e declarada Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR) pelo órgão ambiental competente, aquela em que, após período de monitoramento para reabilitação, seja confirmada a eliminação do perigo ou a redução dos riscos a níveis toleráveis para o uso declarado.



Parágrafo único - Os registros e as informações referentes à Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR) devem indicar expressamente o uso declarado para o qual foi reabilitada.

Art. 25 - O responsável pela área contaminada deverá comunicar ao órgão ambiental competente o início da execução de cada etapa de gerenciamento bem como apresentar os estudos relacionados a cada etapa imediatamente após a conclusão destes.

Art. 26 - No caso da identificação de condição de perigo, em qualquer etapa do gerenciamento da área, o responsável deverá tomar as ações emergenciais compatíveis para a eliminação desta condição, independente da manifestação prévia do órgão ambiental competente.

§1º - Considera-se condição de perigo as seguintes ocorrências, dentre outras:

I – incêndios;

II – explosões;

III - episódios de exposição aguda a agentes tóxicos, reativos e corrosivos;

IV - episódios de exposição a agentes patogênicos, mutagênicos e cancerígenos;

V - migração de gases voláteis para ambientes confinados e semiconfinados, cujas concentrações excedam os valores estabelecidos em regulamento;

VI - comprometimento de estruturas de edificação em geral;

VII - contaminação das águas superficiais ou subterrâneas utilizadas para abastecimento público e dessedentação de animais;

VIII - contaminação de alimentos.

§2º - Na hipótese do responsável pela área não promover as ações imediatas para a eliminação do perigo, ou não realizar as medidas emergenciais necessárias, tal providência caberá ao Poder Público, que demandará o ressarcimento dos custos efetivamente despendidos.

Art. 27 - O órgão ambiental competente poderá estabelecer procedimentos diferenciados para a identificação e remediação das áreas contaminadas, agrupando etapas, em função das peculiaridades da atividade ou do empreendimento ou da extensão da contaminação, desde que garantidos os princípios e finalidades estabelecidos nesta Deliberação Normativa.

Art. 28 - No planejamento das ações, considerando-se o tipo de contaminante, serão priorizados os seguintes aspectos:

I - população potencialmente exposta;

II - proteção dos recursos hídricos;

III - presença de áreas de interesse ambiental;

Art. 29 - A Deliberação Normativa COPAM Nº 108, de 24 de maio de 2007, permanece aplicável para as atividades de postos revendedores, postos ou postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação, cujos responsáveis também deverão cumprir as determinações desta Deliberação Normativa, quando não contempladas naquela. ^[5]

Art. 30 - O órgão ambiental competente, quando da constatação da existência de uma área contaminada ou reabilitada para o uso declarado, deverá comunicar o fato formalmente às entidades públicas e privadas envolvidas na proteção à saúde e aos recursos naturais e à comunidade envolvida.



Art. 31 - Responderá administrativamente, sem prejuízo da responsabilização penal e civil, a pessoa física e jurídica, que de qualquer forma tenha promovido ou contribuído, ainda que de forma indireta, para a contaminação de determinada área, devendo ser considerados, dentre outros:

I - o causador da contaminação e seus sucessores;

II - o proprietário da área e seus sucessores;

III - o detentor da posse efetiva;

IV - o superficiário;

V - quem dela se beneficiar.

Art. 32 - Na impossibilidade de identificação do responsável pela área contaminada, o Poder Público deverá intervir para resguardar a saúde e integridade da população.

§1º - A intervenção do Poder Público não significará, em qualquer hipótese, a transferência das responsabilidades às quais estão sujeitos os indicados no artigo 31 desta Deliberação Normativa.

§2º - Os recursos despendidos deverão ser obrigatoriamente ressarcidos, conforme as responsabilidades estabelecidas no artigo 31 desta Deliberação Normativa.

Art. 33 - Os programas de monitoramento para as águas subterrâneas deverão ser estabelecidos observadas as ações implementadas no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos–SINGREH.

Art. 34 - Os procedimentos específicos para solicitação de autorização de perfuração de poços de monitoramento e outorga de direito de uso das águas, para os sistemas de remediação, serão estabelecidos através de Portaria do Órgão Gestor de Recursos Hídricos.

Art. 35 - A partir de 1º de julho de 2011, os processos de Revalidação da Licença de Operação - LO de atividades com potencial de contaminação do solo e águas subterrâneas, deverão incluir no Relatório de Avaliação do Desempenho Ambiental – RADA, as informações sobre as ações de gerenciamento de áreas suspeitas de contaminação ou contaminadas.

§1º - A cada revalidação da LO, o RADA deverá ser complementado, de modo a propiciar a avaliação da eficácia das ações de gerenciamento já desenvolvidas e propor as adequações necessárias para o período subsequente.

§2º - Os Termos de Referência dos RADAs, com as adequações necessárias, deverão ser submetidos à aprovação da Câmara Temática de Indústria, Mineração e Infra-estrutura do COPAM.

Art. 36 - A partir de 1º de julho de 2011, os processos de Renovação de Autorização Ambiental de Funcionamento de atividades com potencial de contaminação do solo e águas subterrâneas deverão incluir o número do protocolo da declaração de áreas suspeitas de contaminação ou contaminadas, conforme a Deliberação Normativa COPAM Nº 116, de 25 de junho de 2008, ou declaração de inexistência de áreas suspeitas de contaminação ou contaminadas, conforme modelo definido no Anexo II.

Art. 37 - Os critérios e procedimentos estabelecidos nesta Deliberação não se aplicam às áreas contaminadas por substâncias radioativas.

Parágrafo único - No caso de suspeitas ou evidências de contaminação por substâncias radioativas, o órgão ambiental competente notificará a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

Art. 38 - O não cumprimento do disposto nesta Deliberação Normativa sujeitará os infratores à aplicação das penalidades e sanções previstas na legislação ambiental vigente.

Art. 39 - A SEMAD instituirá, no prazo máximo de 90 (noventa) dias a partir da data da publicação desta Deliberação Normativa, grupo de trabalho multidisciplinar e interinstitucional para elaboração de norma específica, contendo diretrizes e procedimentos para averbação de áreas contaminadas à margem das matrículas de imóveis junto ao competente Cartório de Registro.



Art. 40 - Esta Deliberação Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Belo Horizonte, 08 de setembro de 2010.

José Carlos Carvalho

Presidente do Conselho Estadual de Política Ambiental, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e
Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

ANEXO I [6]

LISTA DE VALORES ORIENTADORES PARA SOLOS E ÁGUA SUBTERRÂNEA

Substâncias	CAS nº	Valor de					Água Subterrânea (µg.L ⁻¹) ⁽¹⁾
		Solo (mg.kg ⁻¹ de peso seco) ⁽³⁾				Investigação	
		Referência de qualidade	Prevenção ⁽¹⁾	Investigação ⁽¹⁾			
				Agrícola	Residencial		Industrial
norgânicos							
Alumínio ⁽⁵⁾	7429-90-5	-	-	-	-	-	3500
Antimônio ⁽⁴⁾	7440-36-0	0,5	2	5	10	25	5
Arsênio ⁽⁴⁾	7440-38-2	8	15	35	55	150	10
Bário ⁽⁴⁾	7440-39-3	93	150	300	500	750	700
Boro	7440-42-8	11,5	-	-	-	-	500
Cádmio ⁽⁴⁾	7440-48-4	<0,4	1,3	3	8	20	5
Chumbo ⁽⁴⁾	7440-43-9	19,5	72	180	300	900	10
Cobalto	7439-92-1	6,0	25	35	65	90	5
Cobre ⁽⁴⁾	7440-50-8	49	60	200	400	600	2.000
Cromo ⁽²⁾	7440-47-3	75	75	150	300	400	50
Ferro ⁽⁵⁾	7439-89-6	-	-	-	-	-	2450
Manganês ⁽⁵⁾	7439-96-5	-	-	-	-	-	400
Mercurio ⁽⁴⁾	7439-97-6	0,05	0,5	12	36	70	1
Molibdênio	7439-98-7	<0,9	30	50	100	120	70
Níquel	7440-02-0	21,5	30	70	100	130	20
Nitrato (como N) ⁽⁴⁾	797-55-08	-	-	-	-	-	10.000
Prata	7440-22-4	<0,45	2	25	50	100	50
Selênio ⁽⁴⁾	7782-49-2	0,5	5	-	-	-	10
Vanádio	7440-	129	-	-	-	-	-

	62-2						
Zinco ⁽⁵⁾	7440-66-6	46,5	300	450	1000	2000	1050

Hidrocarbonetos aromáticos voláteis

Benzeno ⁽⁴⁾	71-43-2	na	0,03	0,06	0,08	0,15	5
Estireno ⁽⁴⁾	100-42-5	na	0,2	15	35	80	20
Etilbenzeno ⁽⁵⁾	100-41-4	na	6,2	35	40	95	300
Tolueno ⁽⁵⁾	108-88-3	na	0,14	30	30	75	700
Xilenos ⁽⁵⁾	1330-20-7	na	0,13	25	30	70	500

Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos

Antraceno	120-12-7	na	0,039	-	-	-	-
Benzo(a)antraceno	56-55-3	na	0,025	9	20	65	1,75
Benzo(k)fluoranteno	207-06-9	na	0,38	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	na	0,57	-	-	-	-
Benzo(a)pireno ⁽⁴⁾	50-32-8	na	0,052	0,4	1,5	3,5	0,7
Criseno	218-01-9	na	8,1	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	na	0,08	0,15	0,6	1,3	0,18
Fenantreno	85-01-8	na	3,3	15	40	95	140
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	193-39-5	na	0,031	2	25	130	0,17
Naftaleno	91-20-3	na	0,12	30	60	90	140

Benzenos clorados

Clorobenzeno (Mono)	108-90-7	na	0,41	40	45	120	700
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	na	0,73	150	200	400	1.000
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	na	0,39	-	-	-	-
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	na	0,39	50	70	150	300

Substâncias	CAS nº	Solo (mg.kg ⁻¹ de peso seco) (1)					Água Subterrânea (µg.L ⁻¹)
		Referência de qualidade	Prevenção	Investigação			
				Agrícola	Residencial	Industrial	Investigação
1,2,3- Triclorobenzeno (4)	87- 61-6	na	0,01	5	15	35	(a)
1,2,4- Triclorobenzeno	120-	na	0,011	7	20	40	(a)



(4)	82-1						
1,3,5-Triclorobenzeno (4)	108-70-3	na	0,5	-	-	-	(a)
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	na	0,16	-	-	-	-
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	na	0,0065	-	-	-	-
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	na	0,01	-	-	-	-
Hexaclorobenzeno (4)	118-74-1	na	0,003 ⁽³⁾	0,005	0,1	1	1

Étanos clorados

1,1-Dicloroetano	75-34-2	na	-	8,5	20	25	280
1,2-Dicloroetano (4)	107-06-2	na	0,075	0,15	0,25	0,50	10
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	na	-	11	11	25	280

Etenos clorados

Cloreto de vinila (4)	75-01-4	na	0,003	0,005	0,003	0,008	5
1,1-Dicloroeteno (4)	75-35-4	na	-	5	3	8	30
1,2-Dicloroeteno - cis	156-59-2	na	-	1,5	2,5	4	(b)
1,2-Dicloroeteno - trans	156-60-5	na	-	4	8	11	(b)
Tricloroeteno – TCE (4)	79-01-6	na	0,0078	7	7	22	70
Tetracloroeteno – PCE (4)	127-18-4	na	0,054	4	5	13	40

Metanos clorados

Cloreto de Metileno (4)	75-09-2	na	0,018	4,5	9	15	20
Clorofórmio	67-66-3	na	1,75	3,5	5	8,5	200
Tetracloreto de carbono (4)	56-23-5	na	0,17	0,5	0,7	1,3	2

Fenóis clorados

2-Clorofenol (o)	95-57-8	na	0,055	0,5	1,5	2	10,5
2,4-Diclorofenol	120-83-2	na	0,031	1,5	4	6	10,5
3,4-Diclorofenol	95-77-2	na	0,051	1	3	6	10,5
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	na	0,11	-	-	-	10,5
2,4,6-Triclorofenol (4)	88-06-2	na	1,5	3	10	20	200
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	na	0,092	7	25	50	10,5
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	na	0,011	1	3,5	7,5	10,5
Pentaclorofenol (PCP) (4)	87-86-5	na	0,16	0,35	1,3	3	9

Fenóis não



clorados

Cresóis		na	0,16	6	14	19	175
Fenol	108-95-2	na	0,20	5	10	15	140

Ésteres ftálicos

Dietilexil ftalato (DEHP)	117-81-7	na	0,6	1,2	4	10	8
Dimetil ftalato	131-11-3	na	0,25	0,5	1,6	3	14
Di-n-butil ftalato	84-74-2	na	0,7	-	-	-	-

Pesticidas

organoclorados

Aldrin (4)	309-00-2	na	0,0015	0,003	0,01	0,03	(d)
Dieldrin (4)	60-57-1	na	0,043	0,2	0,6	1,3	(d)
Endrin (4)	72-20-8	na	0,001	0,4	1,5	2,5	0,6
DDT (4)	50-29-3	na	0,010	0,55	2	5	(c)
DDD (4)	72-54-8	na	0,013	0,8	3	7	(c)
DDE (4)	72-55-9	na	0,021	0,3	1	3	(c)
HCH beta	319-85-7	na	0,011	0,03	0,1	5	0,07
HCH – gama (Lindano) (4)	58-89-9	na	0,001	0,02	0,07	1,5	2

PCBs

Total		na	0, 0003	0,01	0,03	0,12	3,5
-------	--	----	---------	------	------	------	-----

- (1) Os Valores de Prevenção e Investigação são os estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH Nº 02 de 08 de setembro de 2010.
- (2) Em função da concentração de cromo obtida, após análise estatística, ser superior ao VP estabelecido pela Resolução CONAMA 420/2009, adotou-se para o VRQ o valor de VP dessa Resolução.
- (3) Procedimentos analíticos para digestão ácida de amostras de solos para determinação de espécies metálicas por técnicas espectrométricas devem seguir as recomendações dos métodos 3050b (exceto para o elemento mercúrio) ou 3051 da U.S EPA - SW-846 ou outro procedimento equivalente.
- (4) Valores máximos permitidos oriundos da Portaria Nº518/2004 do MS (Tabela Nº3) com base em risco à saúde humana.
- (5) Estes valores são diferentes da Tabela Nº 5 da Portaria Nº518 do MS, pois foram calculados com base em risco à saúde humana, de acordo com o escopo desta resolução.

na - não se aplica para substâncias orgânicas.
(a) somatória para triclorobenzenos = 20 ug.L-1.
(b) somatória para 1,2 dicloroetenos; = 50 ug.L-1.
(c) somatória para DDT-DDD-DDE = 2 ug.L-1.
(d) somatória para Aldrin e Dieldrin = 0,03 ug.L-1.

ANEXO I



LISTA DE VALORES ORIENTADORES PARA SOLOS E ÁGUA SUBTERRÂNEA

Substâncias	CAS-nº	Solo (mg.kg ⁻¹ de peso seco) ⁽⁴⁾					Água Subterrânea (µg.L ⁻¹)
		Referência de qualidade	Prevenção	Investigação			Investigação
				Agrícola	Residencial	Industrial	
Inorgânicos - - - - -							
Alumínio ⁽³⁾	7429-90-5	E	-	-	-	-	3500
Antimônio ⁽²⁾	7440-36-0	E	2	5	10	25	5
Arsênio ⁽²⁾	7440-38-2	E	15	35	55	150	10
Bário ⁽²⁾	7440-39-3	E	150	300	500	750	700
Boro	7440-42-8	E	-	-	-	-	500
Cádmio ⁽²⁾	7440-48-4	E	1,3	3	8	20	5
Chumbo ⁽²⁾	7440-43-9	E	72	180	300	900	10
Cobalto	7439-92-1	E	25	35	65	90	5
Cobre ⁽²⁾	7440-50-8	E	60	200	400	600	2.000
Cromo ⁽²⁾	7440-47-3	E	75	150	300	400	50
Ferro ⁽³⁾	7439-89-6	E	-	-	-	-	2450
Manganês ⁽³⁾	7439-96-5	E	-	-	-	-	400
Merúrio ⁽²⁾	7439-97-6	E	0,5	12	36	70	1
Molibdênio	7439-98-7	E	30	50	100	120	70
Níquel	7440-02-0	E	30	70	100	130	20
Nitrato (como N) ⁽²⁾	797-55-08	E	-	-	-	-	10.000
Prata	7440-22-4	E	2	25	50	100	50
Selênio ⁽²⁾	7782-49-2	E	5	-	-	-	10
Vanádio	7440-62-2	E	-	-	-	-	-
Zinco ⁽³⁾	7440-66-6	E	300	450	1000	2000	1050
Hidrocarbonetos aromáticos voláteis - - - - -							
Benzeno ⁽²⁾	71-43-2	na	0,03	0,06	0,08	0,15	5
Estireno ⁽²⁾	100-42-5	na	0,2	15	35	80	20
Etilbenzeno ⁽³⁾	100-41-4	na	6,2	35	40	95	300
Tolueno ⁽³⁾	108-88-3	na	0,14	30	30	75	700
Xilenos ⁽³⁾	1330-20-7	na	0,13	25	30	70	500
Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos - - - - -							
Antraceno	120-12-7	na	0,039	-	-	-	-
Benzo(a)antraceno	56-55-3	na	0,025	9	20	65	1,75
Benzo(k)fluoranteno	207-06-9	na	0,38	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	na	0,57	-	-	-	-
Benzo(a)pireno ⁽²⁾	50-32-8	na	0,052	0,4	1,5	3,5	0,7
Griseno	218-01-9	na	8,1	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	na	0,08	0,15	0,6	1,3	0,18
Fenantreno	85-01-8	na	3,3	15	40	95	140
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	193-39-5	na	0,031	2	25	130	0,17
	91-20-						



Naftaleno	3	na	0,12	30	60	90	140
Benzenos clorados	-	-	-	-	-	-	-
Clorobenzeno (Mono)	108-90-7	na	0,41	40	45	120	700
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	na	0,73	150	200	400	1.000
1,3-Diclorobenzeno	541-73-4	na	0,39	-	-	-	-
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	na	0,39	50	70	150	300
1,2,3-Triclorobenzeno ⁽²⁾	87-61-6	na	0,01	5	15	35	(a)
1,2,4-Triclorobenzeno ⁽²⁾	120-82-4	na	0,011	7	20	40	(a)
1,3,5-Triclorobenzeno ⁽²⁾	108-70-3	na	0,5	-	-	-	(a)
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	na	0,16	-	-	-	-
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	na	0,0065	-	-	-	-
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	na	0,01	-	-	-	-
Hexaclorobenzeno ⁽²⁾	118-74-4	na	0,003 ⁽³⁾	0,005	0,1	1	1

Substâncias	CAS-nº	Solo (mg.kg ⁻¹ de peso-seco) (1)					Água Subterrânea (µg.L ⁻¹)
		Referência de qualidade	Prevenção	Investigação			
				Agrícola	Residencial	Industrial	Investigação
Etanos clorados - - - - -							
1,1-Dicloroetano	75-34-2	na	-	8,5	20	25	280
1,2-Dicloroetano ⁽²⁾	107-06-2	na	0,075	0,15	0,25	0,50	10
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	na	-	11	11	25	280
Etenos clorados - - - - -							
Cloreto de vinila ⁽²⁾	75-01-4	na	0,003	0,005	0,003	0,008	5
1,1-Dicloroeteno ⁽²⁾	75-35-4	na	-	5	3	8	30
1,2-Dicloroeteno — cis	156-59-2	na	-	1,5	2,5	4	(b)
1,2-Dicloroeteno — trans	156-60-5	na	-	4	8	11	(b)
Tricloroeteno — TCE ⁽²⁾	79-01-6	na	0,0078	7	7	22	70
Tetracloroeteno — PCE ⁽²⁾	127-18-4	na	0,054	4	5	13	40
Metanos clorados - - - - -							
Cloreto de Metileno ⁽²⁾	75-09-2	na	0,018	4,5	9	15	20
Clorofórmio	67-66-3	na	1,75	3,5	5	8,5	200
Tetracloreto de carbono ⁽²⁾	56-23-5	na	0,17	0,5	0,7	1,3	2
Fenóis clorados - - - - -							
2-Clorofenol (o)	95-57-8	na	0,055	0,5	1,5	2	10,5
2,4-Diclorofenol	120-83-2	na	0,031	1,5	4	6	10,5
3,4-Diclorofenol	95-77-2	na	0,051	1	3	6	10,5
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	na	0,11	-	-	-	10,5
2,4,6-Triclorofenol ⁽²⁾	88-06-2	na	1,5	3	10	20	200
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	na	0,092	7	25	50	10,5
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	na	0,011	1	3,5	7,5	10,5
Pentaclorofenol (PCP) ⁽²⁾	87-86-5	na	0,16	0,35	1,3	3	9
Fenóis não clorados - - - - -							
Gresóis	-	na	0,16	6	14	19	175
Fenol	108-95-2	na	0,20	5	10	15	140
Ésteres ftálicos - - - - -							
Di-tilexil ftalato (DEHP)	117-81-7	na	0,6	1,2	4	10	8
Dimetil ftalato	131-11-3	na	0,25	0,5	1,6	3	14
Di-n-butil ftalato	84-74-2	na	0,7	-	-	-	-

Pesticidas organoclorados	-	-	-	-	-	-	-
Aldrin ⁽²⁾	309-00-2	na	0,0015	0,003	0,01	0,03	(d)
Dieldrin ⁽²⁾	60-57-1	na	0,043	0,2	0,6	1,3	(d)
Endrin ⁽²⁾	72-20-8	na	0,001	0,4	1,5	2,5	0,6
DDT ⁽²⁾	50-29-3	na	0,010	0,55	2	5	(e)



DDD ⁽²⁾	72-54-8	na	0,013	0,8	3	7	(e)
DDE ⁽²⁾	72-55-9	na	0,024	0,3	4	3	(e)
HCH beta	319-85-7	na	0,014	0,03	0,4	5	0,07
HCH gama (Lindano)⁽²⁾	58-89-9	na	0,001	0,02	0,07	1,5	2
PCBs							
Total	-	na	0,0003	0,01	0,03	0,12	3,5

- (1) ~~Procedimentos analíticos para digestão ácida de amostras de solos para determinação de espécies metálicas por técnicas espectrométricas devem seguir as recomendações dos métodos 3050b (exceto para o elemento mercúrio) ou 3051 da U.S EPA – SW 846 ou outro procedimento equivalente.~~
- (2) ~~Valores máximos permitidos oriundos da Portaria Nº518/2004 do MS (Tabela Nº3) com base em risco à saúde humana.~~
- (3) ~~Estes valores são diferentes da Tabela Nº 5 da Portaria Nº518 do MS, pois foram calculados com base em risco à saúde humana, de acordo com o escopo desta Deliberação.~~
- ~~E Os Valores de Referência de Qualidade a serão definidos de acordo com Art. 6º, §1, inciso I.~~
- ~~na não se aplica para substâncias orgânicas.~~
- ~~(a) somatória para triclorobenzenos = 20 µg.L⁻¹.~~
- ~~(b) somatória para 1,2 dicloroetenos; = 50 µg.L⁻¹.~~
- ~~(c) somatória para DDT-DDD-DDE = 2 µg.L⁻¹.~~
- ~~(d) somatória para Aldrin e Dieldrin = 0,03 µg.L⁻¹.~~
-

ANEXO II

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE ÁREAS SUSPEITAS DE CONTAMINAÇÃO OU CONTAMINADAS PARA RENOVAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL DE FUNCIONAMENTO

Para fins de renovação da Autorização Ambiental de Funcionamento junto ao Sistema Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – SISEMA, a empresa (nome)..... CPF/CNPJ nº....., com sede na cidade de....., no Estado de....., à Rua..... nº, aqui representada pelo seu (diretor, presidente, proprietário ou procurador – procuração com firma reconhecida e poderes específicos) o Sr....., (brasileiro, casado, profissão) portador da Carteira de Identidade nº..... e CPF nº..... residente e domiciliado à Rua..... nº..... em....., abaixo assinado, e o responsável técnico pelo empreendimento o Sr....., (brasileiro, casado, profissão) portador da Carteira de Identidade nº....., CPF nº..... e Registro no Conselho de Classe nº....., abaixo assinado, cientes de suas obrigações estabelecidas na Legislação Ambiental e das sanções de natureza administrativas, civil e penal pela inexatidão das informações do presente, DECLARAM, sob as penas da lei, a inexistência de áreas suspeitas de contaminação ou contaminadas em função das atividades do empreendimento e que todas as informações prestadas à FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente são verdadeiras.

Declaram, outrossim, estar cientes de que os documentos e laudos que subsidiam as informações prestadas à FEAM poderão ser requisitados a qualquer momento, durante ou após a implementação dos procedimentos previstos no “Programa Estadual de Gestão de Áreas Contaminadas”, para fins de auditoria.

Localidade..... Data.....

Assinatura do responsável legal pelo empreendimento

Assinatura do responsável técnico pelo empreendimento

Nota: Este documento deve ser emitido preferencialmente em papel timbrado da empresa

Nota: Em caso de procuração, esta deverá conter poderes específicos e firma reconhecida

-
- [1] A [Lei nº 7.772, de 8 de setembro de 1980](#) (Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 09/09/1980) dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.
- [2] A [Lei Delegada nº 178, de 29 de janeiro de 2007](#) (Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" – 30/01/2007) (Retificação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" – 31/01/2007), dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM - e dá outras providências.
- [3] O [Decreto nº 44.667, de 3 de dezembro de 2007](#) (Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 04/12/2007) dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, de que trata a Lei Delegada nº 178, de 29 de janeiro de 2007.
- [4] A [Deliberação Normativa COPAM nº 116, de 27 de junho de 2008](#) (Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 28/06/2008) dispõe sobre a declaração de informações relativas à identificação de áreas suspeitas de contaminação e contaminadas por substâncias químicas no Estado de Minas Gerais
- [5] A [Deliberação Normativa COPAM nº 108, de 24 de maio de 2007](#) (Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 26/05/2010) altera a Deliberação Normativa Copam 50/01, que estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis e dá outras providências
- [6] [Deliberação Normativa COPAM nº 166, de 29 de junho de 2011.](#)



DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 216, DE 27 DE OUTUBRO DE 2017.

Dispõe sobre as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais.

(Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" – 01/11/2017)

O CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM, no uso das atribuições que lhe confere o inciso I do art. 14 da Lei Estadual nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, o art. 4º da Deliberação Normativa COPAM nº 177, de 22 de agosto de 2012 e os incisos I e III do art. 3º do Decreto Estadual nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016, [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#)

DELIBERA:

Art. 1º - Esta Deliberação Normativa dispõe sobre as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais a serem analisados pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Sisema.

Art. 2º - Para fins desta Deliberação Normativa são estabelecidas as seguintes definições:

I - medição ambiental, conjunto de operações que visam mensurar ou determinar o valor de uma grandeza correlata à área de meio ambiente, de natureza física, química ou biológica, e que inclua isolada ou conjuntamente as etapas de amostragem e ensaio, podendo ser realizada na:

a) fonte efetiva ou potencialmente poluidora, para caracterizar efluente líquido, emissão atmosférica ou resíduo sólido que interajam ou possam interagir com o meio ambiente;

b) área de influência de fonte efetiva ou potencialmente poluidora ou em determinada região, para avaliação dos níveis de pressão sonora, de vibração, de qualidade do ar, do solo, das águas superficiais ou subterrâneas.

II - calibração de instrumentos de medição ambiental, conjunto de operações que estabelece, sob condições específicas, a relação entre valor indicado em medição ambiental e o valor correspondente da grandeza, estabelecido por padrão, permitindo determinar o valor do mensurando, a correção a ser aplicada ou outros aspectos metrológicos, a exemplo do efeito das grandezas de influência.

III - laboratório de medição ambiental e laboratório de calibração de instrumentos de medição ambiental, laboratório que executa medições ambientais ou calibração de instrumentos utilizados nessas medições e que tem univocamente identificáveis razão social, endereço, CNPJ,



responsável técnico e responsável legal, inclusive os laboratórios pertencentes a empreendimentos industriais, minerários, centros de pesquisa e instituições de ensino.

IV - relatório de ensaio e certificado de calibração, documentos emitidos por laboratório responsável por medição ambiental e por calibração de instrumentos utilizados nessas medições, respectivamente, nos quais são registrados os resultados.

Art. 3º - São considerados válidos, para fins de medições ambientais, os relatórios de ensaios e certificados de calibração emitidos por laboratórios que comprovem atendimento a, pelo menos, um dos requisitos a seguir:

I - ser acreditado, para os ensaios e calibrações realizadas, nos termos da NBR ISO/IEC 17025, junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO ou junto a organismo que mantenha reconhecimento mútuo com o INMETRO.

II - ter reconhecimento de competência, para os ensaios e calibrações realizadas, junto à Rede Metrológica de âmbito estadual integrante do Fórum de Redes Estaduais e que disponha de um sistema de reconhecimento da competência de laboratórios com base nos requisitos da Norma NBR ISO/IEC 17025.

§1º - Os relatórios a que se refere o caput deverão atender no mínimo aos requisitos do item 5.10 - Apresentação de Resultados, da Norma NBR ISO/IEC 17025, além de ostentar junto às identificações e assinaturas os números de registro dos profissionais junto a conselho regional da categoria profissional à qual pertençam.

§2º - Serão considerados válidos, a partir da data de publicação dessa Deliberação Normativa até 1º de janeiro de 2020, para fins de medições ambientais, os relatórios de ensaios e certificados de calibração emitidos por laboratórios que comprovem ter iniciado os procedimentos de acreditação ou reconhecimento de competência com vistas a atender o disposto no art. 3º e estejam cadastrados, nos termos dos §4º e 5º deste artigo.

§3º - A comprovação do requisito a que se refere o §2º deste artigo deverá ser feita pelo laboratório interessado mediante envio à Fundação Estadual do Meio Ambiente - Feam de cópia do documento comprobatório pertinente emitido pelo organismo acreditador ou de reconhecimento de competência, constando a data de início dos procedimentos de acreditação ou reconhecimento de competência e o escopo pretendido.

§ 4º - A Feam manterá acesso, em seu sítio eletrônico, a cadastro dos laboratórios que atendam aos requisitos previstos neste artigo.

§5º - A Semad e a Feam editarão normas complementares disciplinando o processo de cadastramento e de descadastramento dos laboratórios a que se refere este artigo.

§6º O reconhecimento de competência do laboratório, quando feito por Rede Metrológica de outro Estado que utilize outras nomenclaturas é igualmente válido para fins desta Deliberação Normativa, desde que preencha os demais requisitos dispostos no inciso II deste artigo.



§7º - Os resultados de medições ambientais realizadas por laboratórios integrantes de centros de pesquisa e instituições de ensino, mesmo que não acreditados ou com reconhecimento de competência, poderão ser utilizados nas atividades dos órgãos e entidades do Sisema, desde que conveniados para este fim.

Art. 4º - Na impossibilidade das amostragens para fins dos ensaios laboratoriais serem realizadas por técnicos do laboratório acreditado ou com reconhecimento de competência, o empreendedor deverá cumprir as seguintes exigências, sem prejuízo de outras que possam ser feitas pelo laboratório:

I - as amostras deverão estar numeradas e identificadas por meio de rótulos que as caracterizem plenamente quanto ao remetente, conteúdo, data e horário da coleta, ponto de coleta e especificação dos ensaios laboratoriais a serem realizados;

II - cada lote de amostras deverá estar acompanhado de um relatório descritivo, apensado ao relatório de ensaio encaminhado aos órgãos ou entidades do Sisema, do qual conste:

- a) nome e endereço da empresa remetente;
- b) discriminação das amostras e croqui dos locais de coleta;
- c) os procedimentos de amostragem e acondicionamento de acordo com as exigências metodológicas pertinentes;
- d) anotação ou registro de responsabilidade técnica dos conselhos correspondentes;
- e) data, assinatura e nome por extenso do responsável técnico pelas amostragens, bem como o número de seu registro junto ao conselho regional da categoria à qual pertença.

Art. 5º - O laboratório de medição ambiental ou de calibração com sede em outro Estado no qual possua reconhecimento de competência por meio de acreditação ou reconhecimento de competência (Rede Brasileira de Calibração - RBC ou Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio - RBLE) não poderá se apoiar em suas unidades localizadas e em operação no Estado de Minas Gerais caso elas não sejam abrangidas pela acreditação ou reconhecimento de competência em questão.

Art. 6º - É de responsabilidade do laboratório de medição ambiental que emite relatórios de ensaios ou certificados de calibração, nos termos dos incisos I e II do art. 3º desta Deliberação Normativa:

I - manter a validade de sua acreditação ou reconhecimento de competência junto ao organismo competente;

II - assegurar que as calibrações de seus instrumentos sejam executadas exclusivamente por laboratório de calibração que atenda aos requisitos desta Deliberação Normativa;

III - comunicar formalmente aos organismos acreditadores ou de reconhecimento de competência qualquer alteração das condições que embasaram a acreditação ou reconhecimento de competência;



IV - fazer constar em cada relatório de ensaio ou de calibração emitido qual é sua situação em relação ao art. 3º desta Deliberação Normativa, bem como o prazo de validade do certificado de acreditação ou reconhecimento de competência, conforme o caso;

V - anexar a cada relatório de ensaio uma cópia do relatório da amostragem pertinente.

Art. 7º - Não estão sujeitas às exigências de acreditação ou reconhecimento de competência nos termos do art. 3º desta Deliberação Normativa as medições ambientais fornecidas pelos seguintes equipamentos:

I - estações automáticas de monitoramento da qualidade do ar;

II - analisadores automáticos de efluentes líquidos ou de água;

III - analisadores automáticos de emissões atmosféricas de fontes fixas.

Parágrafo único - Os responsáveis pelas atividades ou empreendimentos que realizam medições ambientais utilizando um ou mais equipamentos citados nos incisos I a III do caput ficam obrigados a:

I - seguir as recomendações do fabricante dos equipamentos quanto à instalação, operação, manutenção e calibrações periódicas, segundo as normas nacionais e internacionais pertinentes;

II - manter arquivados e devidamente catalogados, durante o período de cinco anos ou durante a vigência da licença ambiental, prevalecendo o que for maior, os seguintes dados e documentos, para eventuais comprovações inclusive durante fiscalização:

a) em formato digital, os registros do monitoramento automático dos equipamentos;

b) em formato impresso, os documentos comprobatórios das calibrações, manutenções e outras intervenções realizadas periodicamente nos equipamentos.

Art. 8º - Até 1º de janeiro de 2020, não estarão sujeitas às exigências de acreditação ou reconhecimento de competência nos termos do artigo 3º desta Deliberação Normativa as medições ambientais efetuadas por profissionais autônomos que prestam serviços de medições de níveis de pressão sonora e vibrações no entorno de atividades ou empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental.

§ 1º - Após 1º de janeiro de 2020, as medições ambientais a que se referem o caput deverão ser realizadas por laboratórios acreditados ou com reconhecimento de competência nos termos do art. 3º desta Deliberação Normativa.

§ 2º - Os equipamentos utilizados nas medições e amostragem a que se refere o caput deverão estar devidamente calibrados por laboratórios certificados ou com reconhecimento de competência nos termos desta Deliberação Normativa, devendo constar nos laudos emitidos os dados da acreditação ou reconhecimento de competência e a respectiva validade.



Art. 9º - Para fins da análise de seus resultados, são considerados válidos os relatórios de ensaios e certificados de calibração emitidos por laboratórios não acreditados ou sem reconhecimento de competência, nos termos da Deliberação Normativa 167, de 29 de junho de 2011, enviados aos órgãos e entidades do Sisema anteriormente à vigência desta Deliberação Normativa, desde que estejam assinados por responsável técnico.

Parágrafo único - O envio dos relatórios a que se refere o caput não exime o empreendedor do cumprimento dos programas de automonitoramento estabelecidos nas condicionantes da licença, no que tange aos parâmetros, frequência e ao atendimento aos limites e padrões fixados em norma específica, sob pena de aplicação de sanções previstas na legislação ambiental.

Art. 10 - Fica revogada a Deliberação Normativa 167, de 29 de junho de 2011.

Art. 11 - Esta Deliberação Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Belo Horizonte, 27 de outubro, de 2017.

Jairo José Isaac.

Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Presidente do Conselho Estadual de Política Ambiental.

[1] [Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016](#)

[2] [Decreto nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016.](#)

[3] [Deliberação Normativa COPAM nº 177, de 22 de agosto de 2012.](#)



Código	Município	Endereço	Latitude	Longitude
BET001	Betim	Rua Beira Rio, 90	-20,048236	-44,21734
BET002	Betim	Rua Beira Rio, 04	-20,045131	-44,215116
BET003	Betim	Rua Beira Rio, 10	-20,045722	-44,215461
BET004	Betim	Rua Beira Rio, 22	-20,047355	-44,21555
BET005	Betim	Rua Beira Rio, 21	-20,047168	-44,216279
BET006	Betim	Rua Luis Zambalde Lara, 89	-20,02145277	-44,256525
BET007	Betim	MG 050, km 52, Assentamento 2 de Julho	-19,94766944	-44,30475277
BRU001	Brumadinho	Rua Dois, 500		
BRU003	Brumadinho	Rua Dois, 127	-20,1535311	-44,1731702
BRU006	Brumadinho	Rua Pires, 53	-20,1517616	-44,1771315
BRU007	Brumadinho	Rua Pires, 2000	-20,1536989	-44,1702157
BRU008	Brumadinho	Rua Francisco Jorge Diniz, s/n		
BRU012	Brumadinho	Rua Francisco Jorge Diniz, s/n		
BRU013	Brumadinho	Zona rural Córrego do Feijão		
BRU014	Brumadinho	Rua Hum, 1045		
BRU019	Brumadinho	Rua Augusto Diniz Murta, 557		
BRU022	Brumadinho	Rua Hum, 180		
CUR001	Curvelo		-19039170	-44694980
CUR002	Curvelo		-19.078.400	-44.682.700
CUR003	Curvelo	Rod.MG 420 KM 10 - Divisa dos municipios de Curvelo e Pompéu.	-19.170.025	-44.695.711
CUR004	Curvelo		-19.124.670	-44.701.980
CUR005	Curvelo		-19014220	-44734370
ESM003	Esmeraldas	Sítio do Ticão	-19,943714	-44,32928
ESM004	Esmeraldas	Residência Luiz Gonzaga Neto	-19,89733	-44,341373
ESM006	Esmeraldas	Fazenda Monte Alvão (Sávio Souza Cruz)	-19,678771	-44,48309
ESM007	Esmeraldas	Sítio Sr. Marcelo Arantes	-19,746682	-44,433472



ESM008	Esmeraldas	Sítio Beira Rio	-19,927428	-44,340128
ESM009	Esmeraldas	Sítio Romildo Trindade	-19,783177	-44,41422
ESM010	Esmeraldas	Sítio Rosimeire Rocha	-19,7835672	-44,4134693
ESM011	Esmeraldas	Sítio Carlos Antônio	-19,928326	-44,34015
ESM012	Esmeraldas	Sítio Cláudio Oliveira	-19,929533	-44,340374
FEL002	Felixlandia	Náutico Lapoveda	18856816	44889347
FEL003	Felixlandia	Clube de Pesca Barra do Paraopeba	18849618	44878438
FEL004	Felixlandia	Associação Comunitária Ribeiro Manso	18.864.502	44.790.819
FEL005	Felixlandia	Rua Dourados, 228, esquina com Beira Rio	18.864.035	44.793.888
FEL006	Felixlandia	Beira Rio - SUS 195, Condomínio Ribeiro Manso	18.864.360	44.792.665
FLO002	Florestal	SÍTIO DO DENEVAL GUIMARÃES SERRA	-19,839203	-44,393124
FLO003	Florestal	SITIO SÃO GERALDO	-19,796693	-44,418483
FLO004	Florestal	SITIO SÃO GERALDO - FAZENDA PAU GRANDE	-19,8010203	-44,4172053
FLO006	Florestal	SÍTIO DO JOSÉ ORNELAS DE MELO	-19,830351	-44,406665
FLO007	Florestal	FAZENDA BOA VISTA	19,8121822	-44,4174695
JUA001	Juatuba	Residência Perli - MG 050 KM 47	-19,949184	-44,3062
JUA002	Juatuba	Residência Creuza Onofre de Souza Melo MG 050 KM 52,5	-19,948989	-44,306501
JUA003	Juatuba	Residência Jaeder - R. PONTE NOVA S/N	-19,949689	-44,305687
JUA004	Juatuba	Residência Marluce - R. ESTRADA DA PONTE, S/N	-19,950868	-44,305081
JUA005	Juatuba	Residência Jacira Almeida - Estrada Ponte Nova s/n	-19,950598	-44,30325
MCA002	Mario Campos	Rua Adutora, 888		
MCA006	Mario Campos	Rodovia MG 040, s/n - Residência Sr Vantuir Ribeiro		
MCA007	Mario Campos	Rodovia MG 040, s/n - Residência Sr Waldecir Geraldo Gonçalves		
MCA008	Mario Campos	Rodovia MG 040, s/n - Residência Sr Bento Martins da Silva		
MCA010	Mario Campos	Rua Horacio Nogueira, 988		
MNM001	Morada Nova de Minas	Fazenda Buriti Grande II	-18,837000	-45,228000



MNM002	Morada Nova de Minas	Povoado de Vau da Flores	-18,857000	-45,315000
MNM003	Morada Nova de Minas	Sítio Povoação - Edinalva Teixeira da Silva - Rancho da Vovó Tatá	-18,633000	-45,293000
MNM004	Morada Nova de Minas	Fazenda Cachoeira - Olímpio Francisco Moura - Faz. Cachoeira	-18,617000	-45,285000
MNM005	Morada Nova de Minas	Porto Novo - Casa dos Balseiros (CODEVASF)	-18,516000	-45,283000
PAP001	Papagaios	Fazenda Curiango	-19,25332	-44,33687
PAP002	Papagaios	Fazenda Olhos d'água(região funil)	-19,23347	44,32327
PAP003	Papagaios	região taquara/Ilha do chiqueiro(Agropecuária)	-19,22176	-44,36732
PAP004	Papagaios	região taquara/Junco Agropecuária	-19,16145	-44,38455
PAP005	Papagaios	região Brejo/MAP Mineração	-19,1621	-44,37668
PAR001	Paraopeba	Faz. Humberto	S19.21.03.9	WO44.32.58.0
PAR002	Paraopeba	Ilha do Cabo Eloi	S19.20.00.12	WO44.32.30.9
PAR004	Paraopeba	Areeiro Alvair II	S19.19.17.5	WO44.32.31.4
PMI013	PARÁ DE MINAS	COROA GRANDE/Cartório/Andre Nunes	-19,7137	-44,4953
PMI014	PARÁ DE MINAS	COROA GRANDE/Ponte paraopeba/Maria das Dores	-19,73713	-44,4509
PMI015	PARÁ DE MINAS	COROA GRANDE/Geraldo Magela Marinho	-19,72676	-44,46377
PMI016	PARÁ DE MINAS	COROA GRANDE/Heber França	-19,72728	-44,46312
PMI017	PARÁ DE MINAS	COROA GRANDE/Renato (Presidente da Associação)	-19,72704	-44,46482
PMI018	PARÁ DE MINAS	COROA GRANDE/Maria do Rosário Moreira	-19,71460	-44,49004
POM002	Pompeu	Fazenda Boa Vista - Localidade Baú- Luciano Heleno da Silva	19°00'55.6"	44°04'47.87"
POM003	Pompeu	Condomínio Fazendinha Baú - Eriberto Cordeiro de Oliveira	19°00'20.7"	44°46'39.4"
POM004	Pompeu	Queima Fogo -ERLIETE ROCHA DE CAMPOS	19°05'43.30"	44°42'10.06"
SJB002	São Joaquim de Bicas	RUA 1, 470	20°03'40.8"S	44°12'40.2"W
SJB003	São Joaquim de Bicas	RUA 1,75	20°03'37.0"S	44°12'24.3"W
SJB004	São Joaquim de Bicas	Fazenda Bela Vista	20°03'15.6"S	44°12'17.3"W
SJB006	São Joaquim de Bicas	Rua Rio Paraopeba, 27	20°02'34.0"S	44°13'15.1"W



SJB007	São Joaquim de Bicas	Rua Paraopeba, 51	20°02'15.6"S	44°13'40.9"W
SJB008	São Joaquim de Bicas	Rua Paraopeba, 56	20°02'20.7"S	44°13'41.7"W
SJB010	São Joaquim de Bicas	FAZENDA PARAOPEBA	20°00'58.1"s	44°15'82.1"w
SJB011	São Joaquim de Bicas	LADO DA BALSA		
SJV003	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	FUNDÃO/Pedro Maciel de Faria	-19.62300	-44.50028
SJV005	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	CHACARA CANA DO REINO (SÔ CHICO)	-19.63031	-44.51063
SJV006	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	FAZENDA ANTARES	-19.63733	-44.51183
SJV008	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	FAZENDA DA BARCA	-19.40382	-44.29003
SJV009	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	RANCHO MASCENA	-19.66809	-44.50519
SJV010	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	CHACARA BARRA CASSIANO		
SJV011	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	CANA DO REINO/Geraldo Gonçalves Pinto	-19.63331	-44.51485
SJV012	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	BARRA DO CASSIANO/José Silverio de Melo	-19.66980	-44.50632
SJV013	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	BARRA DO CASSIANO/Ana Carolina Maia dos Santos	-19.66761	-44.50358
SJV014	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	FUNDÃO/Edmundo Jacinto da Silva	-19.66782	-44.50358
TMA001	Três Marias	Fazenda Porto Novo	-18,52919	-45,20256
TMA002	Três Marias	Psicultura Três Marias - Tilápia	-18,46795	-45,22025
TMA003	Três Marias	Fazenda Paraíso	-18,47509	-45,30241
TMA004	Três Marias	Fazenda Estância Lago Azul	-18,28857	-45,25990
TMA005	Três Marias	Fazenda Pindaíba 1 - Jakson Alves da Silva	-18,27597	-45,24378
TMA006	Três Marias	Fazenda Pindaíba 2 - Irma Moreira de Almeida	-18,26157	-45,24301



EXCELENTÍSSIMO SR. JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E
AUTARQUIAS DA COMARCA DE BELO HORIZONTE/MG

Ref.: **ACP 5036162-96.2020.8.13.0024**

ACP 5036254-74.2020.8.13.0024

ACP 5036296-26.2020.8.13.0024

ACP 5036339-60.2020.8.13.0024

ACP 5036393-26.2020.8.13.0024

ACP 5036446-07.2020.8.13.0024

ACP 5036469-50.2020.8.13.0024

ACP 5036492-93.2020.8.13.0024

ACP 5036520-61.2020.8.13.0024

O **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**, representado pelos Promotores de Justiça infra-assinados, nos autos da presente **AÇÃO CIVIL PÚBLICA**, vem à presença de Vossa Excelência, manifestar-se nos termos que seguem.

Em audiência realizada no dia 05 de março de 2020, foi determinado por este r. Juízo que as partes se manifestassem em 30 (trinta) dias, apresentando quesitos e assistentes técnicos para as atividades previstas nas Chamadas Públicas com orçamento e pesquisadores da UFMG já apresentadas nos autos em apenso.

Quanto às Chamadas Públicas nº 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 e 16, informa o Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) que indica como seu assistente técnico a empresa AECOM do Brasil Ltda., que presta serviços de auditoria independente ao *parquet* no âmbito dos projetos relativos à recuperação socioambiental dos danos decorrentes da ruptura das barragens da Vale S.A., em Brumadinho, nas pessoas do Sr. Vicente Mello e do Sr. Caio Prado, que podem ser contatados por meio do e-mail projeto.brumadinho@aecom.com.

Na oportunidade, informo que o MPMG solicitou à AECOM que apresentasse quesitos para as referidas Chamadas, tendo sido apresentada a Carta AECOM Nº 60612553-



ACM-DM-ZZ-LT-PM-0009/2020 (doc. anexo), cujo teor é nesta oportunidade ratificado *in totum* pelo *parquet*.

Além dos quesitos apresentados pela empresa, constantes no documento anexo, o Ministério Público de Minas Gerais ressalta que as conclusões consignadas em manifestação do dia 12 de março de 2020 se mantêm, e são novamente apresentadas na Carta AECOM anexa. Segue-se a exposição dos quesitos elaborados, relativos a cada uma das chamadas.

Chamada nº 01:

- Pede-se esclarecer como o acesso à plataforma será universal e gratuito, dando conhecimento a todas as partes acerca de todas as informações disponíveis;
- Pede-se esclarecer também como farão parte do banco de dados da plataforma todos os resultados obtidos nos programas das demais Chamadas de Projeto;
- Pede-se a apresentação do detalhamento de qual será a solução de *software* que será utilizada e, após o término do prazo do contrato, qual entidade será a detentora do programa e responsável por sua manutenção;
- Pede-se detalhar como será gerido o controle de qualidade, segurança e confiabilidade das informações a serem tratadas e a serem divulgadas à população;
- Pede-se detalhar qual o volume de dados que se espera receber, tratar, armazenar e divulgar, tendo em vista a capacidade do *hardware* a ser empregado.

Chamada nº 02:

- Pede-se esclarecer como o Perito irá tratar todos os dados já produzidos pela Vale e que vêm sendo apresentados para a auditoria mensalmente;
- Pede-se esclarecer como serão evitadas redundâncias e retrabalhos, tendo em vista os dados já produzidos pela Vale;
- Pede-se esclarecer como serão detalhadas todas as áreas e seus diferentes usos e ocupações, considerando os cenários pretérito e posterior ao rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A;



- Pede-se esclarecer qual será o tratamento para o correto diagnóstico da existência de nascentes, cursos d'água, bacias, e áreas de preservação permanente, e como será a metodologia utilizada para a proposta de reabilitação destas áreas;
- Pede-se esclarecer como serão explicitados os impactos ocasionados e áreas atingidas imediatamente pelo rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A, bem como as áreas degradadas pelas obras e serviços emergenciais em desenvolvimento pela Vale;
- Pede-se esclarecer como será a metodologia empregada para aferição dos impactos totais e para o estabelecimento do nexo causal.

Chamada nº 03:

- Pede-se esclarecer como será garantido que os estudos apresentados por meio da Chamada de Projeto da UFMG estarão em compatibilidade com o Estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana e Ecológico pela abordagem de Gestão Ambiental Integrada para Saúde e Meio Ambiente (GAISMA), de acordo com os protocolos definidos pela Ministério da Saúde e pela US. EPA, já determinado à Vale e em fase final de planejamento para início em breve;
- Pede-se esclarecer como será garantido que os estudos apresentados por meio da Chamada de Projeto da UFMG serão compatíveis com o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar (PMQAr), elaborado e em execução pela Vale desde o início dos trabalhos de remoção dos rejeitos, tratamento e construção das estruturas de contenção;
- Pede-se esclarecer como serão considerados os dados já apresentados pela Vale e Arcadis por meio do Plano de Reparação Socioambiental e Socioeconômico da Bacia do Paraopeba, em desenvolvimento pela empresa Arcadis;
- Pede-se esclarecer como será mantida a base de dados atualizada do projeto, incluindo o diagnóstico das áreas impactadas direta e indiretamente, desde a data do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A, incluindo os impactos ocasionados pela execução das obras e serviços emergenciais de responsabilidade da Vale;
- Pede-se considerar a identificação e geolocalização dos bens materiais e imateriais protegidos ou de interesse de proteção em nível estadual, federal e municipal, bem



como infraestruturas públicas e patrimônios históricos, cuja existência, subsistência, práticas e usufrutos, tenham sido impactados pelo rompimento das barragens e/ou pelas obras e serviços emergenciais de responsabilidade da Vale;

- Pede-se esclarecer se está sendo considerado o diagnóstico detalhado dos danos causados às infraestruturas impactadas, tanto públicas quanto particulares, apresentando o grau de criticidade dos danos verificados e traçando o nexos causal com o evento do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A e/ou das obras e ações emergenciais em desenvolvimento pela Vale;

- Pede-se considerar o uso dos dados já cadastrados pelo IEPHA / IPHAN, INEP, SEINFRA, SES, SUS, e demais agências estaduais e federais envolvidas.

Chamada nº 04:

- Pede-se esclarecer como as análises propostas na Chamada 04 irão estabelecer o nexos causal, ou seja, esclarecer a relação de causa e efeito entre o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A e as obras de reparação ambiental em implementação na bacia do rio Paraopeba, em relação à bioacumulação nos peixes, alteração na ictiofauna e seu reflexo nos diferentes níveis tróficos;

- Pede-se esclarecer como serão inventariados os parâmetros a serem analisados com base no conjunto de substâncias disponibilizadas para o ambiente em decorrência do rompimento das barragens;

- Pede-se esclarecer como será garantido que a malha amostral será representativa a fim de contemplar toda a comunidade de ictiofauna dos trechos que serão estudados.

Chamada nº 05:

- Pede-se esclarecer como as análises propostas na Chamada 05 irão estabelecer o nexos causal, ou seja, esclarecer a relação de causa e efeito entre o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A e as obras de reparação ambiental em implementação na bacia do rio Paraopeba, quanto à bioacumulação nos grupos de fauna silvestre, alteração nas



comunidades e seu reflexo nos diferentes níveis tróficos. As análises de toxicidade e bioacumulação devem ser realizadas por meio de coletas não letais;

- Pede-se esclarecer como o estudo irá inventariar os parâmetros a serem analisados com base no conjunto de substâncias disponibilizadas para o ambiente em decorrência do rompimento das barragens;

- Pede-se revisar a terminologia utilizada em relação à coleta e captura de indivíduos para realização deste estudo, considerando fazer a captura de espécimes para realização de coletas não letais e não a coleta como descrito pelo 2º e 3º objetivos específicos;

- Pede-se esclarecer se a realização do estudo conforme proposto na chamada também contempla sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão;

- Pede-se esclarecer como serão estabelecidos procedimentos de coleta que minimizem o estresse e possíveis lesões aos indivíduos capturados.

Chamada nº 06:

- Pede-se esclarecer como as análises propostas na Chamada 06 irão estabelecer o nexo causal, ou seja, esclarecer a relação de causa e efeito entre o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A e as obras de reparação em implementação na bacia do rio Paraopeba em relação à bioacumulação e determinação da causa mortis nos grupos de fauna silvestre e doméstica;

- Pede-se esclarecer como este estudo irá inventariar os parâmetros a serem analisados com base no conjunto de substâncias disponibilizadas para o ambiente em decorrência do rompimento das barragens;

- Pede-se esclarecer se a realização do estudo conforme proposto na chamada também contempla a sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão;

- Pede-se esclarecer de que forma que o estudo irá propor o cálculo de um N amostral adaptado à realidade da sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão e da bacia do rio Paraopeba.

Chamada nº 07:



- Pede-se esclarecer como as análises propostas na Chamada 07 irão estabelecer o nexo causal, ou seja, esclarecer a relação de causa e efeito entre o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A e as obras de reparação em implementação na bacia do rio Paraopeba em relação à bioacumulação na fauna doméstica;
- Pede-se esclarecer como o estudo irá inventariar os parâmetros a serem analisados com base no conjunto de substâncias disponibilizadas para o ambiente em decorrência do rompimento das barragens;
- Pede-se esclarecer se a realização do estudo conforme proposto na chamada também contempla a sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão;
- Pede-se esclarecer como serão estabelecidos procedimentos de coleta que minimizem o estresse e possíveis lesões aos indivíduos capturados.

Chamada nº 10:

- Pede-se esclarecer como se dará a complementaridade do escopo proposto na Chamada de Projeto 10 com o projeto de Monitoramento já em desenvolvimento pela Vale, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, de forma a garantir que não há a sobreposição dos dois projetos;
- Pede-se esclarecer como serão considerados os dados já produzidos e a serem produzidos pela Vale no âmbito do Plano de Monitoramento de Qualidade de Água Subterrânea, tendo em vista a abrangência e aprofundamento técnico do Plano de Trabalho proposto pela Vale;
- Pede-se esclarecer a metodologia que será utilizada no programa para estabelecer o nexo causal entre os resultados obtidos durante as campanhas e o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A;
- Pede-se esclarecer como se dará a consideração da caracterização e descrição detalhada da malha amostral, considerando: localização, tipologia do poço (cisternas ou poços profundos), dados dos perfis dos poços, interferência com os aquíferos existentes, entre outros;



- Pedese esclarecer como se dará a consideração dos grupos de parâmetros que possam estar relacionados ao rejeito extravasado das referidas barragens;
- Pedese detalhar como será elaborada a caracterização hidrogeológica da região de interesse, a partir da elaboração de modelo conceitual hidrológico e eventual interferência da água subterrânea com o rio Paraopeba;
- Pedese detalhar o dimensionamento das equipes de coleta de amostras no campo para o cumprimento do prazo apresentado de 05 (cinco) semanas.

Chamada nº 16:

- Pedese esclarecer como se dará a complementaridade do escopo proposto na Chamada de Projeto 16 com o projeto de Monitoramento já em desenvolvimento pela Vale, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, de forma a garantir que não há a sobreposição dos dois projetos;
- Pedese esclarecer a metodologia que será utilizada no programa para estabelecer o nexocausal entre os resultados obtidos durante as campanhas e o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A;
- Pedese esclarecer como se dará a interação com o IGAM e a ANA para a execução do projeto;
- Pedese esclarecer como se dará a consideração dos dados já produzidos e a serem produzidos pela Vale no âmbito do Plano de Monitoramento de Qualidade de Água Subterrânea, tendo em vista a abrangência e aprofundamento técnico do Plano de Trabalho proposto pela Vale;
- Pedese esclarecer para qual agência será feita a transferência de propriedade dos dados que serão gerados ao longo do projeto;
- Pedese esclarecer com o se dará a consideração dos grupos de parâmetros que possam estar relacionados ao rejeito extravasado das referidas barragens;



- Pede-se detalhar o dimensionamento das equipes de laboratório, análise, avaliação e emissão de relatórios para o cumprimento do prazo apresentado de 6,5 (seis e meia) semanas.

Desta forma, o MPMG requer que seja determinado ao Comitê de Assessoramento do Juízo (UFMG) o atendimento aos quesitos apresentados pelo MPMG na qualidade de perito do r. Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte e a consideração dos dados já produzidos e ainda em produção pelos programas acima mencionados, assim como a prestação de informações à empresa AECOM, na condição de assistente técnica apontada pelo *parquet*.

Por fim, o MPMG ratifica integralmente os termos da petição de ID 108182739, juntadas aos autos nº 5026408-67.2019.8.13.0024 pelo Estado de Minas Gerais, relativa aos tópicos tratados na presente manifestação.

Nestes termos, pede deferimento.

Belo Horizonte, 20 de abril de 2020.

ANDRESSA DE OLIVEIRA LANCHOTTI

Promotora de Justiça
Coordenadora do Centro de Apoio
Operacional do Meio Ambiente – Caoma
Coordenadora da FT-Brumadinho

LUCIANA IMACULADA DE PAULA

Promotora de Justiça
Coordenadora Estadual de Defesa da
Fauna *em colaboração* no Caoma

ANDRÉ SPERLING PRADO

Promotor de Justiça
Coordenador da CIMOS

**FLÁVIO ALEXANDRE CORREA
MACIEL**

Promotor de Justiça
15ª Promotoria de Justiça da Comarca de
Belo Horizonte





Rua Tenente Negrão, 140 – 2º andar
Itaim Bibi, São Paulo – SP

Carta AECOM Nº 60612553-ACM-DM-ZZ-LT-PM-0009/2020

Belo Horizonte, 17 de abril de 2020

Nome do Projeto: **Auditoria Técnica e Ambiental Independente das atividades em curso pela VALE no Complexo Paraopeba em decorrência da ruptura da Barragem B-I da Mina de Córrego do Feijão, em atendimento à solicitação do Ministério Público de Minas Gerais.**

Cliente: VALE S.A.

Número do Contrato: 5500059099 – Assinado em 15 de março de 2019

Diretor Técnico do Projeto: Luiz Eduardo Vilas Boas

Diretor do Contrato: Caio Prado

Aos Cuidados: MPMG: Dra. Andressa de Oliveira Lanchotti – Promotora de Justiça

Distribuição: AECOM: Vicente Mello – Diretor Executivo
Caio Prado – Diretor Infraestrutura
Luiz Eduardo Farias Villas Boas – Diretor Técnico

Assunto: Análise complementar das Chamadas de Projeto Brumadinho 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 e 16 protocoladas pela UFMG em audiência ocorrida na 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte em 13/02/2020.





Rua Tenente Negrão, 140 – 2º andar
Itaim Bibi, São Paulo – SP

Sumário

1.	Introdução.....	3
2.	5036162-96_2020_8_13_0024 - CHAMADA 01	4
3.	5036254-74_2020_8_13_0024 - CHAMADA 02	6
4.	5036296-26_2020_8_13_0024 - CHAMADA 03	9
5.	5036339-60_2020_8_13_0024 - CHAMADA 04	12
6.	5036393-26_2020_8_13_0024 - CHAMADA 05	14
7.	5036446-07_2020_8_13_0024 - CHAMADA 06	16
8.	5036469-50_2020_8_13_0024 - CHAMADA 07	18
9.	5036492-93_2020_8_13_0024 - CHAMADA 10	20
10.	5036520-61_2020_8_13_0024 - CHAMADA 16	23
11.	PONTO DE ATENÇÃO	25



1. Introdução

Excelentíssima Promotora de Justiça Dra. Andressa de Oliveira Lanchotti,

Vimos, por meio desta, apresentar os quesitos técnicos, sugeridos pela AECOM, para os quais deve haver atendimento na implantação dos diversos programas que são objeto das Chamadas de Projeto Brumadinho emitidas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) listadas a seguir:

- ACP 5036162-96.2020.8.13.0024_CHAMADA 1
- ACP 5036254-74.2020.8.13.0024_CHAMADA 2
- ACP 5036296-26.2020.8.13.0024_CHAMADA 3
- ACP 5036339-60.2020.8.13.0024_CHAMADA 4
- ACP 5036393-26.2020.8.13.0024_CHAMADA 5
- ACP 5036446-07.2020.8.13.0024_CHAMADA 6
- ACP 5036469-50.2020.8.13.0024_CHAMADA 7
- ACP 5036492-93.2020.8.13.0024_CHAMADA 10
- ACP 5036520-61.2020.8.13.0024_CHAMADA 16

A análise destas mesmas chamadas foram objeto da Carta AECOM N ° 60612553-ACM-DM-ZZ-LT-PM-0003/2020, emitida em 12 de março de 2020.

A UFMG é a entidade elegida para atuar como Perita Independente para auxílio das decisões do juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte nas ações civis públicas propostas pelo Ministério Público de Minas Gerais e Estado de Minas Gerais em decorrência do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IVA, da Vale S.A., em Brumadinho.



2. 5036162-96_2020_8_13_0024 - CHAMADA 01

2.1. Descrição

Plataforma online para coleta, tratamento, sistematização, integração, gerenciamento, análise, visualização, tradução em linguagem simplificada e publicação de dados relacionados ao processo judicial n. 5010709-36.2019.8.13.0024, deflagrado pelo desastre do complexo minerário Paraopebas, Mina Córrego do Feijão, de propriedade da Vale S. A., situado no município de Brumadinho (MG).

2.2. Objetivo Geral

A proposta objetiva contribuir para a inserção informada, acadêmica e cidadã no contexto do desastre de Brumadinho, bem como subsidiar a tomada de decisões assertivas por todas as esferas competentes, por meio da criação da Plataforma Digital Brumadinho.

2.2.1. Objetivos Específicos

- Facilitar o acesso a documentos dos processos judiciais em questão nesta proposta (autos nº 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024 e 5044954-73.2019.8.13.0024), por meio da sistematização e compilação dos documentos em banco de dados;
- Sintetizar e traduzir os processos judiciais (autos nº 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024 e 5044954-73.2019.8.13.0024) em linguagem acessível, simples e popular e com acesso direcionado (utilizando hiperlinks) aos documentos em questão;
- Articular tecnologias e ferramentas visuais de comunicação - mapas, textos, linha do tempo e diagramas - a fim de propiciar uma leitura sistêmica do desastre;
- Organizar e prover acesso a dados geográficos relativos aos lugares afetados pelo desastre.

2.3. Prazo

28 meses de vigência do projeto. A elaboração deste produto está prevista em 2 etapas: a primeira referente a criação e desenvolvimento da plataforma digital prevista para os 9 meses iniciais do projeto, a segunda relativa à atualização e operação da plataforma, que ocorrerá a partir dos 9 meses de início do projeto até o encerramento.

2.4. Orçamento da Proposta Selecionada

R\$ 2.056.521,21 (dois milhões, cinquenta e seis mil, quinhentos e vinte e um reais e vinte e um centavos).





Rua Tenente Negrão, 140 – 2º andar
Itaim Bibi, São Paulo – SP

2.5. Análise da AECOM

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 01 da UFMG é bastante detalhada. Apresenta de forma clara os Objetivos, Escopo e Prazo do projeto, bem como o planejamento e a estrutura necessárias para o cumprimento do projeto. Também são apresentados os currículos dos profissionais que serão envolvidos no desenvolvimento dos trabalhos.

A AECOM desconhece a existência de outras plataformas que atendam a finalidade proposta descrita na chamada da UFMG, tampouco o interesse do público alvo definido.

2.5.1. Quesitos Recomendados pela AECOM

- Pedese esclarecer como o acesso à plataforma será universal e gratuito, dando conhecimento a todas as partes acerca de todas as informações disponíveis;
- Pedese esclarecer também como farão parte do banco de dados da plataforma, todos os resultados obtidos nos programas das demais Chamadas de Projeto;
- Pedese a apresentação do detalhamento de qual será a solução de software que será utilizada e, após o término do prazo do contrato, qual entidade será a detentora do programa e responsável por sua manutenção;
- Pedese detalhar como será gerido o controle de qualidade, segurança e confiabilidade das informações a serem tratadas e a serem divulgadas à população;
- Pedese detalhar qual o volume de dados que se espera receber, tratar, armazenar e divulgar, tendo em vista a capacidade do hardware a ser empregado.



3. 5036254-74_2020_8_13_0024 - CHAMADA 02

3.1. Descrição

Identificar, diagnosticar e avaliar o uso e cobertura da terra na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão (Brumadinho/MG) apoiado no conjunto de Geotecnologias (i.e., imagens de satélite, levantamento aéreo por veículo não tripulado, posicionamento por GNSS, processamento digital de imagens por deep learning, análise espacial via sistemas informativos geográficos) em perspectiva multitemporal considerando três momentos: (1) momento imediatamente anterior ao rompimento da Barragem I; (2) momento imediatamente após o rompimento; e (3) momento atual.

3.2. Objetivos Específicos

- *Identificar, mapear e quantificar as áreas impactadas pelo desastre, a partir da classificação supervisionada de imagens de alta resolução espacial, utilizando softwares de processamento digital de imagens na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, em três momentos : (1) antes do rompimento (entre dezembro de 2018 e 25/jan/2019); (2) imediatamente após o rompimento (após 25/jan/2019 até 01/fev/2019); e (3) atual (dez/2019 a fev/2020);*
- *Aferir a qualidade cartográfica do mapeamento considerando a normativa legal brasileira vigente para o Padrão de Exatidão Cartográfica - PEC (BRASIL, 1984) e PEC-PCD (CONCAR, 2011, 2016), bem como os indicadores de qualidade temática dos mapas gerados conforme Amaral et al (2009), Ariza-López (2002a, 2002b); o que é aqui de fundamental importância por meio da aferição dos resultados, de modo a garantir que os cálculos, bem como simulações e/ou prevenção de catástrofes sejam efetivas e eficazes;*
- *Apresentar cartas temáticas, tabulação de informações e relatórios detalhados de modo a demonstrar o espectro da continuidade espacial e temporal e a dinâmica do uso e cobertura da terra na sub-bacia;*
- *Elaborar diagnóstico através das informações oriundas dos mapeamentos do uso e cobertura da terra para subsidiar o monitoramento das condições da sub-bacia para a proposição de ações de reparação aos atingidos e recuperação do meio ambiente;*
- *Treinar um algoritmo de reconhecimento de padrões baseado em inteligência artificial (deep learning) para a área de estudo e utilizá-lo para a classificação da cobertura e uso da terra nas imagens orbitais multispectrais;*
- *Calcular as métricas relativas a cada classe mapeada, quantificando as áreas (em hectares e em metros quadrados), demonstrados nas tabelas de atributos dos projetos, em planilhas, gráficos e nos relatórios;*
- *Gerar e disponibilizar documentos cartográficos (i.e., cartas planimétricas, planialtimétricas, cartas-imagens, mapas temáticos, imagens ortorretificadas) que possam ser utilizados pelas demais equipes do Projeto Brumadinho - UFMG; fortalecendo ainda mais a necessidade de se produzir um material confiável e que vai ser utilizado como referência para outros trabalhos na região;*



- *Criar base de dados em formato compatível com a Infraestrutura de Dados Espacial contratada na Chamada Pública Interna Induzida Nº 01/2019 (podendo esta ser em formato vetorial, matricial, geopackage, spatial lite, etc., ou seja dentro das especificações repassadas pela equipe responsável pela plataforma interativa) incluindo os seus respectivos metadados, (tanto para os dados primários, quanto para os secundários;*
- *Apresentar um relatório parcial 30 dias após a assinatura do contrato e início dos trabalhos e final (no término da vigência do contrato) que servirão como memorial descritivo dos processos utilizados nos mapeamentos do uso e também da cobertura da terra, formando assim um acervo de estudos relacionados ao rompimento da Barragem I, para o Projeto Brumadinho - UFMG;*
- *Atender as demandas específicas do Juízo frente às mudanças no uso e cobertura da terra na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão.*

3.3. Prazo

8 semanas.

3.4. Orçamento da Proposta Selecionada

R\$ 459.663,26 (quatrocentos e cinquenta e nove mil, seiscentos e sessenta e três reais e vinte e seis centavos).

3.5. Análise da AECOM

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 02 da UFMG é muito bem detalhada. Apresenta de forma clara os Objetivos, Escopo e Prazo do projeto, bem como o planejamento e a estrutura necessários para o cumprimento do projeto. São apresentados os currículos dos profissionais da equipe que será envolvida para o desenvolvimento dos trabalhos, incluindo Doutores, Mestres e Estudantes da UFMG. Não foram identificados na proposta o cronograma de atividades e o histograma de pessoal previstos para o desenvolvimento desta. A AECOM recomenda que estes capítulos sejam desenvolvidos e apresentados pela UFMG.

Mesmo que de forma mais simplificada do que a detalhada na proposta, a AECOM vem recebendo frequentemente da VALE as informações sobre o uso do solo. A AECOM entende que as informações que atualmente estão sendo apresentadas mensalmente pela VALE possuem um nível de detalhe suficiente para as interpretações do diagnóstico da bacia do ribeirão Ferro-Carvão pós o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A, bem como para o acompanhamento da evolução dos trabalhos de reabilitação desta bacia.

Em linha com o posicionamento da AECOM já comunicado por meio de carta enviada ao Ministério Público de Minas Gerais, datada de 02/09/2019, a AECOM mantém a recomendação para que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido já considerando a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.



3.5.1. Quesitos Recomendados pela AECOM

- Pede-se esclarecer como que o Perito irá tratar todos os dados já produzidos pela Vale e que vêm sendo apresentados para a auditoria mensalmente;
- Pede-se esclarecer como serão evitadas redundâncias e retrabalhos, tendo em vista os dados já produzidos pela Vale;
- Pede-se esclarecer como serão detalhadas todas as áreas e seus diferentes usos e ocupações, considerando os cenários pretéritos e posterior ao rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A;
- Pede-se esclarecer qual será o tratamento para o correto diagnóstico da existência de nascentes, cursos d'água, bacias, e áreas de preservação permanente, e como será a metodologia utilizada para a proposta de reabilitação destas áreas;
- Pede-se esclarecer como serão explicitados os impactos ocasionados e áreas atingidas imediatamente pelo rompimento da barragens B-I, B-IV e B-IV_A, bem como as áreas degradadas pelas obras e serviços emergenciais em desenvolvimento pela VALE;
- Pede-se esclarecer como será a metodologia empregada para aferição dos impactos totais e para o estabelecimento do nexo causal.



4. 5036296-26_2020_8_13_0024 - CHAMADA 03**4.1. Descrição**

Identificar, diagnosticar e avaliar o uso e cobertura da terra na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão (Brumadinho/MG) apoiado no conjunto de Geotecnologias (i.e., imagens de satélite, levantamento aéreo por veículo não tripulado, posicionamento por GNSS, processamento digital de imagens por deep learning, análise espacial via sistemas informativos geográficos) em perspectiva multitemporal considerando três momentos: (1) momento imediatamente anterior ao rompimento da Barragem I; (2) momento imediatamente após o rompimento; e (3) momento atual.

4.2. Objetivo Geral

Coletar informações para caracterizar a população dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem Córrego do Feijão em Brumadinho. Para além das informações sociodemográficas, este cadastro permitirá identificar a população atingida e os danos sofridos, e caracterizar a natureza e a intensidade destes danos.

4.3. Objetivos Específicos

- Propor uma tipologia de impactos e danos para a construção de um instrumento de coletas de dados primários na área afetada pelo desastre, considerando as seguintes dimensões (mas não se limitando apenas a elas): socioeconômica, ambiental, saúde, educação, estruturas urbanas e domiciliares, patrimônio cultural material e imaterial, modos de vida de populações ribeirinhas, serviços básicos, meios de subsistência e segurança pública;*
- Elaborar uma estratégia amostral e instrumento para a coleta de dados primários sobre o território que abriga a população atingida nos 19 municípios na área de influência do desastre;*
- Construir de uma base de dados georreferenciada com a população atingida e seus domicílios;*
- Construir um modelo conceitual que guiará as etapas de coleta e análise de dados, assim como a identificação e avaliação dos níveis e intensidades dos danos sofridos pela população atingida;*
- Construir uma tipologia de danos sobre a população atingida pelo desastre, considerando, inclusive, a intensidade dos danos;*
- Efetuar, a partir dos dados primários e demais informações geradas durante a pesquisa, uma série de proposições para mitigações dos impactos negativos decorrentes desastre.*

4.4. Prazo

21 meses.



4.5. Orçamento da Proposta Selecionada

R\$ 29.194.768,42 (vinte e nove milhões e cento e noventa e quatro mil e setecentos e sessenta e oito reais e quarenta e dois centavos).

4.6. Análise da AECOM

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 03 da UFMG apresenta um escopo, uma metodologia e, principalmente, um objetivo que parecem já estar sendo atendidos por dois programas já contratados pela VALE em cumprimento a dois Termos de Compromisso firmados com o Ministério Público de Minas Gerais, a saber:

- Plano de Reparação Socioambiental e Socioeconômico da Bacia do Paraopeba, em desenvolvimento pela empresa Arcadis;
- Estudo de Riscos à Saúde Humana e Ecológico para os 29 municípios atingidos pelo rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho/MG.

Ambos os programas estão em análise pelo Comitê Pró Brumadinho, Agências do Estado de Minas Gerais e pelo MPMG. Possuem avanço significativo e visam a atender aos mesmos propósitos definidos na chamada 03 emitida pela UFMG.

Em linha com o posicionamento da AECOM já comunicado por meio de carta enviada ao Ministério Público de Minas Gerais, datada de 02/09/2019, a AECOM mantém a recomendação para que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido já considerando a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

4.6.1. Quesitos Recomendados pela AECOM

- Pede-se esclarecer como será garantido que os estudos apresentados por meio da Chamada de Projeto da UFMG estarão em compatibilidade com o Estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana e Ecológico pela abordagem de Gestão Ambiental Integrada para Saúde e Meio Ambiente (GAISMA), de acordo com os protocolos definidos pela Ministério da Saúde e pela US. EPA, já determinado à VALE e em fase final de planejamento para início em breve;
- Pede-se esclarecer como será garantido que os estudos apresentados por meio da Chamada de Projeto da UFMG serão compatíveis com o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar (PMQAr), elaborado e em execução pela VALE desde o início dos trabalhos de remoção dos rejeitos, tratamento e construção das estruturas de contenção;
- Pede-se esclarecer como serão considerados os dados já apresentados pela VALE e Arcadis por meio do Plano de Reparação Socioambiental e Socioeconômico da Bacia do Paraopeba, em desenvolvimento pela empresa Arcadis;



- Pede-se esclarecer como será considerada a base de dados atualizada do projeto, incluindo o diagnóstico das áreas impactadas direta e indiretamente, desde a data do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A, incluindo os impactos ocasionados pela execução das obras e serviços emergenciais de responsabilidade da Vale;
- Pede-se considerar a identificação e geolocalização dos bens materiais e imateriais protegidos ou de interesse de proteção em nível estadual, federal e municipal, bem como infraestruturas públicas e patrimônios históricos, cuja existência, subsistência, práticas e usufrutos, tenham sido impactados pelo rompimento das barragens e/ou pelas obras e serviços emergenciais de responsabilidade da VALE;
- Pede-se esclarecer se está sendo considerado o diagnóstico detalhado os danos causados às infraestruturas impactadas, tanto públicas quanto particulares, apresentando o grau de criticidade dos danos verificados e traçando o nexa causal com o evento do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A e/ou das obras e ações emergenciais em desenvolvimento pela VALE;
- Pede-se considerar o uso dos dados já cadastrados pelo IEPHA / IPHAN, INEP, SEINFRA, SES, SUS, e demais agências estaduais e federais envolvidas.



5. 5036339-60_2020_8_13_0024 - CHAMADA 04**5.1. Descrição**

Coleta de amostras da ictiofauna da bacia do rio Paraopeba para análise patológica e toxicológica.

5.2. Objetivo Geral

Realizar a confecção de um plano amostral e a partir deste realizar a captura de exemplares da ictiofauna na bacia do Rio Paraopeba, seguido da coleta e preservação de amostras de tecidos alvo, para futuras análises patológicas e toxicológicas.

5.2.1. Objetivos Específicos

- *Confeccionar um plano amostral para o estudo proposto, a ser aprovado pelo Comitê Técnico Científico (CTC) do Projeto Brumadinho-UFMG, compreendendo o trecho do rio Paraopeba a jusante do Córrego Ferro-Carvão, até o trecho da Usina de Retiro Baixo;*
- *Realizar a captura de exemplares da ictiofauna de quatro pontos geográficos da área de estudo procedendo a sua classificação taxonômica (gênero ou espécie) e biometria;*
- *Proceder a necropsia dos animais, para a coleta dos órgãos (brânquias, rim, fígado, coração, intestino, estômago, cérebro, gônadas e pele) para análise histopatológica. Os mesmos órgãos serão coletados e fixados em álcool 95%, para que possam ser utilizados futuramente em análise de detecção de agentes patogênicos (vírus, bactérias e fungos) por técnicas de biologia molecular;*
- *Realizar a coleta dos órgãos: fígado, músculo, pele, intestino e estômago, para análise toxicológica posterior (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos).*

5.3. Prazo

6,5 meses.

5.4. Orçamento da Proposta Selecionada

R\$ 799.588,53 (setecentos e noventa e nove mil, quinhentos e oitenta e oito reais e cinquenta e três centavos).

5.5. Análise da AECOM

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 04 da UFMG apresenta um escopo, uma metodologia e, principalmente, um objetivo que já estão sendo atendidos pela VALE, com o suporte da Arcadis e laboratórios acreditados, em cumprimento ao Termo de Compromisso firmado no dia 15 de fevereiro de 2019 com o Ministério Público de Minas Gerais.



O programa de coletas e amostras da ictiofauna no rio Paraopeba em desenvolvimento pela VALE já possui avanço significativo, tendo produzido uma grande quantidade de dados que estão sendo utilizados não só para o monitoramento do comportamento do rio, mas também para a definição do diagnóstico dos impactos ocorridos na Bacia do Paraopeba em decorrência do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A do Complexo Paraopeba II – Mina Córrego de Feijão, em Brumadinho/MG.

Estudo similar no contexto do Programa de Monitoramento da Biodiversidade está em desenvolvimento pela VALE, tendo sido iniciadas as coletas de material em campo em dezembro de 2019. Além disso, uma campanha de bioacumulação foi realizada pela VALE no primeiro semestre de 2019, que contemplou também locais onde a pluma de rejeitos não tinha atingido a biota aquática. Esta última, com o intuito de servir de *baseline* para o estudo. Os resultados analíticos destas campanhas serão apresentados pela VALE em maio/2020.

Em linha com o posicionamento da AECOM já comunicado por meio de carta enviada ao Ministério Público de Minas Gerais, datada de 02/09/2019, a AECOM mantém a recomendação para que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido já considerando a existências das outras campanhas que têm sido realizadas desde os primeiros meses do Projeto Brumadinho.

5.5.1. Quesitos Recomendados pela AECOM

- Pedese esclarecer como as análises propostas na Chamada 04 irão estabelecer o nexo causal, ou seja, esclarecer a relação de causa e efeito entre o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A e as obras de reparação ambiental em implementação na bacia do rio Paraopeba, em relação à bioacumulação nos peixes, alteração na ictiofauna e seu reflexo nos diferentes níveis tróficos;
- Pedese esclarecer como serão inventariados os parâmetros a serem analisados com base no conjunto de substâncias disponibilizadas para o ambiente em decorrência do rompimento das barragens;
- Pedese esclarecer como será garantido que a malha amostral será representativa a fim de contemplar toda a comunidade de ictiofauna dos trechos que serão estudados.



6. 5036393-26_2020_8_13_0024 - CHAMADA 05**6.1. Descrição**

Coleta de amostras de animais da fauna em áreas de mata na bacia do rio Paraopeba para análise toxicológica.

6.2. Objetivo Geral

Realizar a confecção de plano amostral e, posteriormente, a captura (de acordo com o plano confeccionado) de exemplares da fauna em áreas de mata ao longo do Córrego Ferro-Carvão e da bacia do Rio Paraopeba a jusante desse, para coleta não letal de amostras biológicas para futuras análises toxicológicas.

6.2.1. Objetivos Específicos

- *Confeccionar um plano amostral, de acordo com metodologia científica aceita nacional ou internacionalmente para monitoramento de fauna;*
- *Realizar a coleta de espécies da fauna em áreas de mata ao longo do Córrego Ferro-Carvão e bacia do Rio Paraopeba a jusante desse;*
- *Realizar a identificação dos animais coletados a nível de gênero ou espécie e determinar as principais medidas biométricas e anatômicas desses;*
- *A partir dos animais capturados, contidos e/ou sedados, realizar a coleta não letal de amostras biológicas (pelos, penas, fezes, urina, sangue total, sangue coletado em tubos com heparina de lítio e soro) para futura análise toxicológica (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos).*

6.3. Prazo

6 meses.

6.4. Orçamento da Proposta Selecionada

R\$ 950.821,48 (novecentos e cinquenta mil, oitocentos e vinte e um reais e quarenta e oito centavos).

6.5. Análise da AECOM

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 05 da UFMG apresenta um escopo, uma metodologia e, principalmente, um objetivo que já estão sendo atendidos pela VALE em cumprimento ao Termo de Compromisso firmado em 15 de fevereiro de 2019 com o Ministério Público de Minas Gerais. Inicialmente o foco principal foram as atividades de resgate e monitoramento da chamada Zona Quente do projeto, localizada na bacia do ribeirão Ferro-Carvão. Depois, a VALE apresentou um programa específico para Fauna, desenvolvido em conjunto com a empresa Arcadis.



Programa similar é previsto no contexto do Programa de Monitoramento da Biodiversidade executado pela VALE, porém que ainda não teve início, pois aguarda as autorizações a serem emitidas pelos órgãos ambientais para captura e coleta de materiais da fauna silvestre.

Em linha com o posicionamento da AECOM já comunicado por meio de carta enviada ao Ministério Público de Minas Gerais, datada de 02/09/2019, a AECOM mantém a recomendação para que o planejamento das campanhas propostas pela UFMG seja definido considerando o planejamento para execução das campanhas previstas no programa de monitoramento da Biodiversidade do Projeto Brumadinho.

6.5.1. Quesitos Recomendados pela AECOM

- Pedese esclarecer como as análises propostas na Chamada 05 irão estabelecer o nexo causal, ou seja, esclarecer a relação de causa e efeito entre o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A e as obras de reparação ambiental em implementação na bacia do rio Paraopeba, quanto à bioacumulação nos grupos de fauna silvestre, alteração nas comunidades e seu reflexo nos diferentes níveis tróficos. As análises de toxicidade e bioacumulação devem ser realizadas por meio de coletas não letais;
- Pedese esclarecer como que o estudo irá inventariar os parâmetros a serem analisados com base no conjunto de substâncias disponibilizadas para o ambiente em decorrência do rompimento das barragens;
- Pedese revisar a terminologia utilizada em relação à coleta e captura de indivíduos para realização deste estudo, considerando fazer a captura de espécimes para realização de coletas não letais e não a coleta como descrito pelo 2º e 3º objetivos específicos;
- Pedese esclarecer se a realização do estudo conforme proposto na chamada também contempla a sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão;
- Pedese esclarecer como serão estabelecidos procedimentos de coleta que minimizem o estresse e possíveis lesões aos indivíduos capturados.



7. 5036446-07_2020_8_13_0024 - CHAMADA 06**7.1. Descrição**

Coleta de amostras de animais domésticos e da fauna mortos para análises patológica e toxicológica.

7.2. Objetivo Geral

Realizar a necropsia e coleta de amostras biológicas provenientes de animais silvestres e domésticos encontrados mortos ou que vierem a óbito nas comunidades e propriedades rurais na bacia do Rio Paraopeba, para futuras análises patológicas e toxicológicas.

7.2.1. Objetivos Específicos

- *Realizar a necropsia de animais silvestres e domésticos encontrados mortos ou que vierem a óbito nas comunidades e propriedades rurais na área de estudo na bacia do Rio Paraopeba;*
- *Realizar a coleta e fixação de amostras de órgãos e tecidos para análise histopatológica futura e determinação da causa mortis dos animais;*
- *Realizar a coleta de órgãos (fígado, rim, músculo, pelo, penas, fezes e conteúdo estomacal) para futuras análises toxicológicas (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos).*

7.3. Prazo

24 meses.

7.4. Orçamento da Proposta Selecionada

R\$1.584.338,03 (um milhão, quinhentos e oitenta e quatro mil, trezentos e trinta e oito reais e três centavos).

7.5. Análise da AECOM

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 06 da UFMG apresenta um escopo, uma metodologia e, principalmente, um objetivo que já estão sendo atendidos pela VALE em cumprimento ao Termo de Compromisso firmado em 15 de fevereiro de 2019 com o Ministério Público de Minas Gerais. Trata-se de um programa já implantado e que segue em desenvolvimento contínuo focando resgate, acolhimento e tratamento da fauna doméstica nos abrigos implantados, bem como na análise dos animais que vão a óbito.

Na análise preliminar da AECOM, o que se propõe na Chamada 06 da UFMG resultaria na substituição do programa atualmente em curso por um programa a ser desenvolvido pela equipe apresentada na proposta selecionada, exclusivamente para o escopo de análise patológica e toxicológica dos animais mortos.



A AECOM recomenda que o programa definido na Chamada 06 não substitua o atual programa em desenvolvimento pela VALE. Caso a UFMG opte por prosseguir com a substituição, a AECOM recomenda que a UFMG esclareça qual será o modelo proposto para fazer a transição entre estes programas e como os dados que serão colhidos serão divulgados para os demais *stakeholders* do Programa de Reparação da Bacia do Paraopeba, de forma a possibilitar a definição das ações a serem tomadas para a completa recuperação desta bacia.

7.5.1. Quesitos Recomendados pela AECOM

- Pede-se esclarecer como as análises propostas na Chamada 06 irão estabelecer o nexo causal, ou seja, esclarecer a relação de causa e efeito entre o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A e as obras de reparação em implementação na bacia do rio Paraopeba em relação à bioacumulação e determinação da causa mortis nos grupos de fauna silvestre e doméstica;
- Pede-se esclarecer como este estudo irá inventariar os parâmetros a serem analisados com base no conjunto de substâncias disponibilizadas para o ambiente em decorrência do rompimento das barragens;
- Pede-se esclarecer se a realização do estudo conforme proposto na chamada também contempla a sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão;
- Pede-se esclarecer de que forma que o estudo irá propor o cálculo de um N amostral adaptado à realidade da sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão e da bacia do rio Paraopeba.



8. 5036469-50_2020_8_13_0024 - CHAMADA 07**8.1. Descrição**

Coleta de amostras biológicas em animais domésticos para análise toxicológica.

8.2. Objetivo Geral

Realizar a coleta não letal de amostras biológicas (pelos, fezes, urina, sangue total e soro) provenientes de animais domésticos residentes nas comunidades e propriedades rurais às margens do Rio Paraopeba para futuras análises toxicológicas (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos).

8.2.1. Objetivos Específicos

De acordo com o plano amostral do anexo III da “Chamada pública interna induzida nº 07/2019”, realizar a coleta não letal de amostras biológicas (pelos, fezes, urina, leite, sangue total, sangue coletado em tubos com heparina de lítio e soro) para análise toxicológica (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos) em animais domésticos de produção (ruminantes e suínos) e equídeos, residentes em propriedades rurais localizadas até 1 km da calha do rio Paraopeba, a partir do Córrego Ferro-Carvão (Brumadinho-MG) até a Usina Retiro Baixo (Pompéu-MG).

De acordo com o plano amostral do anexo IV da “Chamada pública interna induzida nº 07/2019”, realizar a coleta não letal de amostras biológicas (pelos, fezes, urina, sangue total, sangue coletado em tubos com heparina de lítio e soro) para análise toxicológica (metais, metaloides e compostos orgânicos tóxicos) em animais domésticos de companhia (cães e gatos) residentes em comunidades localizadas até 1 km da calha do rio Paraopeba, a partir do Córrego Ferro-Carvão (Brumadinho-MG) até a Usina Retiro Baixo (Pompéu-MG).

8.3. Prazo

6 meses.

8.4. Orçamento da Proposta Selecionada

R\$2.725.450,98 (dois milhões, setecentos e vinte e cinco mil, quatrocentos e cinquenta reais e noventa e oito centavos).

8.5. Análise da AECOM

A proposta selecionada para atendimento da Chamada 07 da UFMG é muito bem detalhada. Apresenta de forma clara os Objetivos, Escopo e Prazo do projeto, bem como a metodologia a ser utilizada. Com base na coleta e análise de amostras de pelos, fezes, urina, leite, sangue total, sangue coletado em tubos com heparina de lítio e soro, pretende-se criar um grande banco de dados com as informações obtidas, o que possibilitará um diagnóstico dos impactos do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV-A na fauna doméstica existente na bacia desde a confluência do ribeirão Ferro-Carvão até a UHE Retiro Baixo.



Quando analisado o objetivo do trabalho, é de entendimento da AECOM que este já será atendido por meio do desenvolvimento do Estudo de Riscos à Saúde Humana e Ecológico para os 29 municípios atingidos pelo rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho/MG.

Para uma conclusão definitiva, a AECOM sugere a realização de uma reunião específica entre os integrantes da UFMG, a AECOM, o Comitê Pró Brumadinho e as empresas responsáveis pelo desenvolvimento do estudo de risco já em desenvolvimento (ERSHMA), afim de verificar se este estudo proposto na chamada 07 produzirá dados complementares ou para confirmar que todos os diagnósticos já serão apresentados nos produtos do ERSHMA.

8.5.1. Quesitos Recomendados pela AECOM

- Pedese esclarecer como as análises propostas na Chamada 07 irão estabelecer o nexo causal, ou seja, esclarecer a relação de causa e efeito entre o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A e as obras de reparação em implementação na bacia do rio Paraopeba em relação à bioacumulação na fauna doméstica;
- Pedese esclarecer como o estudo irá inventariar os parâmetros a serem analisados com base no conjunto de substâncias disponibilizadas para o ambiente em decorrência do rompimento das barragens;
- Pedese esclarecer se a realização do estudo conforme proposto na chamada também contempla a sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão;
- Pedese esclarecer como serão estabelecidos procedimentos de coleta que minimizem o estresse e possíveis lesões aos indivíduos capturados.



9. 5036492-93_2020_8_13_0024 - CHAMADA 10**9.1. Descrição**

Coleta de Água Subterrânea - Diagnóstico.

9.2. Objetivo Geral

Propor e executar um plano de coleta de amostras de água subterrânea da bacia do rio Paraopeba para determinação de metais, metalóides, microrganismos termotolerantes e Escherichia Coli, de acordo com o plano amostral apresentado pelo Comitê Técnico-Científico (CTC).

9.2.1. Objetivos Específicos

- *Discutir o plano amostral com o Comitê;*
- *Adquirir materiais de consumo e equipamentos que serão utilizados para a coleta das amostras de águas subterrâneas;*
- *Realizar reuniões de sensibilização com a comunidade de Brumadinho e moradores dos outros locais atingidos para divulgação e esclarecimentos sobre as coletas que serão realizadas;*
- *Organizar e treinar as equipes de coleta de acordo com os procedimentos operacionais padrão (POP) que serão elaborados;*
- *Contratar auditores da Rede Metrológica de Minas Gerais para acompanhar todas as etapas do processo da coleta;*
- *Preparar todo o material necessário para a coleta (limpeza e identificação de frascos, preparo de soluções, calibração de equipamentos etc.);*
- *Coletar as amostras de água subterrânea para os parâmetros descritos anteriormente e realizar a análise de parâmetros físico-químicos em campo, de acordo com o plano amostral fornecido pelo CTC;*
- *Transportar e acondicionar as amostras em local determinado pelo Comitê;*
- *Contratar uma empresa para realizar as análises microbiológicas e proceder a entrega das amostras e avaliação dos resultados fornecidos pela empresa;*
- *Elaborar e entregar relatórios técnicos detalhando todas as atividades realizadas.*

9.3. Prazo

2,5 meses.

9.4. Orçamento da Proposta Selecionada

R\$384.725,41 (trezentos e oitenta e quatro mil e setecentos e vinte e cinco reais e quarenta e um centavos).



9.5. Análise da AECOM

De acordo com a descrição da proposta selecionada pelo CT-C da UFMG, *“O programa de monitoramento de águas subterrâneas do Estado de Minas Gerais se encontra em fase de implementação pelo IGAM, e ainda não há dados sobre a qualidade da água dos poços de água subterrânea outorgados pela SEMAD. Portanto mostra-se não apenas importante como também diligente que seja avaliada a qualidade das águas subterrâneas das propriedades ao longo do rio Paraopeba. Essas águas vêm sendo utilizadas, para consumo humano, além da irrigação e dessedentação animal, o que traz dúvidas com relação aos impactos diretos à saúde humana e prejuízos socioeconômicos relacionados ao comércio de produtos agropecuários produzidos na região. Assim uma avaliação sistemática mostra-se relevante para tranquilizar os consumidores que estão utilizando essa água. É urgente atestar a qualidade da água de consumo para a população e fornecer informações valiosas no caso da necessidade de mitigação de não conformidades.”*

A AECOM considera que proposta ora selecionada já está sendo contemplada em um dos Programas em desenvolvimento pela VALE no âmbito do Termo de Compromisso firmado em 15 de fevereiro de 2019 e do Termo de Compromisso Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimentos, ambos firmados entre VALE e o Ministério Público de Minas Gerais. A AECOM considera, ainda, que o escopo técnico proposto pela VALE é mais abrangente em relação ao escopo técnico originalmente proposto pela referida chamada, tendo em vista que o escopo da VALE prevê:

- (i) A elaboração de modelo hidrogeológico conceitual para avaliar os impactos na qualidade da água subterrânea em função do rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IVA, incluindo a definição dos aquíferos, características hidrodinâmicas, determinação dos parâmetros e condicionantes hidrológicas dos aquíferos, condição de fluxo, recarga e descarga dos aquíferos e avaliação preliminar da interferência da água subterrânea em relação ao rio Paraopeba;
- (ii) A caracterização hidroquímica referente à 1ª campanha realizada em 139 poços no período de 27/01/19 a 08/03/19 e demais campanhas anteriores, incluindo o tratamento estatístico, o balanço iônico e a comparação com a base hidrogeológica, classificação hidroquímica por meio de diagramas binários e ternários (*Stiff, Piper*, outros) e definição de um baseline de qualidade das águas subterrâneas na bacia do rio Paraopeba;
- (iii) a caracterização hidroquímica referente à 2ª campanha de coleta realizada nos mesmos 139 poços da 1ª campanha, estas executadas no período de fevereiro a março de 2020, incluindo a análise de interferência do rio Paraopeba nos aquíferos, o tratamento estatístico, o balanço iônico e a comparação com a base hidrogeológica, a classificação hidroquímica por meio de diagramas binários e ternários (*Stiff, Piper*, outros) e a avaliação da alteração da qualidade das águas subterrâneas em decorrência das alterações de qualidade do rio Paraopeba.



A partir de janeiro de 2020 este programa passou a ser auditado pela AECOM, por definição do Termo de Compromisso da Qualidade da Água e Sedimentos firmado entre VALE e MPMG, tendo como intervenientes a AECOM, o IGAM, a Secretaria Estadual da Saúde e a Advocacia-Geral do Estado. Este TAC define que o robusto programa de monitoramento será transferido ao IGAM, que terá seus custos de reestruturação e operação ressarcidos pela VALE durante um período de 10 anos.

Quanto aos poços existentes ao longo do rio Paraopeba, dentro de distância de 100m para cada margem, foram feitas as análises da água e iniciou-se um programa para a reabilitação destes poços e instalações de filtros. Este programa tem sido acompanhado pelos técnicos da Secretaria Estadual de Saúde (SES).

Considerando o escopo apresentado para a referida chamada número 10, não se observa o mesmo nível de detalhamento e abrangência técnica em relação ao escopo VALE, uma vez que não fica clara a relação denexo-causal com o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A. Ainda, está sendo proposta uma campanha de amostragem isolada, sem o adequado aprofundamento técnico.

Desta forma, a AECOM recomenda que a CT-C considere a utilização, em suas análises enquanto perita do juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, dos dados já produzidos e ainda em produção pelos programas acima mencionados.

9.5.1. Quesitos Recomendados pela AECOM

Além das recomendações já realizadas pela AECOM, entende-se pertinente o atendimento ao seguintes quesitos:

- Pedese esclarecer como se dará a complementaridade do escopo proposto na Chamada de Projeto 10 com o projeto de Monitoramento já em desenvolvimento pela VALE, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, de forma a garantir que não haja a sobreposição dos dois projetos;
- Pedese esclarecer como serão considerados os dados já produzidos e a serem produzidos pela VALE no âmbito do Plano de Monitoramento de Qualidade de Água Subterrânea, tendo em vista a abrangência e aprofundamento técnico do Plano de Trabalho proposto pela VALE;
- Pedese esclarecer a metodologia que será utilizada no programa para estabelecer o nexo causal entre os resultados obtidos durante as campanhas e o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A;
- Pedese esclarecer como será considerada a caracterização e descrição detalhada da malha amostral, considerando: localização, tipologia do poço (cisternas ou poços profundos), dados dos perfis dos poços, interferência com os aquíferos existentes, entre outros;
- Pedese esclarecer como serão considerados os grupos de parâmetros que possam estar relacionados ao rejeito extravasado das referidas barragens;
- Pedese detalhar como será elaborada a caracterização hidrogeológica da região de interesse, a partir da elaboração de modelo conceitual hidrológico e eventual interferência da água subterrânea com o rio Paraopeba;
- Pedese detalhar o dimensionamento das equipes de coleta de amostras no campo para o cumprimento do prazo apresentado de 05 (cinco) semanas.



10. 5036520-61_2020_8_13_0024 - CHAMADA 16**10.1. Descrição**

Análise de metais e metaloides em água subterrânea.

10.2. Objetivo Geral

Avaliar a rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas com relação a metais e metaloides da Norma CONAMA 396.

10.2.1. Objetivos Específicos

- *Determinar metais e metaloides da Norma CONAMA 396 em amostras de água subterrânea da bacia do Rio Paraopeba coletadas segundo plano amostral do Subprojeto 10/2019;*
- *Receber as amostras de água subterrânea coletadas na CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 10/2019, na presença de um auditor independente, contratado pela proponente, e também de um membro do CTC;*
- *Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores dos elementos dissolvidos, quando necessário, de acordo com o procedimento SMWW 3030E, descrito no Standart Methods the Examination of Water and Waste water;*
- *Realizar o preparo das amostras para determinação dos teores totais dos elementos de acordo com procedimento SMWW 3030E, quando necessário;*
- *Realizar a validação dos métodos;*
- *Realizar o tratamento dos dados aplicando-se ferramentas quimiométricas de agrupamento de dados, PCA e HCA, para evidenciar similaridades entre as amostras, parâmetros de agrupamento e correlações entre parâmetros medidos;*
- *Evidenciar, no mapa amostral disponibilizado pelo CTC, o perfil de distribuição dos elementos na região da bacia do rio Paraopeba.*

10.3. Prazo

6,5 semanas.

10.4. Orçamento da Proposta Selecionada

R\$196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos).



10.5. Análise da AECOM

É entendimento da AECOM que o escopo definido na chamada 16 da UFMG deverá ser cumprido pela VALE, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, ambos acreditados, por meio de programa de monitoramento da qualidade das águas (superficiais e subterrâneas) e de sedimentos. Este programa já produziu uma grande quantidade de dados que são disponibilizados para possibilitar o diagnóstico dos impactos bem como para permitir as tomadas de decisão para as ações de reabilitação da Bacia do Paraopeba.

A partir de janeiro de 2020 este programa passou a ser auditado pela AECOM, por definição do Termo de Compromisso Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimentos firmado entre VALE e MPMG, tendo como intervenientes a AECOM, o IGAM, a Secretaria Estadual da Saúde e a Advocacia Geral do Estado. Este TAC define que o robusto programa de monitoramento será transferido ao IGAM, que terá seus custos de reestruturação e operação ressarcidos pela VALE durante um período de 10 anos.

Desta forma, a AECOM recomenda que a CT-C considere a utilização, em suas análises enquanto perita do juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, dos dados já produzidos e ainda em produção pelos programas acima mencionados.

10.5.1. Quesitos Recomendados pela AECOM

Além das recomendações já realizadas pela AECOM, entende-se pertinente o atendimento aos seguintes quesitos:

- Pedese esclarecer como se dará a complementaridade do escopo proposto na Chamada de Projeto 16 com o projeto de Monitoramento já em desenvolvimento pela VALE, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, de forma a garantir que não haja a sobreposição dos dois projetos;
- Pedese esclarecer a metodologia que será utilizada no programa para estabelecer o nexo causal entre os resultados obtidos durante as campanhas e o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV_A;
- Pedese esclarecer como se dará a interação com o IGAM e a ANA para a execução do projeto;
- Pedese esclarecer como se dará a consideração dos dados já produzidos e a serem produzidos pela VALE no âmbito do Plano de Monitoramento de Qualidade de Água Subterrânea, tendo em vista a abrangência e aprofundamento técnico do Plano de Trabalho proposto pela VALE;
- Pedese esclarecer para qual agência será feita a transferência de propriedade dos dados que serão gerados ao longo do projeto;
- Pedese esclarecer como se dará a consideração dos grupos de parâmetros que possam estar relacionados ao rejeito extravasado das referidas barragens;
- Pedese detalhar o dimensionamento das equipes de laboratório, análise, avaliação e emissão de relatórios para o cumprimento do prazo apresentado de 6,5 (seis e meia) semanas.



11. Conclusões

Em vários dos casos das Chamadas apresentadas pela UFMG, há sobreposição com estudos, levantamentos, programas e atividades que já estão sendo auditadas, acompanhadas e reportadas com regularidade mensal desde de fevereiro de 2019 com avanços expressivos durante este período. No entendimento da AECOM, é importante evitar o risco de duplicar esforços e/ou eventualmente reiniciar estudos, levantamentos, programas e atividades que possuem vários meses de avanço. Tempo precioso pode ser desperdiçado, o que pode resultar em atrasos na reparação ambiental e/ou no atendimento às demandas dos atingidos, no caso de retrabalhos ou de perda dos esforços e marcos já atingidos.

12. Ponto de Atenção

Não obstante a existência de Termos de Ética e Confidencialidade assinados pelos principais profissionais responsáveis pelo desenvolvimento dos trabalhos definidos nas nove Chamadas de Projeto analisadas, ressaltamos que estes profissionais são professores ou alunos da UFMG, mesma entidade onde atuam os membros do Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho. Além de ter a responsabilidade técnica pela análise das propostas apresentadas para estes nove projetos e a escolha das propostas vencedoras, caberá ao CT-C o papel de protagonista na análise da qualidade dos projetos e o atingimento dos indicadores planejados, o que potencialmente poderá ser configurado como um conflito de interesse.

Atenciosamente,



VICENTE MELLO
Executive Director / Diretor Executivo



CAIO PRADO
Director Infrastructure / Diretor de Infraestrutura



Processo n. 5036520-61.2020.8.13.0024

Segue decisão em anexo.

Publique-se. Intime-se. Cumpra-se.

Belo Horizonte, 28 de abril de 2020.

Elton Pupo Nogueira

Juiz de Direito

2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias





Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais
Justiça de Primeira Instância

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

COMARCA DE BELO HORIZONTE

2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS

Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024

Tutela Antecipada Antecedente

Autor: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5026408-67.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (decorrente da tutela antecipada antecedente)

Autores: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5044954-73.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Ambientais)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Econômicos)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Anexos de Pesquisas Científicas

Autos do Processo n.º 5071521-44.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Comitê Técnico Científico Universidade Federal de Minas Gerais)

Autos do Processo n.º 5036162-96.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 1)

Autos do Processo n.º 5036254-74.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 2)

Autos do Processo n.º 5036296-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 3)

Autos do Processo n.º 5036339-60.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 4)

Autos do Processo n.º 5036393-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 5)

Autos do Processo n.º 5036446-07.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 6)

Autos do Processo n.º 5036469-50.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 7)

Autos do Processo n.º 5036492-93.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 10)

Autos do Processo n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 16)



Nos Autos do Processo n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 16):

A proposta apresentada e recomendada pelo Comitê Técnico-Científico da UFMG tem por objeto a Coleta e diagnóstico de metais e metaloides em água subterrânea.

O Ministério Público se manifestou sobre o projeto de contratação recomendada pelo Comitê Técnico-Científico da UFMG no documento de id 108426442, constando também o relatório elaborado pela assessoria técnica do MP (id 108429544) e pela AECOM (id 108429543), afirmando, em síntese, que as atividades já são desenvolvidas pela VALE, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, ambos acreditados, através de programa de monitoramento da qualidade das águas (superficiais e subterrâneas) e de sedimentos” e que, por isso, já foram produzidos dados que são disponibilizados para possibilitar o diagnóstico dos impactos e permitir as decisões visando reabilitação da Bacia do Paraopeba.

A Vale S.A. manifestou-se no documento id 108432348, aduzindo que a metodologia proposta pelo projeto para a apresentação de resultados não é adequada para os fins propostos e destaca que o escopo da Chamada Pública n.º 16 coincide com atividades desenvolvidas por ela, VALE S.A., com a participação da Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais, por meio das quais são realizadas amostras mensais de poços situados ao longo da bacia. acrescenta que a equipe técnica é composta “exclusivamente por químicos e farmacêuticos, sem a presença de pesquisador que tenha conhecimento do meio físico, notadamente em relação à geologia, hidrogeologia e geoquímica”, afirmando incompatibilidade entre a expertise dos técnicos diante dos complexos dados a serem apurados; e pontua que a “proposta de pesquisa apresenta um tratamento estatístico para os dados, que deve ser interpretado à luz do conhecimento do meio físico, incluindo disciplinas de geologia, hidrogeologia e geoquímica”. Por fim, requer que a proposta considere os trabalhos em desenvolvimento para evitar sobreposição de escopos e dados.

Verifico que as preocupações manifestadas pelas partes foram satisfatoriamente explicadas na manifestação da Coordenação do Comitê Técnico-Científico da UFMG. Não há fundamento para que não se realize a atividade proposta, que se enquadra no âmbito e escopo do que é necessário para a atividade jurisdicional no caso.

No dia 16/04/2020 o Comitê Técnico-Científico da UFMG manifestou-se (id 112085277) quanto às considerações sobre a recomendação da Chamada 16 feitas pelo Ministério

Page 2 of 4



Público de Minas Gerais (id 108426442) e pela Vale S.A (id 108432348). Acolho as informações dos pesquisadores deste Juízo quando esclarece que a cognição necessária para o desempenho das atividades jurisdicionais desafia metodologias próprias, que os dados levantados pelas partes serão analisados e considerados, que os procedimentos do estudo são os mesmos utilizados por laboratórios acreditados que as propostas serão executadas dentro de um Sistema de Gestão de Qualidade em implementação, que o processo de amostragem será auditado por auditores independentes da Rede Metrológica de Minas Gerais e que o laboratório do CTC/UFGM que está sendo montado terá responsável por Gestão de Qualidade para que cada ensaio seja encaminhado para acreditação pela ISO17025.

Também adequada a informação que as partes poderão acompanhar as coletas, que o projeto se refere apenas aos parâmetros metais e metalóides, envolvendo comparação com valores da norma CONAMA 396 e que, quanto à rota de exposição, a chamada contribuirá para o tema como uma primeira coleta, servindo de base para outras.

É de se observar, quanto às alegações sobre determinados estudos já estarem sendo realizados pelas partes, órgãos públicos, empresas acreditadas ou assessorias, assim como as alegações de que o Comitê Técnico-Científico da UFGM bem como os pesquisadores das Chamadas devem observar os dados das pesquisas já realizadas ou em curso, reitero na íntegra a decisão proferida por este Juízo na audiência do 05 de março de 2020, id's 107335885, 107335886 e 107335887 (dos autos dos processos de Nº 5071521-44.2019.8.13.0024).

De outro lado, anote-se que o desenvolvimento dos projetos aprovados será supervisionado diretamente por membro do Comitê Técnico-Científico da UFGM, tal como estatuído nos itens 2.26 a 2.28, do Termo de Cooperação Técnica nº37/19 firmado com a UFGM, e do Plano de Trabalho (item IV), constante do Anexo I, do referido Termo de Cooperação Técnica.

Assim, tendo em vista que os pesquisadores foram apresentados e nada que mereça reparo foi apontado, e portanto APROVO a proposta de pesquisa apresentada pela Professora Doutora Letícia Malta Costa, do Departamento de Química da UFGM, e, em consequência, autorizo a contratação pela FUNDEP do projeto proposto para a Chamada 16, determinando que a Vale S.A. faça depósito da quantia correspondente a R\$196.495,34(cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos) para a conta bancária 960.379-4, agência 1.615-2, do Banco do Brasil, de titularidade da FUNDEP, no prazo de cinco dias, ou, havendo pedido da parte ré, determino desde já a transferência do montante acima das garantias em dinheiro à disposição do Juízo.

Intimem-se todos do início do prazo para apresentação de quesitos.



Belo Horizonte, data e hora do sistema.

ELTON PUPO NOGUEIRA
Juiz de Direito do Estado de Minas Gerais



Petição em anexo.



SERGIO BERMUDEZ
A D V O G A D O S

SERGIO BERMUDEZ MARCIO VIEIRA SOUTO COSTA FERREIRA MARCELO FONTES ALEXANDRE SIGMARINGA SEIXAS GUILHERME VALDETARO MATHIAS ROBERTO SARDINHA JUNIOR MARCELO LAMEGO CARPENTER ANTONIO CARLOS VELLOSO FILHO FABIANO ROBALINHO CAVALCANTI MARIA AZEVEDO SALGADO (1973-2017) MARCO AURÉLIO DE ALMEIDA ALVES ERIC CERANTE PESTRE VÍTOR FERREIRA ALVES DE BRITO ANDRÉ SILVEIRA RODRIGO TANNURI FREDERICO FERREIRA ANTONELLA MARQUES CONSENTINO MARCELO GONÇALVES RICARDO SILVA MACHADO CAROLINA CARDOSO FRANCISCO PHILIP FLETCHER CHAGAS LUÍS FELIPE FREIRE LISBÔA WILSON PIMENTEL RICARDO LORETTI HENRICI JAIME HENRIQUE PORCHAT SECCO GRISSIA RIBEIRO VENÂNCIO MARCELO BORJA VEIGA ADILSON VIEIRA MACABU FILHO CAETANO BERENGUER ANA PAULA DE PAULA ALEXANDRE FONSECA	PEDRO HENRIQUE CARVALHO RAFAELA FUCCI RENATO RESENDE BENEDEZI ALESSANDRA MARTINI PEDRO HENRIQUE NUNES GABRIEL PRISCO PARAISO GUIOMAR FEITOSA LIMA MENDES FLÁVIO JARDIM GUILHERME COELHO LÍVIA IKEDA ALLAN BARCELLOS L. DE OLIVEIRA PAULO BONATO RENATO CALDEIRA GRAVA BRAZIL VICTOR NADER BUJAN LAMAS GUILHERME REGUEIRA PITTA JOÃO ZACHARIAS DE SÁ SÉRGIO NASCIMENTO GIOVANNA MARSSARI OLAVO RIBAS MATHEUS PINTO DE ALMEIDA FERNANDO NOVIS LUIS TOMÁS ALVES DE ANDRADE MARCOS MARES GUIA ROBERTA RASCIO SAITO ANTONIA DE ARAUJO LIMA GUSTAVO FIGUEIREDO GSCHWEND ANA LUÍSA BARRETO SALOMÃO PAULA MELLO RAFAEL MOCARZEL CONRADO RAUNHEITTI THAÍS VASCONCELLOS DE SÁ	BRUNO TABERA FÁBIO MANTUANO PRINCIPE MATHEUS SOUBHIA SANCHES MARCELO SOBRAL PINTO JOÃO PEDRO BION THIAGO RAVELL ISABEL SARAIVA BRAGA GABRIEL ARAUJO JOÃO LUCAS PASCOAL BEVILACQUA MARIA ADRIANNA LOBO LEÃO DE MATTOS EDUARDA SIMONIS CAROLINA SIMONI JESSICA BAQUI GUILHERME PIZZOTTI MATHEUS NEVES MATEUS ROCHA TOMAZ GABRIEL TEIXEIRA ALVES THIAGO CEREJA DE MELLO GABRIEL FRANCISCO DE LIMA ANA JULIA G. MONIZ DE ARAGÃO FRANCISCO DEL NERO TODESCAN FELIPE GUTLERNER EMANUELLA BARROS IAN VON NIEMEYER ANA LUIZA PAES JULIANA TONINI BERNARDO BARBOZA PAOLA PRADO ANDRÉ PORTELLA GIOVANNA CASARIN LUIZ FELIPE SOUZA	ANA VICTORIA PELLICCIONE DA CUNHA VINÍCIUS CONCEIÇÃO LEANDRO PORTO LUCAS REIS LIMA ANA CAROLINA MUSA RENATA AULER MONTEIRO ANA GABRIELA LEITE RIBEIRO BEATRIZ LOPES MARINHO JULIA SPADONI MAHFUZ GABRIEL SPUCH PAOLA HANNAE TAKAYANAGI DIEGO BORGHETTI DE QUEIROZ CAMPOS ANA CLARA MARCONDES O. COELHO LEONARDO PRÓSPERO ORTIZ BEATRIZ MARIA MARQUES HOLANDA COSTA LUIZ FELIPE DUPRÉ NOIRA ANA CLARA SARNEY
			CONSULTORES AMARO MARTINS DE ALMEIDA (1914-1998) HELIO CAMPISTA GOMES (1925-2004) JORGE FERNANDO LORETTI (1924-2016) SALVADOR CÍCERO VELLOSO PINTO ELENA LANDAU CAIO LUIZ DE ALMEIDA VIEIRA DE MELLO PEDRO MARINHO NUNES MARCUS FAVER JOSÉ REYNALDO PEIXOTO DE SOUZA

EXMO. SR. JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS
DA COMARCA DE BELO HORIZONTE

Processo nº 5036520-61.2020.8.13.0024

VALE S.A., nos autos do incidente instaurado no âmbito da
ação civil pública nº 5026408-67.2019.8.13.0024, com a finalidade de
tratar da Chamada Pública de Projeto da UFMG nº 10, vem, por seus
advogados abaixo assinados, em atenção à ata de audiência realizada
no dia 5.3.20, quinta-feira (ID 108432349), indicar como seu
assistente técnico a Universidade Federal de Lavras, representada
pelo Sr. Vice Reitor José Roberto Soares Scolforo, que pode ser
contatado no telefone (35) 3829-1502, e através do e-mail
reitoria@ufla.br e josescolforo@gmail.com, tendo como endereço o
Campus Universitário, Prédio da Reitoria, Lavras, Minas Gerais, CEP
37200-900.

RIO DE JANEIRO Praça XV de Novembro, 20 - 7º e 8º andares CEP 20010-010 Centro Rio de Janeiro - RJ Tel 21 3221-9000	SÃO PAULO Rua Prof. Atílio Innocenti, 165 - 9º andar CEP 04538-000 São Paulo - SP Tel 11 3549-6900	BRASÍLIA SHIS QL 14, Conjunto 05 casa 01 CEP 71640-055 Brasília - DF Tel 61 3212-1200	BELO HORIZONTE Rua Antônio de Albuquerque 194, sl 1601 CEP 30112-010 Savassi Belo Horizonte - MG Tel 31 3029-7750
--	---	--	--

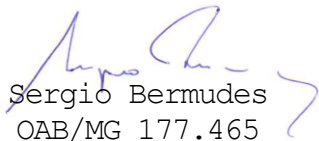
www.bermudes.com.br

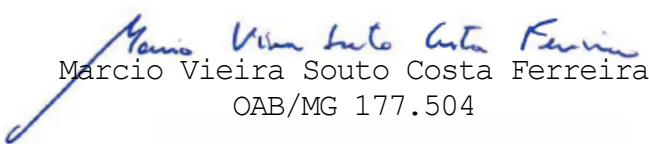


A VALE requer, ainda, a juntada do rol de quesitos em anexo, protestando desde já pela apresentação de quesitos suplementares, na forma do art. 469 do Código de Processo Civil, caso necessário. E, pede, por fim, seja cientificada da data e local designados para o início da realização da perícia, para que seus assistentes técnicos possam acompanhar as diligências, na forma dos arts. 466, §2º, e 474, ambos do Código de Processo Civil, sob pena de nulidade.

Nestes termos,
P.deferimento.

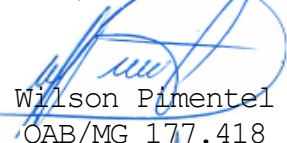
Belo Horizonte, 4 de maio de 2020.


Sergio Bermudes
OAB/MG 177.465

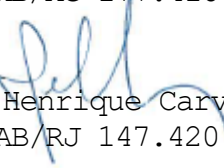

Marcio Vieira Souto Costa Ferreira
OAB/MG 177.504

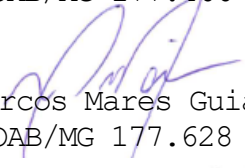

Fabiano Robalinho Cavalcanti
OAB/MG 176.848


Marcelo Gonçalves
OAB/RJ 108.611

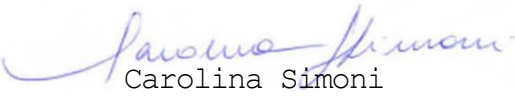

Wilson Pimentel
OAB/MG 177.418


Caetano Berenguer
OAB/MG 177.466


Pedro Henrique Carvalho
OAB/RJ 147.420


Marcos Mares Guia
OAB/MG 177.628


Thaís Vasconcellos de Sá
OAB/MG 177.420


Carolina Simoni
OAB/MG 177.419


Ana Julia Grein Moniz de Aragão
OAB/RJ 208.830


Paola Prado
OAB/RJ 210.891



ROL DE QUESITOS DA VALE S.A.Quesito nº 1:

Queira o Sr. Perito esclarecer se a avaliação da "rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas com relação a metais e metaloides da Norma CONAMA 396" a ser realizada considerará as ações que se encontram em desenvolvimento pela VALE, com a participação da Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais, por meio das quais são realizadas amostras mensais de poços situados ao longo da bacia, de modo a evitar a sobreposição de escopos e dados;

Quesito nº 2:

Queira o Sr. Perito se utilizar em suas análises de laboratórios devidamente acreditados, conforme NBR 17.025, tendo em vista que todos os levantamentos a serem realizados pela UFMG, conforme determinado por esse MM. Juízo, devem contar com o mais elevado grau de credibilidade, de modo que, efetivamente, possa cumprir a finalidade à qual se destinam;

Caso negativo, queira o Sr. Perito esclarecer como se dará a confiabilidade do resultado final das análises, se os laboratórios utilizados não são acreditados;

Quesito nº 3:

Queira o Sr. Perito esclarecer por qual razão a equipe técnica eleita para este trabalho - avaliação de rota de exposição e potabilidade das águas subterrâneas - é composta exclusivamente por químicos e farmacêuticos, sem a presença de pesquisador que tenha conhecimento do meio físico, notadamente em relação à geologia, hidrogeologia e geoquímica;

Quesito nº 4:

Queira o Sr. Perito apresentar uma análise dos dados estatísticos, a luz do conhecimento do meio físico, incluindo disciplinas de geologia, hidrogeologia e geoquímica;

Quesito nº 5:

Queira o Sr. Perito identificar e caracterizar a área e ambientes de estudo, na qual foram coletadas ou consideradas as amostras, incluindo áreas de controle, fora da área impactada;



Quesito nº 6:

Queira o Sr. Perito identificar os eventuais impactos diretos causados pelos rejeitos na água subterrânea da bacia do Rio Paraopeba, considerando dados pretéritos sobre a situação imediatamente anterior, ou, na ausência destes, dados de áreas controle;





Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais

Justiça de Primeira Instância

COMARCA DE BELO HORIZONTE/2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte
RES. 906/2020/MG

PROCESSO Nº: 5036520-61.2020.8.13.0024

CLASSE: PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7)

AUTOR: DEFENSORIA PÚBLICA - DPMG, ESTADO DE MINAS GERAIS, MINISTÉRIO PÚBLICO - MPMG

RÉU: VALE S/A

CERTIDÃO

Certifico e dou fé que expedi ofício ao Banco do Brasil, nesta data.

BELO HORIZONTE, 6 de maio de 2020.

Avenida Raja Gabaglia, 1753, Luxemburgo, BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30380-900



Petição em anexo.



SERGIO BERMUDEZ

A D V O G A D O S

SERGIO BERMUDEZ
MARCIO VIEIRA SOUTO COSTA FERREIRA
MARCELO FONTES
ALEXANDRE SIGMARINGA SEIXAS
GUILHERME VALDETARO MATHIAS
ROBERTO SARDINHA JUNIOR
MARCELO LAMEGO CARPENTER
ANTONIO CARLOS VELLOSO FILHO
FABIANO ROBALINHO CAVALCANTI
MARIA AZEVEDO SALGADO (1973-2017)
MARCO AURÉLIO DE ALMEIDA ALVES
ERIC CERANTE PESTRE
VÍTOR FERREIRA ALVES DE BRITO
ANDRÉ SILVEIRA
RODRIGO TANNURI
FREDERICO FERREIRA
ANTONELLA MARQUES CONSENTINO
MARCELO GONÇALVES
RICARDO SILVA MACHADO
CAROLINA CARDOSO FRANCISCO
PHILIP FLETCHER CHAGAS
LUÍS FELIPE FREIRE LISBÔA
WILSON PIMENTEL
RICARDO LORETTI HENRICI
JAIME HENRIQUE PORCHAT SECCO
GRISSIA RIBEIRO VENÂNCIO
MARCELO BORJA VEIGA
ADILSON VIEIRA MACABU FILHO
CAETANO BERENGUER
ANA PAULA DE PAULA
ALEXANDRE FONSECA

PEDRO HENRIQUE CARVALHO
RAFAELA FUCCI
RENATO RESENDE BENEDEZI
ALESSANDRA MARTINI
PEDRO HENRIQUE NUNES
GABRIEL PRISCO PARAISO
GUIOMAR FEITOSA LIMA MENDES
FLÁVIO JARDIM
GUILHERME COELHO
LÍVIA IKEDA
ALLAN BARCELLOS L. DE OLIVEIRA
PAULO BONATO
RENATO CALDEIRA GRAVA BRAZIL
VICTOR NADER BUJAN LAMAS
GUILHERME REGUEIRA PITTA
JOÃO ZACHARIAS DE SÁ
SÉRGIO NASCIMENTO
GIOVANNA MARSSARI
OLAVO RIBAS
MATHEUS PINTO DE ALMEIDA
FERNANDO NOVIS
LUIS TOMÁS ALVES DE ANDRADE
MARCOS MARES GUIA
ROBERTA RASCIO SAITO
ANTONIA DE ARAUJO LIMA
GUSTAVO FIGUEIREDO GSCHWEND
ANA LUÍSA BARRETO SALOMÃO
PAULA MELLO
RAFAEL MOCARZEL
CONRADO RAUNHEITTI
THAÍS VASCONCELLOS DE SÁ

BRUNO TABERA
FÁBIO MANTUANO PRINCIPE
MATHEUS SOUBHIA SANCHES
MARCELO SOBRAL PINTO
JOÃO PEDRO BION
THIAGO RAVELL
ISABEL SARAIVA BRAGA
GABRIEL ARAUJO
JOÃO LUCAS PASCOAL BEVILACQUA
MARIA ADRIANNA LOBO LEÃO DE MATTOS
EDUARDA SIMONIS
CAROLINA SIMONI
JESSICA BAQUI
GUILHERME PIZZOTTI
MATHEUS NEVES
MATEUS ROCHA TOMAZ
GABRIEL TEIXEIRA ALVES
THIAGO CEREJA DE MELLO
GABRIEL FRANCISCO DE LIMA
ANA JULIA G. MONIZ DE ARAGÃO
FRANCISCO DEL NERO TODESCAN
FELIPE GUTLERNER
EMANUELLA BARROS
IAN VON NIEMEYER
ANA LUIZA PAES
JULIANA TONINI
BERNARDO BARBOZA
PAOLA PRADO
ANDRÉ PORTELLA
GIOVANNA CASARIN
LUIZ FELIPE SOUZA

ANA VICTORIA PELLICCIONE DA CUNHA
VINÍCIUS CONCEIÇÃO
LEANDRO PORTO
LUCAS REIS LIMA
ANA CAROLINA MUSA
RENATA AULER MONTEIRO
ANA GABRIELA LEITE RIBEIRO
BEATRIZ LOPES MARINHO
JULIA SPADONI MAHFUZ
GABRIEL SPUCH
PAOLA HANNAE TAKAYANAGI
DIEGO BORGHETTI DE QUEIROZ CAMPOS
ANA CLARA MARCONDES O. COELHO
LEONARDO PRÓSPERO ORTIZ
BEATRIZ MARIA MARQUES HOLANDA COSTA
LUIZ FELIPE DUPRÉ NOIRA
ANA CLARA SARNEY

CONSULTORES
AMARO MARTINS DE ALMEIDA (1914-1998)
HELIO CAMPISTA GOMES (1925-2004)
JORGE FERNANDO LORETTI (1924-2016)
SALVADOR CÍCERO VELLOSO PINTO
ELENA LANDAU
CAIO LUIZ DE ALMEIDA VIEIRA DE MELLO
PEDRO MARINHO NUNES
MARCUS FAVER
JOSÉ REYNALDO PEIXOTO DE SOUZA

EXMO. SR. JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E
AUTARQUIAS DA COMARCA DE BELO HORIZONTE

Processo nº 5036520-61.2020.8.13.0024

VALE S.A., nos autos do incidente instaurado no âmbito da
ação civil pública nº 5026408-67.2019.8.13.0024, com a finalidade de
tratar da Chamada Pública de Projeto da UFMG nº 16, vem, por seus
advogados abaixo assinados, em atenção à r. decisão de ID 113246417,
expor e requerer o que segue:

RIO DE JANEIRO
Praça XV de Novembro, 20 - 7º e 8º andares
CEP 20010-010 | Centro | Rio de Janeiro - RJ
Tel 21 3221-9000

SÃO PAULO
Rua Prof. Atílio Innocenti, 165 - 9º andar
CEP 04538-000 | São Paulo - SP
Tel 11 3549-6900

BRASÍLIA
SHIS QL 14, Conjunto 05 casa 01
CEP 71640-055 | Brasília - DF
Tel 61 3212-1200

BELO HORIZONTE
Rua Antônio de Albuquerque 194, sl 1601
CEP 30112-010 | Savassi | Belo Horizonte - MG
Tel 31 3029-7750

www.bermudes.com.br



1. Através da r. decisão proferida no dia 28.4.20, terça-feira, esse MM. Juízo houve por bem aprovar a proposta de pesquisa apresentada nestes autos pela Professora Doutora Letícia Malta Costa do Departamento de Química da UFMG, autorizando a contratação pela FUNDEP da Chamada Pública nº 16.

2. Como consequência, a VALE foi intimada a realizar o depósito da quantia correspondente ao valor de R\$ 196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos) para conta de titularidade da FUNDEP, no prazo de 5 (cinco) dias. A r. decisão ressaltou, ainda, a possibilidade de "havendo pedido da ré, determino desde já a transferência do montante acima do dinheiro à disposição do Juízo" (fls. 3 do ID 113246417).

3. Diante disso, considerando que há vultosos valores depositados em conta vinculada a esse MM. Juízo, cuja manutenção se justifica no custeio de atividades voltadas ao endereçamento dos impactos decorrentes do rompimento, é necessário que o mencionado pagamento se dê através de transferência dos recursos depositados nestes autos, como já adiantou a referida decisão. Inclusive, o levantamento não só se fundamenta no fato de os referidos valores terem sido depositados justamente para finalidades como essa, mas também para servir como instrumento para permitir a desburocratização do processo de pagamento à FUNDEP, no âmbito desta Chamada Pública.

4. Assim, a VALE vem requerer a V.Exa. se digne autorizar que o pagamento devido à FUNDEP seja realizado através de levantamento de parte do montante bloqueado nestes autos, que deverá observar as informações contidas na r. decisão de ID 113246417, mediante transferência bancária do valor total de R\$ 196.495,34 (cento e noventa e seis mil e quatrocentos e noventa e cinco reais e trinta e



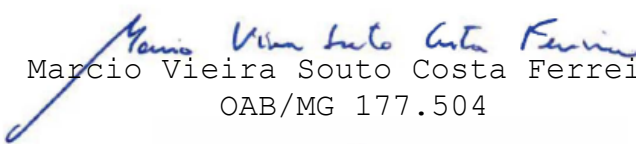
quatro centavos) para a conta bancária 960.379-4, agência 1.615-2, do Banco do Brasil.

Nestes termos,

P. deferimento.

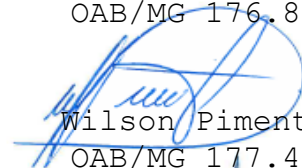
Belo Horizonte, 13 de maio de 2020.

Sergio Bermudes
OAB/MG 177.465

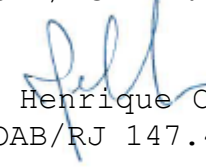

Marcio Vieira Souto Costa Ferreira
OAB/MG 177.504

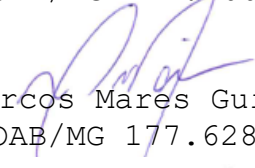

Fabiano Robalinho Cavalcanti
OAB/MG 176.848


Marcelo Gonçalves
OAB/RJ 108.611

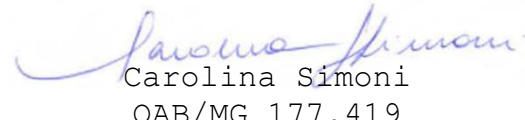

Wilson Pimentel
OAB/MG 177.418


Caetano Berenguer
OAB/MG 177.466


Pedro Henrique Carvalho
OAB/RJ 147.420

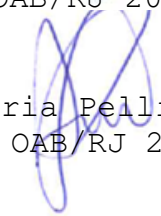

Marcos Mares Guia
OAB/MG 177.628


Thaís Vasconcellos de Sá
OAB/MG 177.420


Carolina Simoni
OAB/MG 177.419


Ana Julia Grein Moniz de Aragão
OAB/RJ 208.830


Paola Prado
OAB/RJ 210.891


Ana Victoria Pelliccione da Cunha
OAB/RJ 215.098

Ana Clara Marcondes
OAB/MG 192.095



Processo n. 5036520-61.2020.8.13.0024

Segue decisão em anexo.

Publique-se. Intime-se. Cumpra-se.

Belo Horizonte, 28 de abril de 2020.

Elton Pupo Nogueira

Juiz de Direito

2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias



EXCELENTÍSSIMO SR. JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS DA COMARCA DE BELO HORIZONTE/MG

Ref.: ACP 5036520-61.2020.8.13.0024

O **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**, representado pelos Promotores de Justiça infra-assinados, nos autos da presente **AÇÃO CIVIL PÚBLICA**, vem à presença de Vossa Excelência, diante da intimação de ID 115256403, comunicada em 13 de maio de 2020, manifestar-se nos termos que seguem.

Em petição de ID 112456279, já foram apresentados os quesitos para nove Chamadas Públicas emitidas pela Universidade Federal de Minas Gerias até então. No que tange a Chamada Pública nº 16, reiteram-se os quesitos expressamente citados no texto da manifestação acima citada, quais sejam:

- Quesito nº 1

Pede-se esclarecer como se dará a complementaridade do escopo proposto na Chamada de Projeto 16 com o projeto de Monitoramento já em desenvolvimento pela Vale, Arcadis, e pelos laboratórios Bioagri e SGS, de forma a garantir que não há a sobreposição dos dois projetos.

- Quesito nº 2

Pede-se esclarecer a metodologia que será utilizada no programa para estabelecer o nexos causal entre os resultados obtidos durante as campanhas e o rompimento das barragens B-I, B-IV e B-IV A.

- Quesito nº 3

Pede-se esclarecer como se dará a interação com o IGAM e a ANA para a execução do projeto.



- Quesito nº 4

Pede-se esclarecer como se dará a consideração dos dados já produzidos e a serem produzidos pela Vale no âmbito do Plano de Monitoramento de Qualidade de Água Subterrânea, tendo em vista a abrangência e aprofundamento técnico do Plano de Trabalho proposto pela Vale.

- Quesito nº 5

Pede-se esclarecer para qual agência será feita a transferência de propriedade dos dados que serão gerados ao longo do projeto.

- Quesito nº 6

Pede-se esclarecer com o se dará a consideração dos grupos de parâmetros que possam estar relacionados ao rejeito extravasado das referidas barragens.

- Quesito nº 7

Pede-se detalhar o dimensionamento das equipes de laboratório, análise, avaliação e emissão de relatórios para o cumprimento do prazo apresentado de 6,5 (seis e meia) semanas

Nestes termos, pede deferimento.

Belo Horizonte, 19 de maio de 2020.

ANDRESSA DE OLIVEIRA LANCHOTTI

Promotora de Justiça
Coordenadora do Centro de Apoio
Operacional do Meio Ambiente – Caoma
Coordenadora da FT-Brumadinho

LUCIANA IMACULADA DE PAULA

Promotora de Justiça
Coordenadora Estadual de Defesa da
Fauna *em colaboração* no Caoma

ANDRÉ SPERLING PRADO

Promotor de Justiça
Coordenador da CIMOS

**FLÁVIO ALEXANDRE CORREA
MACIEL**

Promotor de Justiça
15ª Promotoria de Justiça da Comarca de
Belo Horizonte





PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Justiça de Primeira Instância

Comarca de BELO HORIZONTE / 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte

TERMO DE JUNTADA

PROCESSO Nº 5036520-61.2020.8.13.0024

PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7)

AUTOR: DEFENSORIA PÚBLICA - DPMG, ESTADO DE MINAS GERAIS, MINISTÉRIO PÚBLICO - MPMG

RÉU: VALE S/A

Certifico e dou fé que, junto aos autos o(s) seguinte(s) documento(s): Mandado 1 cumprido

BELO HORIZONTE, 8 de junho de 2020

Avenida Raja Gabaglia, 1753, Luxemburgo, BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30380-900





Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais
Belo Horizonte

URGENTE

2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias de Belo Horizonte RESOLUÇÃO 2020

AV. RAJA GABAGLIA, 1753 - - LUXEMBURGO - 3207-7900

Procedimento Comum

282 - MANDADO DE INTIMAÇÃO DE TERCEIROS

2ª FAZENDA ESTADUAL

PROCESSO: 5036520-61.2020.8.13.0024

(PROCESSO ELETRÔNICO)

MANDADO: 1

NOSSO Nº: 036520-3

AUTOR: MINISTÉRIO PÚBLICO - MPMG e Outro(s).

RÉU: VALE S/A

PROCESSO ORIGEM: 5071521-44.2019.8.13.0024

Pessoa a ser intimada:

GERENTE DO BANCO DO BRASIL

(Cumprir Prov. 161/CGJ/2006. Informar RG, CPF, Filiação, etc.)

Endereço:

R.RIO DE JANEIRO, 750, 5º ANDAR - Fone:

CENTRO - CEP: 30160041 - BELO HORIZONTE/MG

Referência: AVENIDA DO CONTORNO / AVENIDA DO CONTORNO

O(A) Juiz(iza) de Direito da vara supra manda o(a) Oficial(a) de Justiça Avaliador(a) abaixo nominado(a) que, em cumprimento a este, proceda à INTIMAÇÃO da parte, nome e endereço acima, para os termos do despacho transcrito.

DESPACHO JUDICIAL/COMPLEMENTO

Intime-se o Sr. Gerente para dar cumprimento aos ofícios anexos.

Ciente:

Laura C. Belcico A. Souza

Ofícios anexos: 0107/2020, 0108/2020, 0109/2020, 0110/2020

Laura Belcico
F0130044

14/05/2020

Ao comparecer em Juízo, esteja munido de doc. de identificação e trajando vestimenta adequada ao ambiente forense.

Nome do Oficial que deverá se identificar com sua Carteira Funcional:

RENATO RYAL DIAS
REGIÃO: 999 - CONTORNO

Despacho Judicial conforme folhas nº: 0

Mandado: 1

DILIGÊNCIA DO
JUÍZO

Certidão: ☐ Verso
☐ Anexa

O HORÁRIO DE ATENDIMENTO ÀS PARTES NAS SECRETARIAS DE JUÍZO É DE 12:00 ÀS 18:00 HORAS

URGENTE

BELO HORIZONTE, 06 de maio de 2020.

Escrivã(o) Judicial: SÍLVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS
por ordem do(a) Juiz(a) de Direito

p. 03.

CERTIDÃO

CERTIFICO e dou fé que em cumprimento ao presente mandado, de caráter URGENTE, dirigi-me ao endereço indicado e INTIMEI Gerente do Banco do Brasil S.A., sra. Laura Belício, de todo o conteúdo deste mandado que lhe li, tendo ela exarado sua nota de ciência e recebido a contrafé que lhe ofereci. NADA MAIS.
Belo Horizonte, MG, 18 de maio de 2020.

OFICIAL RENATO RYAL
SETOR DE URGÊNCIAS
PJPI 20.280-4





Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais
Belo Horizonte

URGENTE

2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias de Belo Horizonte RESOLUÇÃO 2020

AV. RAJA GABAGLIA, 1753 - LUXEMBURGO - 3207-7900

Procedimento Comum

282 - MANDADO DE INTIMAÇÃO DE TERCEIROS

2ª FAZENDA ESTADUAL

PROCESSO: 5036520-61.2020.8.13.0024

(PROCESSO ELETRÔNICO)

MANDADO: 1

NOSSO Nº: 036520-3

AUTOR: MINISTÉRIO PÚBLICO - MPMG e Outro(s).

RÉU: VALE S/A

PROCESSO ORIGEM: 5071521-44.2019.8.13.0024

Pessoa a ser intimada:

GERENTE DO BANCO DO BRASIL

(Cumprir Prov. 161/CGJ/2006. Informar RG, CPF, Filiação, etc.)

Endereço:

R.RIO DE JANEIRO, 750, 5º ANDAR - Fone:

CENTRO - CEP: 30160041 - BELO HORIZONTE/MG

Referência: AVENIDA DO CONTORNO / AVENIDA DO CONTORNO

O(A) Juiz(iza) de Direito da vara supra manda o(a) Oficial(a) de Justiça Avaliador(a) abaixo nominado(a) que, em cumprimento a este, proceda à INTIMAÇÃO da parte, nome e endereço acima, para os termos do despacho transcrito.

DESPACHO JUDICIAL/COMPLEMENTO

Intime-se o Sr. Gerente para dar cumprimento aos ofícios anexos.

Ciente:

Laura C. Belício A. Souza

Ofícios anexos: 0107/2020, 0108/2020, 0109/2020 e 0110/2020

Laura Belício
F813084-4

12/05/2020

Ao comparecer em Juízo, esteja munido de doc. de identificação e trajando vestimenta adequada ao ambiente forense.

Nome do Oficial que deverá se identificar com sua Carteira Funcional: RENATO RYAL DIAS REGIÃO: 999 - CONTORNO	Mandado: 1 DILIGÊNCIA DO JUÍZO Certidão: ☐ Verso ☐ Anexa
Despacho Judicial conforme folhas nº: 0	

O HORÁRIO DE ATENDIMENTO ÀS PARTES NAS SECRETARIAS DE JUÍZO É DE 12:00 ÀS 18:00 HORAS

URGENTE

BELO HORIZONTE, 06 de maio de 2020.

Escrivã(o) Judicial: SÍLVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS
por ordem do(a) Juiz(a) de Direito

p. RS.

CERTIDÃO

CERTIFICO e dou fé que em cumprimento ao presente mandado, de caráter URGENTE, dirigi-me ao endereço indicado e INTIMEI Gerente do Banco do Brasil S.A., sra. Laura Belício, de todo o conteúdo deste mandado que lhe li, tendo ela exarado sua nota de ciência e recebido a contrafé que lhe ofereci. NADA MAIS.
Belo Horizonte, MG, 18 de maio de 2020.

OFICIAL RENATO RYAL
SETOR DE URGÊNCIAS
PJPI 20.280-4



Segue anexa.



EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS DA COMARCA DE BELO HORIZONTE/MG.

Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024

Autos do Processo n.º 5026408-67.2019.8.13.0024

Autos do Processo n.º 5044954-73.2019.8.13.0024

Autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024

Incidente de Pesquisa Científica Autos n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 – Chamada 16

A DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, o MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL e a DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO (“Instituições de Justiça”), nos autos do processo incidente em epígrafe, vêm, diante de Vossa Excelência, apresentar e requerer a juntada dos quesitos referentes a chamada 16.

Os quesitos apresentados em anexo foram construídos pelas Assessorias Técnicas Independentes de cada uma das 5 (cinco) regiões atingidas por meio de metodologias participativas que permitem a manifestação técnica das preocupações cotidianas das pessoas atingidas.

Desta forma, os quesitos já representam a concretização da participação das pessoas atingidas, viabilizada pela garantia das Assessorias Técnicas Independentes que exercem também o papel de assistentes técnicas das instituições de Justiça.

Salienta-se que a construção trouxe já uma entrega nos autos dos trabalhos realizados em campo após a contratação e liberação de verbas e que foi possibilitada também pela existência de uma Coordenação Metodológica que construiu a unificação e organização da apresentação.



Requer-se comunicação prévia da realização das dos exames e perícias a serem realizados para que possam os assistentes técnicos das instituições de Justiça possam acompanhar todos os atos, na forma do art. 466, §2º do CPC.

Por fim, pugnam pela apresentação de quesitos suplementares, nos termos do art. 469 do CPC.

Pedem deferimento.

Belo Horizonte, 15 de junho de 2020.

Carolina Morishita Mota Ferreira

Defensora Pública

André Sperling do Prado

Promotor de Justiça

Lígia Prado da Rocha

Defensora Pública Federal

Flávia Cristina Tavares Torres

Procuradora da República

ROL DE QUESITOS

1. Tendo em vista a urgência das pessoas atingidas obterem informações sobre os impactos do rompimento das barragens I, IV e IV-A, localizadas na Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, sobre a contaminação da água subterrânea, o cronograma de desenvolvimento do subprojeto está sendo executado no período previsto? Caso não, qual nova proposta de cronograma se aplicaria?
2. O rompimento das barragens I, IV e IV-A, localizadas na Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, trouxe alterações de qualidade e quantidade para as águas subterrâneas? Quais aquíferos sofreram alterações em suas dinâmicas pelo rompimento da barragem e/ou por seus efeitos? Como será modelado e dimensionado esse impacto ao longo das diferentes áreas impactadas, principalmente considerando as particularidades ambientais e as dinâmicas dos diferentes aquíferos? Qual a gravidade? Tende a aumentar, a diminuir ou a desaparecer?
3. Como a determinação de metais e metaloides em amostras de água subterrânea da bacia hidrográfica do rio Paraopeba será modelada e integrada a outras variações de qualidade e quantidade também analisadas por outras chamadas propostas pelo perito?



4. Como serão dimensionadas as possibilidades e riscos atuais e futuros de contaminação por metais e metaloides para os sistemas ecológicos e seus impactos para os diferentes usos das águas?
5. Como será dimensionada a interação sedimento e água e suas possibilidades de alteração de qualidade para as águas subterrâneas e como essa modelagem será realizada para os ambientes lênticos do reservatório de Retiro Baixo e de Três Marias?
6. Como será avaliado o dano e risco à saúde das pessoas e comunidades dos territórios atingidos à jusante do rompimento e que fazem uso das águas subterrâneas? Esse risco pode ser elevado ao longo do tempo?
7. As alterações de qualidade das águas subterrâneas demandam cuidados específicos para o seu uso e consumo? A utilização da água demanda algum processo de tratamento para consumo não utilizado antes do rompimento da barragem? Há algum risco de contaminação para a população que se utiliza dessa água?





Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais



QUESITAÇÃO

DOCUMENTO ELABORADO PELAS ASSESSORIAS TÉCNICAS INDEPENDENTES E PELA COORDENADORA DE ACOMPANHAMENTO METODOLÓGICO E FINALÍSTICO, A PARTIR DAS DEMANDAS APRESENTADAS PELAS COMUNIDADES ATINGIDAS VISANDO A REPARAÇÃO INTEGRAL DOS DANOS PROVOCADOS PELO ROMPIMENTO DAS BARRAGENS BI, BIV E BIV-A NA MINA CÓRREGO DO FEIJÃO

Belo Horizonte, 12 de julho de 2020



1 INTRODUÇÃO

Foi celebrado, no bojo do processo judicial nº 5010709-36.2019.8.13.0024, no dia 20 de fevereiro de 2020, em audiência judicial com a presença do Estado de Minas Gerais, Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais (DPMG), Defensoria Pública da União (DPU), Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) e Ministério Público Federal (MPF) e Vale S.A., um acordo, em razão dos danos causados, ao longo da Bacia do Rio Paraopeba, com o rompimento das barragens BI, BIV e BIV-A na mina Córrego do Feijão. Esse acordo visava garantir o direito à Assessoria Técnica Independente para as pessoas e comunidades atingidas, como forma de assegurar a elas uma reparação integral dos danos sofridos.

As Instituições de Justiça, a partir de reuniões de mobilização e escuta, realizadas durante o mês de março de 2019, com as comunidades atingidas ao longo do Rio Paraopeba, bem como, de critérios de proximidade geográfica e características sociodemográficas similares, dividiu os 26 municípios atingidos em cinco regiões: (1) Brumadinho, (2) Mário Campos, São Joaquim de Bicas, Betim, Igarapé e Juatuba, (3) Esmeraldas, Florestal, Pará de Minas, Fortuna de Minas, São José da Varginha, Pequi, Maravilhas, Papagaios e Paraopeba, (4) Pompéu e Curvelo, (5) São Gonçalo do Abaeté, Felixlândia, Morada Nova de Minas, Biquinhas, Paineiras, Martinho Campos, Abaeté e Três Marias.

Deu-se início, com base em deliberação constante na ata judicial de 04 de abril de 2019, a partir de chamamento público, ao processo de escolha de entidades prestadoras de Assessoria Técnica Independente às comunidades atingidas ao longo do Rio Paraopeba. No curso de seis meses, com cerca de 200 reuniões comunitárias realizadas, 97 comissões de atingidos formadas e cinco assembléias, com a presença de centenas de pessoas, em cada uma das regiões, foram escolhidas para a prestação de assessoria técnica independente: a Associação Estadual de Defesa Ambiental e Social (AEDAS), para os municípios da região 1 e 2; o Núcleo de Assessoria às Comunidades Atingidas por Barragens (NACAB), para os municípios da região 3; e o Instituto Guaicuy, para os municípios das regiões 4 e 5.

Foram produzidos, pelas entidades escolhidas, com ampla participação das comunidades atingidas, entre agosto de 2019 e fevereiro de 2020, os Planos de Trabalho a serem executados nas cinco regiões. Após várias reuniões entre as entidades e as Instituições de Justiça e diversas adequações às propostas apresentadas, tanto de



orçamento, quanto de atividades, em ata da audiência judicial de 05 de março de 2020, é reconhecido, pelo Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias, a figura das Assessorias Técnicas Independentes, como assistentes técnicos da parte autora, ressaltando que seu trabalho

[...] consiste na cooperação, assistência e auxílio para as partes autoras e pesquisas da UFMG, de modo que a pesquisa determinada pelo Juízo descreva completa e pormenorizadamente a identificação e extensão de todos os danos decorrentes do rompimento da barragem de rejeitos de minério do Córrego do Feijão. (Ata de audiência Judicial, 05 de março de 2020, fl. 12).

Os recursos destinados a custear a atuação das Assessorias Técnicas foram liberados no final de abril de 2020, permitindo que elas pudessem contratar os profissionais necessários e adquirir equipamentos e serviços para cumprir tais objetivos. Infelizmente, essa liberação já se deu em um contexto de ampla expansão da pandemia da COVID-19 e das medidas de restrição ao convívio social, fato que demandou uma reformulação das estratégias iniciais previstas nos Planos e Trabalho, elaborados pelas Assessorias.

Também já foi neste contexto que as Instituições de Justiça, através do Comunicado N° 16, de 26 de maio de 2020, designaram como Coordenadora de Acompanhamento Metodológico e Finalísticodas atividades das Assessorias Técnica Independentes, a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

As Assessorias Técnicas Independentes, contando com o trabalho de sistematização da Coordenadora de Acompanhamento Metodológico, se somaram no esforço de elaborar, a partir das demandas colocadas pelas comunidades atingidas, o conjunto de quesitos que o presente documento reúne como uma contribuição para a reparação integral dos danos sofridos por tais comunidades.



2 METODOLOGIA EMPREGADA NA ELABORAÇÃO DE QUESITOS

As Assessorias Técnicas Independentes, durante o processo de elaboração dos Planos de Trabalho, realizaram, em 2019, um enorme esforço de escuta junto às comunidades, famílias e pessoas atingidas. Utilizaram, para esse fim, de ferramentas como o Diagnóstico Rural Participativo – DRP, reuniões com as comissões locais de atingidos e atingidas e escuta individual, o que permitiu também a construção de uma relevante base de dados, ainda que em sua fase inicial. Essas informações foram atualizadas e confirmadas em um novo processo participativo voltado para a elaboração dos quesitos, mas que teve de se defrontar com as medidas de isolamento social impostas pela pandemia de COVID-19. Assim, esse trabalho de levantamento teve que ser realizado de forma remota, fato que não impediu a escuta de dezenas de comissões de atingidos e atingidas, com a participação de várias de suas lideranças, das várias Regiões envolvidas.

As Assessorias também realizaram uma pesquisa bibliográfica e documental com o objetivo de definir fontes de dados secundários, com base em alguns critérios pré-definidos, para complementação e enriquecimento do levantamento sobre fatos e danos já obtidos de forma direta. Considerando o limite de tempo para o levantamento, buscou-se contemplar como fontes tanto pesquisas científicas independentes, quanto relatórios técnicos com dados obtidos anteriores e pós-desastre sociotecnológico da Bacia do Paraopeba, bem como, estudos que tratassem de processos semelhantes ao que ali ocorreu.

A Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas, nomeada como Coordenadora de Acompanhamento Metodológico e Finalístico das atividades das Assessorias Técnicas Independentes contribuiu com a elaboração de quesitos a partir do levantamento, sistematização e análise dos fatos e danos contidos na Petição inicial da Ação Civil Pública. Tais fatos e danos foram mapeados pelo MPMG, por meio de sua Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais (CIMOS), órgão especializado no tema das repercussões socioeconômicas de grandes empreendimentos e desastres, através de reuniões, entrevistas e visitas técnicas com as pessoas atingidas em 19 municípios da Bacia do Paraopeba.

Os fatos e danos, levantados e sistematizados pelas Assessorias e pela Coordenadora de Acompanhamento Metodológico, foram, em seguida, organizados em



eixos temáticos, conforme orientação das Instituições de Justiça, possibilitando que, a partir deles, fossem elaborados os quesitos apresentados adiante.

A Coordenadora de Acompanhamento Metodológico realizou o trabalho de sistematização dos quesitos procurando fundir aqueles que possuíam a mesma temática, respeitando, porém, as especificidades socioeconômicas e culturais de cada uma das cinco regiões em que foi dividida a Bacia do Paraopeba. Essa sistematização procurou inserir os quesitos dentro das 16 primeiras chamadas públicas¹, já consolidadas, elaboradas pelo Comitê Técnico-Científico da UFMG, que atua, no processo, como perito indicado pelo Juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte. Dessa forma, objetivava-se facilitar o direcionamento dos quesitos e as suas respectivas respostas pelos profissionais do Comitê Técnico-Científico.

Essa sistematização foi devolvida para as Assessorias e também enviada às Instituições de Justiça para que pudessem, eventualmente, se manifestar sobre o trabalho realizado. Foram realizadas reuniões e a formação de grupos de trabalho entre as Assessorias e a Coordenadora de Acompanhamento Metodológico, visando verificar a melhor redação dos quesitos e sua adequação aos respectivos temas das chamadas.

O produto de todo esse trabalho está consolidado nos quesitos apresentados a seguir, que expressam, de forma concreta, as preocupações e sofrimentos das comunidades atingidas em torno dos danos provocados pelo rompimento das barragens I, IV e IV-A, localizadas na Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, no dia 25 de janeiro de 2019.

¹ A chamada nº 1, após esclarecimentos da reunião realizada no dia 10 de junho de 2020, não suscitou, entre os formuladores desse documento, nenhum quesito. No que se refere à Chamada nº8, embora já tenha sido lançada, não teve propostas aprovadas e deverá ser republicada. Assim, optou-se por não apresentar quesitos referentes a essa chamada.





PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Justiça de Primeira Instância

Comarca de BELO HORIZONTE / 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte

PROCESSO Nº 5036520-61.2020.8.13.0024

CLASSE: [CÍVEL] PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7)

ASSUNTO: [Mineração]

AUTOR: DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, ESTADO DE MINAS GERAIS, MINISTÉRIO PÚBLICO - MPMG

RÉU: VALE S/A

Decisão em frente.

BELO HORIZONTE, 7 de agosto de 2020

Avenida Raja Gabaglia, 1753, Luxemburgo, BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30380-900





Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais
Justiça de Primeira Instância

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

COMARCA DE BELO HORIZONTE

2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS

Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024

Tutela Antecipada Antecedente

Autor: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5026408-67.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (decorrente da tutela antecipada antecedente)

Autores: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5044954-73.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Ambientais)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Econômicos)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5082305-46.2020.8.13.0024

Anexo Pedido Auxílio Emergencial

Anexos de Pesquisas Científicas

Autos do Processo n.º 5071521-44.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Comitê Técnico Científico Universidade Federal de Minas Gerais)

Autos do Processo n.º 5036162-96.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 1)

Autos do Processo n.º 5036254-74.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 2)

Autos do Processo n.º 5036296-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 3)

Autos do Processo n.º 5036339-60.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 4)

Autos do Processo n.º 5036393-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 5)

Autos do Processo n.º 5036446-07.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 6)

Autos do Processo n.º 5036469-50.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 7)

Autos do Processo n.º 5095952-11.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 8)

Autos do Processo n.º 5067527-71.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 9 e 11)

Autos do Processo n.º 5036492-93.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 10)



Autos do Processo n.º 5103682-73.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 12)
Autos do Processo n.º 5084381-43.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 14)
Autos do Processo n.º 5084461-07.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 15)
Autos do Processo n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 16)
Autos do Processo n.º 5095951-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 17 e 19)
Autos do Processo n.º 5095953-93.2030.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 18 e 21)
Autos do Processo n.º 5103712-11.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 20)
Autos do Processo n.º 5103732-02.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 25)
Autos do Processo n.º 5103738-09.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 26)
Autos do Processo n.º 5095925-28.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 37)
Autos do Processo n.º 5095929-65.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 38)
Autos do Processo n.º 5095934-87.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 41 e 42)
Autos do Processo n.º 5095936-57.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 43)
Autos do Processo n.º 5095938-27.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 45)
Autos do Processo n.º 5095954-78.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 46)
Autos do Processo n.º 5095956-48.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 47)
Autos do Processo n.º 5095958-18.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 58)
Autos do Processo n.º 5095960-85.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 60)

Autos do Processo n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 (Chamada 16)

Vistos.

Quanto aos quesitos apresentados pela AGE (petição de ID 112356261), pela Vale S.A (petição de ID 113859831), pelo MPMG (petição de ID 112456279) e pelas Assessorias Técnicas (em petição conjunta dos Autores de ID 120005501), não os vejo como impertinentes, nos termos dos artigos 370; 470, inciso I e 473, inciso IV do Código de Processo Civil pelo que podem ser analisados pelos pesquisadores e peritos ao final do estudo proposto.

Não vislumbro conflito de interesses de professores e alunos pesquisadores da UFMG por atuarem na mesma Universidade que os Professores Doutores do Comitê Técnico Científico, responsáveis pela seleção dos pesquisadores, como afirmado pela AECOM que atua em virtude de TAC firmado entre o Ministério Público de Minas Gerais e pela Vale S.A..

Quanto a esta chamada, não tenho quesitos judiciais a apresentar além dos já apresentados pelas partes.

Publiquem. Cumpram.

Belo Horizonte, data e hora do sistema.

ELTON PUPO NOGUEIRA
Juiz de Direito do Estado de Minas Gerais

Page 2 of 2





PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Justiça de Primeira Instância

Comarca de BELO HORIZONTE / 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte

PROCESSO Nº 5036520-61.2020.8.13.0024

CLASSE: [CÍVEL] PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7)

ASSUNTO: [Mineração]

AUTOR: DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, ESTADO DE MINAS GERAIS, MINISTÉRIO PÚBLICO - MPMG

RÉU: VALE S/A

Decisão em frente.

BELO HORIZONTE, 7 de agosto de 2020

Avenida Raja Gabaglia, 1753, Luxemburgo, BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30380-900





EXCELENTÍSSIMO(A) SENHOR(A) JUIZ(A) DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS DA COMARCA DE BELO HORIZONTE/MG

Autos nº: 5036520-61.2020.8.13.0024

5067527-71.2020.8.13.0024

O **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS** vem respeitosamente perante Vossa Excelência para informar que tomou ciência da decisão proferida em 10 de agosto de 2020.

Belo Horizonte/MG, 24 de agosto de 2020.

ANDRESSA DE OLIVEIRA LANCHOTTI

Promotora de Justiça
Coordenadora do Centro de Apoio Operacional do
Meio Ambiente – CAOMA

LUCIANA IMACULADA DE PAULA

Promotora de Justiça
15ª Promotoria de Justiça de Defesa do Meio
Ambiente de Belo Horizonte
(em cooperação)

FLÁVIO ALEXANDRE CORREA MACIEL

Promotor de Justiça
15ª Promotoria de Justiça de Defesa do Meio
Ambiente de Belo Horizonte



Petição em anexo.



SERGIO BERMUDES

A D V O G A D O S

SERGIO BERMUDES MARCIO VIEIRA SOUTO COSTA FERREIRA MARCELO FONTES ALEXANDRE SIGMARINGA SEIXAS GUILHERME VALDETARO MATHIAS ROBERTO SARDINHA JUNIOR MARCELO LAMEGO CARPENTER ANTONIO CARLOS VELLOSO FILHO FABIANO ROBALINHO CAVALCANTI MARIA AZEVEDO SALGADO (1973-2017) MARCO AURÉLIO DE ALMEIDA ALVES ERIC CERANTE PESTRE VÍTOR FERREIRA ALVES DE BRITO ANDRÉ SILVEIRA RODRIGO TANNURI FREDERICO FERREIRA ANTONELLA MARQUES CONSENTINO MARCELO GONÇALVES RICARDO SILVA MACHADO CAROLINA CARDOSO FRANCISCO PHILIP FLETCHER CHAGAS LUÍS FELIPE FREIRE LISBÔA WILSON PIMENTEL RICARDO LORETTI HENRICI JAIME HENRIQUE PORCHAT SECCO GRISSIA RIBEIRO VENÂNCIO MARCELO BORJA VEIGA ADILSON VIEIRA MACABU FILHO CAETANO BERENGUER ANA PAULA DE PAULA ALEXANDRE FONSECA	PEDRO HENRIQUE CARVALHO RAFAELA FUCCI RENATO RESENDE BENEZUI ALESSANDRA MARTINI PEDRO HENRIQUE NUNES GABRIEL PRISCO PARAISO GUIOMAR FEITOSA LIMA MENDES FLÁVIO JARDIM GUILHERME COELHO LÍVIA IKEDA ALLAN BARCELLOS L. DE OLIVEIRA PAULO BONATO RENATO CALDEIRA GRAVA BRAZIL VICTOR NADER BUJAN LAMAS GUILHERME REGUEIRA PITTA JOÃO ZACHARIAS DE SÁ SÉRGIO NASCIMENTO GIOVANNA MARSSARI OLAVO RIBAS MATHEUS PINTO DE ALMEIDA FERNANDO NOVIS LUIS TOMÁS ALVES DE ANDRADE MARCOS MARES GUIA ROBERTA RASCIO SAITO ANTONIA DE ARAUJO LIMA GUSTAVO FIGUEIREDO GSCHWEND ANA LUÍSA BARRETO SALOMÃO PAULA MELLO RAFAEL MOCARZEL CONRADO RAUNHEITTI THAÍS VASCONCELLOS DE SÁ	BRUNO TABERA FÁBIO MANTUANO PRINCIPE MATHEUS SOUBHIA SANCHES MARCELO SOBRAL PINTO JOÃO PEDRO BION THIAGO RAVELL ISABEL SARAIVA BRAGA GABRIEL ARAUJO JOÃO LUCAS PASCOAL BEVILACQUA MARIA ADRIANNA LOBO LEÃO DE MATTOS EDUARDA SIMONIS CAROLINA SIMONI JESSICA BAQUI GUILHERME PIZZOTTI MATHEUS NEVES MATEUS ROCHA TOMAZ GABRIEL TEIXEIRA ALVES THIAGO CEREJA DE MELLO GABRIEL FRANCISCO DE LIMA ANA JULIA G. MONIZ DE ARAGÃO FRANCISCO DEL NERO TODESCAN FELIPE GUTLERNER EMANUELLA BARROS IAN VON NIEMEYER ANA LUIZA PAES JULIANA TONINI BERNARDO BARBOZA PAOLA PRADO ANDRÉ PORTELLA GIOVANNA CASARIN LUIZ FELIPE SOUZA	ANA VICTORIA PELLICCIONE DA CUNHA VINÍCIUS CONCEIÇÃO LEANDRO PORTO LUCAS REIS LIMA ANA CAROLINA MUSA RENATA AULER MONTEIRO ANA GABRIELA LEITE RIBEIRO BEATRIZ LOPES MARINHO JULIA SPADONI MAHFUZ GABRIEL SPUCH PAOLA HANNAE TAKAYANAGI DIEGO BORGHETTI DE QUEIROZ CAMPOS ANA CLARA MARCONDES O. COELHO LEONARDO PRÓSPERO ORTIZ BEATRIZ MARIA MARQUES HOLANDA COSTA LUIZ FELIPE DUPRÉ NOIRA ANA CLARA SARNEY
			CONSULTORES AMARO MARTINS DE ALMEIDA (1914-1998) HELIO CAMPISTA GOMES (1925-2004) JORGE FERNANDO LORETTI (1924-2016) SALVADOR CÍCERO VELLOSO PINTO ELENA LANDAU CAIO LUIZ DE ALMEIDA VIEIRA DE MELLO PEDRO MARINHO NUNES MARCUS FAVER JOSÉ REYNALDO PEIXOTO DE SOUZA

EXMO. SR. DR. JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DE FAZENDA PÚBLICA E
AUTARQUIAS DE BELO HORIZONTE – MG

Processo nº 5036520-61.2020.8.13.0024

VALE S.A., já qualificada nos autos do incidente
instaurado no âmbito da ação civil pública nº 5026408-
67.2019.8.13.0024, com a finalidade de tratar da Chamada Pública
nº 16 de Projeto da UFMG, vem, por seus advogados abaixo
assinados, requerer a juntada da inclusa petição de impugnação aos

RIO DE JANEIRO Praça XV de Novembro, 20 - 7º e 8º andares CEP 20010-010 Centro Rio de Janeiro - RJ Tel 21 3221-9000	SÃO PAULO Rua Prof. Atílio Innocenti, 165 - 9º andar CEP 04538-000 São Paulo - SP Tel 11 3549-6900	BRASÍLIA SHIS QL 14, Conjunto 05 casa 01 CEP 71640-055 Brasília - DF Tel 61 3212-1200	BELO HORIZONTE Rua Antônio de Albuquerque 194, sl 1601 CEP 30112-010 Savassi Belo Horizonte - MG Tel 31 3029-7750
--	---	--	--

www.bermudes.com.br



quesitos, para que, ambos, produzam seus efeitos.

Nestes termos,
P. deferimento.

Belo Horizonte, 27 de agosto de 2020.

Sergio Bermudes
OAB/MG 177.465

Marcio Vieira Souto Costa Ferreira
Marcio Vieira Souto Costa Ferreira
OAB/MG 177.504

Fabiano Robalinho Cavalcanti
Fabiano Robalinho Cavalcanti
OAB/MG 176.848

Marcelo Gonçalves
Marcelo Gonçalves
OAB/MG 199.590

Wilson Pimentel
Wilson Pimentel
OAB/MG 177.418

Caetano Berenguer
Caetano Berenguer
OAB/MG 177.466

Pedro Henrique Carvalho
Pedro Henrique Carvalho
OAB/MG 195.432

Marcos Mares Guia
Marcos Mares Guia
OAB/MG 177.628

Thaís Vasconcellos de Sá
Thaís Vasconcellos de Sá
OAB/MG 177.420

Carolina Simoni
Carolina Simoni
OAB/MG 177.419

Ana Julia Grein Moniz de Aragão
Ana Julia Grein Moniz de Aragão
OAB/RJ 208.830

Paola Prado
Paola Prado
OAB/MG 199.127

Ana Victoria Pelliccione da Cunha
Ana Victoria Pelliccione da Cunha
OAB/RJ 215.098

Ana Clara Marcondes
Ana Clara Marcondes
OAB/MG 192.095



Impugnação de Quesitos da Chamada 16

Equipe Meio Físico

Agosto/2020



**QUESITOS ELABORADOS PELA DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE
MINAS GERAIS, MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS,
MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL E DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO
(CHAMADA 16)**

Alguns dos quesitos elaborados não abordam diretamente os objetivos da chamada 16 que trata da determinação de metais e metaloides em amostras de água subterrânea da bacia do rio Paraopeba. Os quesitos número 1, 3, 4 e 7 são pertinentes, pois podem ser respondidos, ainda que parcialmente, pela chamada 16, mas os demais merecem discussão conforme listados a seguir:

- O quesito 2 não pode ser respondido somente com os dados gerados pela chamada 16. Pode-se considerar que o quesito apresentado está fora do escopo da chamada 16.
- O quesito 5 depende de resultados de outras chamadas e está fora do escopo da presente chamada, pois trata de águas superficiais em ambientes lânticos de reservatórios fora da bacia do rio Paraopeba.
- O quesito 6 está fora do escopo desta chamada e também depende de outras chamadas, embora os resultados das análises a serem obtidos na chamada 16 possam ser comparados com os limites recomendados para consumo humano, dessedentação animal e irrigação.

**QUESITOS ELABORADOS PELO ESTADO DE MINAS GERAIS - EMG
(CHAMADA 16)**

Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM

Não há, por parte deste assistente de perito, impugnação em relação aos quesitos apresentados pelo IGAM.

Fundação Estadual do Meio Ambiente-FEAM

Não há, por parte deste assistente de perito, impugnação em relação aos quesitos apresentados pela FEAM.

Secretaria do Estado da Saúde-SES

- O quesito 3.2.1 deve ser impugnado, pois o texto encontra-se em forma inadequada.

QUESITOS ELABORADOS PELO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - MPMG (CHAMADA 16)

Não há, por parte deste assistente de perito, impugnação em relação aos quesitos elaborados pelo MPMG.





PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Justiça de Primeira Instância

Comarca de BELO HORIZONTE / 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte

PROCESSO Nº: 5036520-61.2020.8.13.0024

CLASSE: [CÍVEL] PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7)

ASSUNTO: [Mineração]

AUTOR: DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS e outros (2)

RÉU: VALE SA

Decisão em frente.

BELO HORIZONTE, data da assinatura eletrônica.

ELTON PUPO NOGUEIRA

Juiz(íza) de Direito



Avenida Raja Gabaglia, 1753, Luxemburgo, BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30380-900





Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais
Justiça de Primeira Instância

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

COMARCA DE BELO HORIZONTE

2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS

Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024

Tutela Antecipada Antecedente

Autor: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5026408-67.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (decorrente da tutela antecipada antecedente)

Autores: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5044954-73.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Ambientais)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Econômicos)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Anexos de Pesquisas Científicas

Autos do Processo n.º 5071521-44.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Comitê Técnico Científico Universidade Federal de Minas Gerais)

Autos do Processo n.º 5036162-96.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 1)

Autos do Processo n.º 5036254-74.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 2)

Autos do Processo n.º 5036296-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 3)

Autos do Processo n.º 5036339-60.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 4)

Autos do Processo n.º 5036393-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 5)

Autos do Processo n.º 5036446-07.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 6)

Autos do Processo n.º 5036469-50.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 7)

Autos do Processo n.º 5095952-11.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 8)

Autos do Processo n.º 5067527-71.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 9 e 11)

Autos do Processo n.º 5036492-93.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 10)

Autos do Processo n.º 5103682-73.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 12)

Autos do Processo n.º 5084381-43.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 14)

Autos do Processo n.º 5084461-07.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 15)

Autos do Processo n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 16)

Autos do Processo n.º 5095951-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 17 e 19)



Autos do Processo n.º 5095953-93.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 18 e 21)
Autos do Processo n.º 5103712-11.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 20)
Autos do Processo n.º 5139737-23.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 22)
Autos do Processo n.º 5103732-02.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 25)
Autos do Processo n.º 5103738-09.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 26)
Autos do Processo n.º 5095925-28.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 37)
Autos do Processo n.º 5095929-65.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 38)
Autos do Processo n.º 5095934-87.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 41 e 42)
Autos do Processo n.º 5095936-57.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 43)
Autos do Processo n.º 5095938-27.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 45)
Autos do Processo n.º 5095954-78.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 46)
Autos do Processo n.º 5095956-48.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 47)
Autos do Processo n.º 5139834-23.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 49)
Autos do Processo n.º 5140560-94.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 50)
Autos do Processo n.º 5140612-90.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 53)
Autos do Processo n.º 5095958-18.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 58)
Autos do Processo n.º 5095960-85.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 60)
Autos do Processo n.º 5140623-22.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 65)

Nos autos do Processo n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 - Chamada 16

Vistos.

As impugnações apresentadas pela da ré na petição de ID 468445068 devem ser levadas em consideração pelos pesquisadores do subprojeto.

Belo Horizonte, data e hora do sistema.

ELTON PUPO NOGUEIRA

Juiz de Direito do Estado de Minas Gerais





PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Justiça de Primeira Instância

Comarca de BELO HORIZONTE / 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte

PROCESSO Nº: 5036520-61.2020.8.13.0024

CLASSE: [CÍVEL] PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7)

ASSUNTO: [Mineração]

AUTOR: DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS e outros (2)

RÉU: VALE SA

Decisão em frente.

BELO HORIZONTE, data da assinatura eletrônica.

ELTON PUPO NOGUEIRA

Juiz(íza) de Direito



Avenida Raja Gabaglia, 1753, Luxemburgo, BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30380-900





**EXCELENTÍSSIMO SR. JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E
AUTARQUIAS DA COMARCA DE BELO HORIZONTE/MG**

AUTOS Nº 5036520-61.2020.8.13.0024

O **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**, nos autos do processo em epígrafe, vem respeitosamente perante Vossa Excelência informar que tomou ciência da decisão de ID 1355889923.

Belo Horizonte/MG, 23 de novembro de 2020.

ANDRESSA DE OLIVEIRA LANCHOTTI

Promotora de Justiça
Coordenadora do Centro de Apoio Operacional
do Meio Ambiente – CAOMA

LUCIANA IMACULADA DE PAULA

Promotora de Justiça
15ª Promotoria de Justiça de Defesa do Meio
Ambiente de Belo Horizonte
(em cooperação)

FLAVIO ALEXANDRE CORREA MACIEL

Promotor de Justiça de Defesa do Meio
Ambiente da Comarca de Belo Horizonte



MM. Juiz,

Ciente a DPMG.

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2020.

Carolina Morishita Mota Ferreira

Defensora Pública

MADEP 855





ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA DA UNIÃO NO ESTADO DE MINAS GERAIS
GRUPO PATRIMONIAL AMBIENTAL E MINERÁRIO - SUMÁRIO
RUA SANTA CATARINA N.º 480 - 21.º ANDAR - LOURDES - BELO HORIZONTE - MG - CEP. 30170-081

EXCELENTÍSSIMO(A) SENHOR(A) JUIZ(A) DO(A) 2.ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS
DA COMARCA DE BELO HORIZONTE

NÚMERO: 5036520-61.2020.8.13.0024

PARTE(S): UNIÃO

**PARTES(S): ESTADO DE MINAS GERAIS - DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS
E OUTROS**

UNIÃO, pessoa jurídica de direito público, representado(a) pelo membro da Advocacia-Geral da União infra-assinado, vem, respeitosamente, à presença de Vossa Excelência, requerer o que segue.

Cuida-se de intimação da União para vista e ciência no processo em epígrafe, desdobramento das ações de nº 5010709-36.2019.8.13.0024; 5026408-67.2019.8.13.0024; 5044954-73.2019.8.13.0024; 5087481-40.2019.8.13.0024, todas em curso perante a 02ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte – MG, propostas respetivamente pelo ESTADO DE MINAS GERAIS e OUTROS; ESTADO DE MINAS GERAIS e OUTROS; MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS E MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS; todos em face da VALE S/A, sendo esta a primeira oportunidade para se falar nos autos.

Inicialmente cumpre registrar que a União não é parte no feito e não possui interesse jurídico/processual para intervir na condição de assistente, haja vista a inexistência de provocação de quaisquer Órgãos Federais representados, o que dispensa sua intimação para os atos processuais praticados nos autos, de interesse exclusivo das partes.

A União, nos dramáticos dias que se sucederam à tragédia em Brumadinho, atuou de maneira colaborativa com as diversas partes integrantes do feito, mas não chegou a figurar como parte do mesmo, tendo em vista a natureza dos interesses então debatidos.

Da mesma forma, a União não figura formalmente como *amicus curiae* nos autos. Assim, entende como desnecessária, no momento, sua participação nos atos processuais do presente feito.

Contudo, permanece à disposição para contribuir com o juízo em questões específicas que envolvam competência e atribuições dos Órgãos Federais, ocasião que requer intimação para manifestação no ponto específico.

Belo Horizonte, 01 de dezembro de 2020.



JOSÃ ALUÃZIO DE OLIVEIRA
ADVOGADO DA UNIÃO



**EXCELENTÍSSIMO SENHOR JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS DA
COMARCA DE BELO HORIZONTE / MG**

Autos: Processo n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 16)

O **MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL**, pela Procuradora da República signatária, manifesta ciência do quanto processado e, por ora, nada tem a requerer.

Belo Horizonte, 29 de janeiro de 2021.

(assinado eletronicamente)

FLAVIA CRISTINA TAVARES TORRES

Procuradora da República





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Saúde
Coordenação de Vigilância em Saúde

Ofício SES/SUBVS-SVS-DVAA-CVSA nº. 29/2021

Belo Horizonte, 27 de maio de 2021.

Ao Senhor,

Luís Otávio Milagres de Assis

Coordenador do Comitê Gestor Pró-Brumadinho

Assunto: Substituição de Assistente Técnico da Coordenação de Vigilância Ambiental da Secretaria de Estado de Saúde - SES para a Chamada UFMG nº 16

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 1080.01.0013488/2020-93].

Prezado Senhor,

Com cordiais cumprimentos, vimos apresentar nova indicação de assistente técnico da Coordenação de Vigilância Ambiental -SES para acompanhamento da Chamada UFMG nº 16 - "*Análise de metais e metaloides em água subterrânea*", em substituição da servidora Rosiane Aparecida Pereira.

Segue abaixo detalhamento dos dados do novo assistente técnico:

Servidora: Shaiane Campos

Coordenação de Vigilância Ambiental

MASP: 1491477-4

Telefone: 31- 39160402

E-mail: Shaiane.campos@saude.mg.gov.br

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Dias Tourinho, Coordenador(a)**, em 27/05/2021, às 16:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).





Documento assinado eletronicamente por **Filipe Curzio Laguardia, Superintendente**, em 31/05/2021, às 17:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Angela Ferreira Vieira, Diretor(a)**, em 31/05/2021, às 17:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **30092684** e o código CRC **22B31E4F**.

Referência: Processo nº 1080.01.0013488/2020-93

SEI nº 30092684

Rodovia Papa João Paulo II, 4143 - Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - CEP 31630-900





ESTADO DE MINAS GERAIS
ADVOCACIA-GERAL DO ESTADO

Segue petição do Estado de Minas Gerais.

MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIO
Procurador

11857638
MASP

102.604
OAB/MG





ESTADO DE MINAS GERAIS

Advocacia-Geral do Estado

Procuradoria de Demandas Estratégicas

**EXMO(A). SR(A) JUIZ(A) DE DIREITO DA 2ª VARA DA
FAZENDA PÚBLICA ESTADUAL DA COMARCA DE BELO
HORIZONTE/MG**

Ref. Processo 5036520-61.2020.8.13.0024

O **ESTADO DE MINAS GERAIS**, pessoa jurídica de direito público interno, por intermédio de seus Procuradores, vem respeitosamente à presença de Vossa Excelência, requerer a substituição de seu assistente técnico, para acompanhamento da Chamada UFMG nº 16 - "*Análise de metais e metaloides em água subterrânea*", em substituição à servidora Rosiane Aparecida Pereira.

Segue abaixo detalhamento dos dados do novo assistente técnico:

Servidora: Shaiane Campos

Coordenação de Vigilância Ambiental

MASP: 1491477-4

Telefone: 31- 39160402

E-mail: shaiane.campos@saude.mg.gov.br

Requer, *assim*, sejam intimadas as partes e a UFMG, para fins de ciência.
Pede deferimento.

Avenida Afonso Pena, nº 4000 - Cruzeiro
- 30.130-009 - Belo Horizonte - MG (31) 3218-0723





ESTADO DE MINAS GERAIS

Advocacia-Geral do Estado

Procuradoria de Demandas Estratégicas

Belo Horizonte, 21/07/2021.

MÁRIO EDUARDO GUIMARÃES NEPOMUCENO JÚNIOR

PROCURADOR DO ESTADO/MG

OAB/MG 102.604

Masp. m1185763-8

Avenida Afonso Pena, nº 4000 - Cruzeiro
- 30.130-009 - Belo Horizonte - MG (31) 3218-0723



Número do documento: 21072112494700000004716835446

<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=21072112494700000004716835446>

Assinado eletronicamente por: MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIOR - 21/07/2021 12:49:14

Num. 4718818077 - Pág. 2