



Número: **5095958-18.2020.8.13.0024**

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

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

Última distribuição : **19/07/2020**

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

Processo referência: **50715214420198130024**

Assuntos: **Mineração, Brumadinho, Mariana**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **NÃO**

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)	
	MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA NETO (ADVOGADO) 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)	
ADVOCACIA GERAL DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)	
	MARCELO KOKKE GOMES (ADVOGADO) MARCUS VINICIUS PEREIRA DE CASTRO (ADVOGADO)
Ministério Público Federal (FISCAL DA LEI)	
MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)	
DEFENSORIA PUBLICA DA UNIAO EM MINAS GERAIS (TERCEIRO INTERESSADO)	

Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
125413286	19/07/2020 11:30	Petição Inicial	Petição Inicial
125413288	19/07/2020 11:30	RECOMENDAÇÃO CHAMADA 58	Outros documentos
125413289	19/07/2020 11:30	DOC 1 - PROCESSO SELETIVO	Outros documentos
125413290	19/07/2020 11:30	DOC 2 - PROPOSTA FUNDEP	Outros documentos

125413291	19/07/2020 11:30	DOC 3 - PROPOSTA RECOMENDADA E TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE	Outros documentos
125724869	21/07/2020 12:32	Certidão de Triagem	Certidão de Triagem
269586878	07/08/2020 11:53	Decisão	Decisão
269586880	07/08/2020 11:53	5095958-18.2020.8.13.0024 (Chamada 58)	Decisão
281836834	10/08/2020 08:48	Decisão	Intimação
306241796	11/08/2020 19:53	Petição	Petição
306241798	11/08/2020 19:53	Autores_dilacao_prazo_chamada_58	Petição
328541877	13/08/2020 15:27	Petição	Petição
328541882	13/08/2020 15:27	vale-chamada58-prazo-quesitos.130820	Petição
387988487	19/08/2020 19:12	Despacho	Despacho
387988488	19/08/2020 19:12	5095958-18.2020.8.13.0024 - DILAÇÃO - CHAMADA 58	Despacho
397963592	20/08/2020 16:48	Despacho	Intimação
629655024	11/09/2020 18:40	Decisão	Decisão
629655027	11/09/2020 18:40	5095958-18.2020.8.13.0024 - APROVAÇÃO CHAMADA 58	Decisão
631200036	12/09/2020 06:47	Decisão	Intimação
758368272	22/09/2020 19:11	MPMG-ass PETICAO - Chamadas UFGM - 5095958-18.2020.8.13.0024 CHAMADA 58 - 02Set2020	Manifestação da Promotoria
758368273	22/09/2020 19:11	MPMG-60612553-ACM-DM-ZZ-LT-PM-0011-2020	Manifestação da Promotoria
788729806	24/09/2020 12:02	Petição	Petição
788729821	24/09/2020 12:02	vale-ufmg-quesitos-chamada58.240920	Petição
788729814	24/09/2020 12:02	UFLA_VALE_Avaliacao_Tecnica_Chamada_58_v03	Documento de Comprovação
801564814	25/09/2020 06:33	Intimação	Intimação
845229800	29/09/2020 13:41	Manifestação da Advocacia Pública	Manifestação da Advocacia Pública
845229805	29/09/2020 13:41	EMG_quesitos_assistente tecnico_chamada_58	Manifestação da Advocacia Pública
845239869	29/09/2020 14:00	Petição	Petição
845239876	29/09/2020 14:00	vale-ufmg-valor-chamada58.290920	Petição
940719831	06/10/2020 13:32	Ofício	Ofício
940719834	06/10/2020 13:31	5095958-18.2020.8.13.0024 - APROVAÇÃO CHAMADA 58	Documento de Comprovação
961799902	07/10/2020 12:22	Envio de Ofício	Certidão
962699800	07/10/2020 12:22	5095958 ZIMBRA	Documento de Comprovação
1004029794	09/10/2020 20:08	Petição	Petição
1004029798	09/10/2020 20:08	pet_quesitos_chamada58	Petição
1004029795	09/10/2020 20:08	5095958-18.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 58)	Documentos comprobatórios
1058764825	16/10/2020 14:25	Petição	Petição
1058764831	16/10/2020 14:25	vale-ufmg-impugnação-quesitos-chamada58.161020	Petição
1058764830	16/10/2020 14:25	UFLA_VALE_Impugnacao_quesitos_Chamada_58_AECOM-MP_v02	Documento de Comprovação
1058764835	16/10/2020 14:25	Resolucao_0458_2004	Documento de Comprovação
1099134999	20/10/2020 20:09	Petição	Petição
1099135012	20/10/2020 20:09	vale-ufmg-impugnação-quesitos-chamada58.201020	Petição
1099135008	20/10/2020 20:09	UFLA_VALE_Impugnacao_quesitos_Chamada_58_EMG	Documento de Comprovação
1235250024	03/11/2020 15:44	Petição	Petição
1235224945	03/11/2020 15:44	vale-ufmg-impugnação-quesitos-chamada58.031120	Petição
1235224947	03/11/2020 15:44	UFLA_VALE_Impugnacao_quesitos_chamada_58_Ats_MPMG_v02	Documento de Comprovação

1235224953	03/11/2020 15:44	Resolucao_0458_2004	Documento de Comprovação
1266590090	05/11/2020 15:02	REENVIO DE OFÍCIO	Certidão
1267914794	05/11/2020 15:02	5095958 Zimbra	Documento de Comprovação
1356959820	11/11/2020 17:37	Decisão	Decisão
1361414845	16/11/2020 14:14	Decisão	Decisão
1361414847	16/11/2020 14:14	QUESITOS CHAMADA 58 - 5095958-18.2020.8.13.0024	Decisão
1499809885	23/11/2020 10:55	Decisão	Intimação
1612644921	01/12/2020 14:02	Manifestação da União	Manifestação
1612644925	01/12/2020 14:02	petição da União - ausencia de interesse jurídico - -	Outros documentos
1672834847	04/12/2020 16:45	MPMG-ACP 5095958-18.2020.8.13.0024 - ciência de dec ID 1361414847 - 30NOV2020	Manifestação da Promotoria
2026159822	20/01/2021 12:12	JUNTADA	Juntada
2026159829	20/01/2021 12:12	5095958-18.2020 comprovante de resgate	Ofício
2031874840	21/01/2021 17:41	Ofício	Ofício
2032009796	21/01/2021 17:41	decisao	Outros documentos
2047789856	21/01/2021 17:46	Certidão	Certidão
2047789862	21/01/2021 17:46	envio do email	Outros documentos
2353934493	29/01/2021 18:34	Manifestação	Manifestação
2363036401	18/02/2021 17:44	Despacho	Despacho
2363036403	18/02/2021 17:44	Oficio Fundeo Depósito Duplicado Sub 47 e 58	Despacho
2476786418	25/02/2021 15:10	Petição	Petição
2476786440	25/02/2021 15:10	vale-ufmg-valor-chamada58.250221	Petição
2549106405	02/03/2021 15:01	E-mail BB	Juntada
2549106413	02/03/2021 15:01	5095958-Comprovante resgate alvará	Juntada
2549106419	02/03/2021 15:01	5095958-Ofício BB	Juntada
6157728040	04/10/2021 19:16	Petição	Petição
6157728041	04/10/2021 19:16	vale-chamada58-acesso.041021	Petição
6157728042	04/10/2021 19:16	Doc. 1 - Cronograma	Documento de Comprovação
6158077993	04/10/2021 19:16	Doc. 2 - E-mail	Documento de Comprovação
6158077994	04/10/2021 19:16	Doc. 3 - UFLA_VALE_Parecer_Acesso_Dados_Chamada_58_29Set2021	Documento de Comprovação

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 58.



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

Para formação de Incidente nos autos 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 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, fez publicar a **Chamada Pública Interna Induzida nº 58**, previamente aprovada pelo juízo, tendo por objeto **“Mapeamento e caracterização dos estabelecimentos agropecuários pertencentes à sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão antes e após o rompimento da Barragem B1, da Mina Córrego do Feijão”**.
2. Como se vê do Processo Seletivo juntado aos autos a **Chamada Pública Interna Induzida nº58** chamou a comunidade acadêmica da UFMG para apresentação de propostas de Subprojetos até **05/06/2020**. Em **08/06/2020** foi realizada a primeira reunião de julgamento das propostas de Subprojeto apresentadas. Foi divulgado resultado preliminar pedindo adequações da proposta de Subprojeto apresentada pelo **Professor Doutor Diego Rodrigues Macedo, do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais**. Encerrado o prazo para interposição de recursos, em **19/06/2020**, **decidiu-se pela recomendação da contratação** do Subprojeto apresentado **Professor Doutor Diego Rodrigues Macedo, do Instituto**



de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais. O resultado final foi divulgado em 24/06/2020.

3. O Subprojeto recomendado tem orçamento de **R\$69.681,51 (sessenta e nove mil, seiscentos e oitenta e um reais e cinquenta e um centavos)**. Ao valor deve ser acrescido os serviços orçados pela FUNDEP em **R\$6.968,17 (seis mil, novecentos e sessenta e oito reais e dezessete 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\$76.649,68 (setenta e seis mil, seiscentos e quarenta e nove reais e sessenta e oito centavos).**
4. 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".
5. Dessa forma, o passo seguinte para início dos trabalhos descritos na **Chamada Pública Interna Induzida nº 58**, após a presente **recomendação da contratação** do Subprojeto, é a aprovação pelo juízo, com a expressa autorização de sua contratação pela FUNDEP, e a subsequente transferência da quantia correspondente a **R\$76.649,68 (setenta e seis mil, seiscentos e quarenta e nove reais e sessenta e oito centavos)**.

Pelo exposto, requer-se:

- a. **APROVAÇÃO DA PROPOSTA** de Subprojeto apresentado pelo **Professor Doutor Diego Rodrigues Macedo, do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais**.
- b. **AUTORIZAÇÃO** expressa à FUNDEP para a contratação do Subprojeto recomendado e aprovado; e



6. **DETERMINAÇÃO** da transferência da quantia correspondente de **R\$76.649,68 (setenta e seis mil, seiscentos e quarenta e nove reais e sessenta e oito centavos)** dos valores à disposição do juízo para a **CONTA BANCÁRIA 960.584-3, AGÊNCIA 1615-2, DO BANCO DO BRASIL, de titularidade da FUNDEP (CNPJ 18.720.938/0001-41).**

Termos em que pede juntada e deferimento.

Belo Horizonte, 17 de julho de 2020.



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



PROCESSO SELETIVO

CHAMADA 58



CHAMADA DIVULGADA



CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA No. 58/2020

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS PERTENCENTES À SUB-BACIA DO RIBEIRÃO FERRO-CARVÃO

O Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho UFMG** convida comunidade acadêmica para submissão de propostas para desenvolvimento de atividades nos termos desta Chamada.

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 de 259 pessoas e 11 pessoas permanecem desaparecidas, segundo números apurados até janeiro de 2020. Além das perdas humanas registrou-se 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 2ª 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” (Projeto Brumadinho-UFMG), aprovado em audiência e consolidado mediante o Termo de Cooperação Técnica nº 037/19, firmado entre a UFMG e o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte.

2. PROJETO BRUMADINHO-UFMG

O **Projeto Brumadinho-UFMG** tem como *objetivo geral* auxiliar o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte por meio de estudos e pesquisas que permitam identificar e avaliar os impactos decorrentes do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão.

Os *objetivos específicos* são: identificar e avaliar as necessidades emergenciais dos 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 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 de pesquisa e extensão e supervisionar a sua implementação e execução para consecução dos objetivos gerais e específicos.

O Comitê Técnico-Científico 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 Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** e realizadas mediante seleção de Subprojetos em "Chamadas" que tenham pertinência com os objetivos constantes no **Projeto Brumadinho-UFMG**.

2.1 CHAMADAS PÚBLICAS E COMITÊ TÉCNICO CIENTÍFICO

Os Subprojetos de pesquisa e extensão serão avaliados e selecionados pelo Comitê Técnico-Científico 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 sua execução supervisionada pelo Comitê Técnico-Científico 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 mesmo.

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 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 algum Subprojeto for desenvolvido, poderá haver seleção de mais de uma proposta por Chamada, a critério do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** e do Juízo.

As propostas de pesquisa e extensão devem ter um caráter multidisciplinar sempre que possível. Os resultados 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**.

Os dados e resultados produzidos **não** poderão ser publicados, divulgados ou de qualquer forma fornecidos sem a autorização expressa do Juízo.

3 OBJETO DA CHAMADA DE SUBPROJETO

Trata-se da proposição para a realização de identificação, mapeamento e caracterização dos estabelecimentos agropecuários pertencentes à sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão antes e após o rompimento da Barragem B1, da Mina Córrego do Feijão.

3.1 OBJETIVO GERAL

Identificar e mapear todos os estabelecimentos, que tinham a agropecuária como atividade econômica principal e que foram afetadas pelo rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão, a fim de subsidiar a seleção destes estabelecimentos para a aplicação da metodologia Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA).

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar todos os estabelecimentos, pertencentes à sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, que tenham como atividade econômica principal a agropecuária, através de documentos das comunidades cadastradas, dispostos em associações de produtores rurais, prefeituras, secretarias e demais entidades que sejam detentoras desta modalidade de informação.
- b) Identificar e enumerar os tipos das principais atividades agropecuárias que foram impactadas pelo rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão.
- c) Selecionar e delimitar os estabelecimentos que tiveram suas atividades agropecuárias impactadas em virtude do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão.
- d) Realizar os mapeamentos de uso e cobertura do solo em todos os estabelecimentos identificados, a partir do material desenvolvido na Chamada 02.
- e) Quantificar, em cada estabelecimento agropecuário identificado, a área que foi atingida pelo rejeito proveniente do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão.



- f) Quantificar, na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, áreas que antes do rompimento eram destinadas às atividades agropecuárias e que foram atingidas pelo rejeito proveniente do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão.
- g) Criar base de dados em formatos vetorial (do tipo *shapefile*) e matricial, incluindo os seus respectivos metadados, elaborados e utilizados durante todos os mapeamentos (tanto para os dados primários, quanto para os secundários que tenham sido usados, intermediários e finais). A base de dados criada deverá atender, obrigatoriamente, as proposições do ANEXO III desta Chamada Pública, estando ajustada para o *Datum* SIRGAS2000, Sistema de Coordenadas Planas, em Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM).
- h) Elaborar relatórios parciais (com 30 e 60 dias de projeto, após a assinatura do contrato) e final (passados 90 dias da assinatura do contrato), que sirvam como memorial descritivo de todos os procedimentos realizados e informações obtidas nesta chamada, como forma de contribuir com o acervo de estudos relacionados ao rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão, para o Projeto Brumadinho - UFMG.

3.3 METODOLOGIA

Para a identificação dos estabelecimentos que desenvolviam, antes do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão, alguma modalidade de atividade agropecuária, a equipe selecionada deverá executar uma ampla busca por informações. Para tal, deverão ser realizadas buscas em fontes oficiais (*i.e.* registro de imóveis, Cadastro Ambiental Rural, dentre outros) e não oficiais, a fim de orientar campanhas de campo no intuito de averiguar a pertinência das informações obtidas.

A busca deverá contemplar as seguintes informações referentes aos estabelecimentos agropecuários: nome do estabelecimento, dados do responsável e a identificação dos produtores, atividades agropecuárias desenvolvidas antes do rompimento, localização com coordenadas, área total e, quando possível especificar a área anteriormente cultivada. Tais informações deverão ser planilhadas e descritas nos relatórios. A título de sugestão, a equipe selecionada poderá começar essa busca de informações por associações de produtores rurais, prefeitura, secretarias e entidades de apoio ao produtor rural, além das produções técnicas e científicas desenvolvidas na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão. As buscas iniciais, bem como as campanhas de campo tem como objetivo, ainda, a identificação dos estabelecimentos que tinham as atividades agropecuárias como a principal atividade econômica.

Estes estabelecimentos deverão ser descritos em termos de área total e área produtiva nos relatórios parciais e final, assim como as atividades agropecuárias desenvolvidas e qual a modalidade de



impacto (estradas impactadas, falta de mercado consumidor, dentre outros). Além de informações referentes aos estabelecimentos deverão ser buscadas também informações referentes aos produtores, como nome e informações sobre a posse da terra, ou seja, se é proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro, assentado, reassentado ou cessionário.

Após a etapa descritiva, os estabelecimentos deverão ser delimitados e mapeados quanto ao uso e cobertura do solo, em dois momentos, antes e após o rompimento da barragem, com produção cartográfica e imagética. Os mapeamentos devem contemplar o período imediatamente antes do rompimento, para tal de se compreende o intervalo de 1º de dezembro de 2018 a 24 de janeiro de 2019 e o período após o rompimento, sendo que as imagens serão disponibilizadas pela equipe selecionada para execução da Chamada 02/2019 - Mapeamento de uso e cobertura do solo na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, Brumadinho-MG.

Mapeamentos auxiliares (se necessários) deverão ser realizados utilizando-se destas imagens de altas resoluções espacial e espectral. Os critérios para os mapeamentos deverão ser descritos, justificados e relatados; salienta-se que todos os procedimentos de todas as etapas do projeto deverão ser minuciosamente descritos em documentos, planilhas editáveis, registro de fotografias, etc., contidos nos relatórios.

São classes incluídas nos mapeamentos de uso e cobertura da Chamada 02: pousio, cobertura vegetal nativa, vegetação densa e vegetação rasteira, reserva legal, áreas de preservação permanente, pastagem, plantios agrícolas (e sua diversidade, fruticultura, horticultura, quando identificáveis, por sensoriamento), solo exposto, espalhamento da lama de rejeito, corpos d'água, instalações e áreas construídas. O desmembramento dessas classes, em subclasses, e a inclusão de outras, conforme o analista defina e justifique como potenciais para as análises espaciais deverão ser previamente acordadas com o CTC Projeto Brumadinho-UFMG e descritas em relatório. Todas essas áreas deverão ser quantificadas, em tabelas de atributos e exportadas para planilhas compatíveis com o Excel, para todos os mapeamentos (anterior e após o rompimento).

Para cada uma das classes, deve-se apresentar quantitativo de área, nas tabelas de atributos, dos raster e vetores, além de exportar os conteúdos dessas tabelas para planilhas de extensões compatíveis com o Excel. Além dos quantitativos de cada área, apresentar as operações de soma, percentuais e gráficos, para os dois cenários.

As equipes proponentes deverão, obrigatoriamente, apresentar uma proposta detalhada para validação em campo do mapeamento do uso e cobertura proposto na presente chamada, que contemple a aferição de todos os estabelecimentos mapeados, de modo que atente para a escala



do mapeamento e, com isso, contemple, também, o uso de instrumentos de campo, tais como o drone, dentre outros.

A proposta deve indicar um responsável por (a) produzir informações/conteúdos sobre o projeto que serão publicadas no site da Plataforma Brumadinho, (b) receber demandas externas e (c) organizar atividades relativas à pesquisa de campo.

Os Subprojetos que contemplarem análises laboratoriais deverão prever um adicional de 10% no número de testes a serem realizados. Tal quantitativo adicional poderá ser utilizado para reanálise das amostras de acordo com solicitação do CTC, do juízo ou das partes, ou ainda, para verificação da acurácia e exatidão dos resultados obtidos, através do reteste de amostras "cegas" aleatoriamente selecionadas.

3.4 VALOR DISPONÍVEL

As propostas deverão ter um valor máximo de **R\$ 82.300,00**.

3.5 PRODUTOS

Todos os dados produzidos no escopo do projeto devem observar as especificações técnicas para a produção e entrega de documentos para publicação que constam no Anexo III desta chamada.

- a) Plano Preliminar de Trabalho para a execução das tarefas, que deverá conter: fundamentação teórica, metodologia, descrição de materiais consumíveis e permanentes, especificação de gastos, cronograma das atividades a serem desenvolvidas, detalhamento das atividades de cada membro da equipe e cronograma de entregas dos produtos (os mapeamentos e relatório), apresentado na proposta.
- b) Relatório parcial (30 dias após a assinatura do contrato), sendo que o primeiro deve, obrigatoriamente, conter as bases de informações consultadas para identificação dos estabelecimentos, a listagem dos estabelecimentos que tiveram suas atividades agropecuárias afetadas em virtude do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão e outras informações pertinentes a etapa de execução. O segundo relatório parcial (60 dias após assinatura do contrato) deverá conter todas as atividades desenvolvidas entre o período de entrega do primeiro relatório parcial e o segundo.
- c) Arquivos vetoriais, em formato *shapefile*, com metadados e a expressão dos atributos em tabulação elaborada no Excel, correspondente a todos os arquivos gerados durante os processamentos realizados, incluindo arquivos temporários (treinamentos) e finais, para



compor base de dados que permita a consulta e formação de inventário referente aos mapeamentos - em padrão cartográfico mencionado.

- d) Arquivos .gtm, .grm, .kml, .kmz, .gpx e .dbx, quais sejam, que componham pontos e trilhas de campo, prévios e coletados *in loco*, como memória de coordenadas ou pontos amostrais visitados e estudados, exportados de aparelhos GPS, em padrão cartográfico mencionado.
- e) Arquivos matriciais, raster processados e pós-processados durante classificação de imagens e relativos aos mapeamentos, em padrão cartográfico mencionado.
- f) Arquivos-fonte relativos aos procedimentos, processos, método e metodologias, árvores de decisão, matrizes de confusão, resultados das etapas de acurácia individual e global e de todos os processos envolvidos, associados aos software utilizados pelos analistas para as etapas feitas nos mapeamentos.
- g) Entrega dos mapas gerados em todos os processos e mapas finais, em formato digital, com as extensões de saída apropriadas (exemplos: .geotiff, .jpg, .jp2), sendo que a entrega também em formato .pdf, é obrigatória.
- h) Cálculo de todas áreas correspondentes à cada classe usada para os mapeamentos, considerando cálculos referentes aos estabelecimento e a área total.
- i) Entrega em mídia digital e nuvem dos arquivos de todos os projetos gerados, em cada *software* trabalhado, que atestem a composição da realização de todas as tarefas constantes e descritas no relatório final e nos memoriais apresentados mensalmente, tratando-se de complemento ao banco de dados desenvolvido.
- j) Relatório final, contendo todos os resultados encontrados em todas as etapas de execução do projeto, em forma de mapas, gráficos, tabelas, além de discussões e apontamentos com caráter técnico-científico pertinentes ao objeto de estudo.

3.6 PRAZOS

O prazo para execução das atividades que são objetos desta chamada é de **03 meses** a contar da data de contratação da proposta.

4 REQUISITOS PARA A 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.
- c) Docentes coordenadores ou participantes de equipes de outras chamadas, se o somatório da carga horária de dedicação não exceder a 8 horas semanais no total.

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.

5 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 *amici curiae* nos processos indicados no item 1 desta Chamada, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amici 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 *amici curiae* indicadas no 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 *amici curiae* descritos no item 1 desta Chamada, do Juízo e de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;
- d) formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amici 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 *amici 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 *amici curiae* descritos no item 1 desta Chamada;
- f) for herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos no item 1 desta Chamada;
- g) seja empregado ou tenha qualquer relação de subordinação ou dependência com quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos no item 1 desta Chamada;
- h) prestou serviços relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos no 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 *amici curiae* descritos no item 1 desta Chamada;
- j) tiver em curso a ação contra quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos no item 1 desta Chamada, ou seu advogado;
- k) for amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos no 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 *amici curiae* descritos no 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 *amici curiae* descritos no item 1 desta Chamada;
- n) tiver interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos no item 1 desta Chamada;
- o) ser membro do Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho como membro permanente ou assessoria.

6 SUBMISSÃO DA PROPOSTA E CRONOGRAMA

Cada proponente (coordenador) ou membro de equipe (pesquisador, técnico, etc.) poderá participar de apenas uma proposta para a presente Chamada.



As propostas de Subprojeto da presente chamada deverão ser entregues em arquivo PDF único contendo a documentação pertinente, conforme o caso, aplicando-se no que couber o disposto no §1º do art. 116, da Lei nº 8.666/93.

As propostas deverão conter:

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

A proposta deverá especificar no cronograma todas as atividades do subprojeto que demandam relacionamento com as comunidades, representações locais, gestores e profissionais dos equipamentos públicos, órgãos da administração municipal ou estadual, especificando o tipo de relacionamento inerente à coleta de dados das etapas.

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 contratação 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 projetoalumadinhoufmg@ufmg.br, conforme cronograma descrito no quadro abaixo.



CRONOGRAMA	
APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS	Até 05/06/2020
RESULTADO PRELIMINAR	Até 05 dias úteis após o fim do prazo de submissão das propostas.
INTERPOSIÇÃO DE RECURSO	Até 05 dias úteis após apresentação do resultado preliminar.
RESULTADO FINAL	Até 03 dias úteis após o fim do prazo de recurso.

7 AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS

As propostas serão avaliadas colegiadamente pelo Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**.

7.1 COMITÊ TÉCNICO-CIENTÍFICO

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

Os Subprojetos serão avaliados e selecionados do Comitê Técnico-Científico 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 Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**.

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

7.2 AVALIAÇÃO E SELEÇÃO

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

As propostas serão analisadas em três etapas:



- a) **Enquadramento:** as propostas submetidas serão analisadas pelo Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** para verificar se atendem aos termos do presente Edital. Esta etapa é eliminatória;
- b) **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;
- c) **Homologação:** as propostas recomendadas e classificadas na etapa anterior pelo Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** serão encaminhadas ao Juízo por ordem de classificação, que decidirá sobre a contratação de uma ou mais classificadas, quando houver.

Durante avaliação, até a homologação, o Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** poderá requisitar modificações nas propostas submetidas de forma a melhor se adequar aos objetivos do edital.

7.3 CRITÉRIOS PARA JULGAMENTO

Os critérios de julgamento das propostas apresentadas são:

- a) Consistência, mérito, viabilidade do conteúdo e adequação da metodologia da proposta;
- b) Competência e experiência prévia dos Coordenadores na área do Subprojeto proposto;
- c) Qualificação da equipe para execução do Subprojeto;
- d) Plano(s) de trabalho(s) de cada membro da equipe e sua adequação à proposta;
- e) Viabilidade de execução do Subprojeto;
- f) Adequação dos aparelhos, equipamentos e espaço físico, previstos e orçados para o funcionamento e operacionalização efetiva do Subprojeto;
- g) Adequação do cronograma físico-financeiro e do orçamento proposto;
- h) Adequação e coerência entre objetivos, metodologia e procedimentos, orçamento, equipagem e cronograma de execução;

O resultado será divulgado pelo endereço eletrônico projetoalumadinhoufmg@ufmg.br, e por e-mail diretamente ao Coordenador dos projetos indicados ao juízo para contratação e publicado no site <https://projetoalumadinho.ufmg.br>



8 ITENS FINANCIÁVEIS

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

8.1 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 de pesquisa, conforme tabela abaixo;
- g) manutenção de equipamentos;
- h) despesas acessórias de importação;
- i) despesas operacionais.

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

8.3 Os valores máximos das bolsas de pesquisa 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	Técnico Pesquisador/Extensionista Pós- Doutorado Sênior	R\$8.880,09
P4	Técnico Pesquisador/Extensionista Pós- Doutorado Júnior	R\$8.386,75
P5	Professor Pesquisador/Extensionista Mestre ou Técnico Pesquisador/Extensionista Mestre	R\$7.893,42
P6	Professor Pesquisador/Extensionista Graduado ou Técnico Pesquisador/Extensionista 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

* O valor das bolsas deverá estabelecer uma proporcionalidade em relação ao número de horas dedicadas às atividades observando as normas específicas de cada categoria.

** A dedicação máxima de bolsista estudante é de 20h semanais.

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

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

P3 – Técnico Pesquisador/Extensionista Pós-Doutorado Sênior é Doutor diplomado há mais de cinco anos.

P4 – Técnico Pesquisador/Extensionista Pós- Doutorado Júnior é Doutor diplomado há menos de cinco anos.

P5 - Professor Pesquisador/Extensionista Mestre e Técnico Pesquisador/Extensionista Mestre com Mestrado concluído antes do início do período da bolsa.

P6 - Professor Pesquisador/Extensionista Graduado ou Técnico Pesquisador/Extensionista Graduado 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.

9 ATRIBUIÇÃO DOS COORDENADORES

São atribuições do Coordenador do Subprojeto selecionado:

- Responsabilizar-se pela execução das atividades do Subprojeto, conforme proposto e contratado (**Anexo I**).
- Responsabilizar-se pela alocação de todos os recursos do projeto.
- Constituir a equipe de execução do Subprojeto, observando os impedimentos constantes do item 4 da presente Chamada.
- Coordenar, orientar e supervisionar a equipe do Subprojeto.
- Coordenar, orientar e supervisionar a execução de serviços terceiros contratados pelo Subprojeto.



- f) Responsabilizar-se pela elaboração de relatórios e apresentação de resultados, seguindo os padrões estabelecidos pelo Comitê Técnico-científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**.
- g) Responsabilizar-se pelo atendimento das demandas do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** e do Juízo.
- h) Responsabilizar-se pela submissão e aprovação do Subprojeto na Comissão de Ética em pesquisa da UFMG (COEP-UFMG) quando este envolver pesquisa com seres humanos. Ver também: <https://www.ufmg.br/prpq/comite-de-etica-em-pesquisa/>
- i) Responsabilizar-se pela submissão e aprovação do subprojeto na Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA-UFMG) quando esse envolver o uso de animais. Ver também: <https://www.ufmg.br/prpq/comissao-de-etica-no-uso-de-animais/>
- j) Elaborar documento de divulgação científica dos resultados do Subprojeto em parceria com o Núcleo de Comunicação Social do **Projeto Brumadinho-UFMG**, com aprovação do juízo. O documento deverá ser apresentado em linguagem de texto, imagem ou som (por ex: pitch) adequada a públicos leigos e não especializados.

10 DISPOSIÇÕES GERAIS

Para inscrição da proposta é obrigatória a comprovação de submissão do Subprojeto ao Departamento correspondente, conforme normas internas da UFMG.

Para inscrição da proposta é obrigatória a assinatura do Termo Ético de Confidencialidade (**Anexo II**) por todos os membros da equipe. Em caso de seleção de pessoas após a aprovação do Subprojeto, a implementação de bolsas ou contratação de pessoas só será autorizada mediante a assinatura do Termo Ético e de Confidencialidade.

Para contratação e implantação do Subprojeto são obrigatórias 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 (SIEEX) 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. 9º – 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, 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 Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** 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 Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** a respeito de quaisquer aspectos relativos ao andamento do projeto.

O Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** 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 Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG** 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.

Devido à situação da pandemia da Covid-19 e às restrições sanitárias impostas, os Subprojetos poderão ter seus cronogramas alterados por determinação do Juízo.

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

Os casos não previstos nesta chamada serão resolvidos pelo Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**.



ANEXO I – MODELO DE 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 XXXXXXXXXXXX.**

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 **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**, sediada na **Av. Antônio Carlos 6.627.**, aqui representada por seu **Prof. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**, 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 “XXXXXXXXXX”, relativo ao “Termo de Cooperação Técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da 2ª 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 2ª.Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, em que a Contratada figura como interveniente;

VI - restituir ao Juízo da 2ª.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 2ª 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 2ª 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. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX** 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 ao valor de 10% do valor global do projeto. Para o cálculo do Valor Global deverá ser aplicada a fórmula: $VG = X * 10 / 9$, onde VG é o Valor Global e X é o valor do projeto acrescido das taxas da resolução 10/95 da UFMG. Assim, a remuneração da Fundep corresponde a $VG / 10$. De acordo com o cálculo especificado 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 2ª 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 parágrafo único da cláusula sexta.

CLÁUSULA DEZ – DA VIGÊNCIA

O presente contrato terá vigência de xxx meses a contar da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado nos termos do inciso II, do artigo 57 da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA ONZE - DAS PENALIDADES

O descumprimento, pela Contratada, de quaisquer cláusulas e/ou condições estabelecidas no presente instrumento ensejará a aplicação, pela Contratante, das sanções constantes nos artigos 86 e 87 da Lei nº 8.666/93, a saber:

I - advertência;

II - suspensão do direito de licitar e impedimento de contratar com a Administração pelo período de até 24 meses;

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

IV - multa de 1%, por dia de atraso na prestação do serviço ou parte deste, calculada sobre o respectivo valor;

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, DATA.

PROF(A).

DIRETOR DA XXXXX

PROF(A).

PRESIDENTE



TESTEMUNHAS

1. _____

(Fundação)

2. _____

(Coordenador do Subprojeto)



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

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 *amici curiae*, 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 2ª. 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 *amici curiae* nos processos indicados **acima**, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amici 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 *amici 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 *amici curiae* descritos **acima**, do Juízo e de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;
 - e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amici 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 *amici curiae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele;
 - f) NÃO É sócio ou membro de direção ou de administração de quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos **acima**;
 - g) NÃO É herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos **acima**;
 - h) NÃO É empregado ou tenha qualquer relação de subordinação ou dependência com quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos **acima**;
 - i) NÃO prestou serviços relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amici 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 *amici curiae* descritos **acima**;
 - k) NÃO tem em curso a ação contra quaisquer das partes ou *amici curiae* descritos **acima**, ou seu advogado;
 - l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou *amici 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 *amici 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 *amici curiae* descritos **acima**;

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

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

BELO HORIZONTE, **DATA**.

PROF(A).

NOME DE IDENTIFICAÇÃO DA PESSOA



ANEXO III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE DADOS

1. DADOS PRODUZIDOS PELOS PROJETOS APROVADOS NAS CHAMADAS DO PROJETO BRUMADINHO

Para viabilizar a Plataforma Brumadinho são previstas etapas de preparação, tratamento e organização de dados que buscam torná-los mais acessíveis tanto em termos de linguagem, quanto por meio de recursos tecnológicos de classificação, indexação e busca. A aquisição de dados para compor o conteúdo considera dois grandes grupos:

1. Documentos componentes dos processos legais, disponíveis em meio digital, contendo texto livre e elementos visuais;
2. Dados em forma bruta ou trabalhada, correspondendo a dados e informação temática coletada especificamente para uso no processo, ou dados de contorno de ampla disponibilidade, como mapas e imagens.

Dados do grupo (1) são considerados não estruturados, pela característica de texto livre. Seu tratamento e indexação são feitos por meio de extração e catalogação de termos (palavras) que fazem parte de seu conteúdo. Esses termos são indexados, usando ferramentas computacionais que permitem recuperar documentos que os contêm a partir de uma indicação de palavras-chave, à semelhança de máquinas de busca usuais na World Wide Web.

Dados do grupo (2) são considerados estruturados. Esses dados assumem a forma de tabelas, imagens ou dados geolocalizados, sendo codificados de acordo com padrões usuais em bancos de dados convencionais ou geográficos. Tais dados são documentados por meio de metadados e organizados de modo a compor uma Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE), a partir da qual é possível descobrir, visualizar e utilizar temas de interesse. Um exemplo de IDE em uso atualmente é a INDE, Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, gerida pelo IBGE. Na INDE podem ser encontrados dados geográficos básicos do Brasil, para uso genérico e livre, incluindo download, utilizando apenas padrões internacionais e formatos de codificação de dados tecnologicamente neutros.

Dados publicados em IDEs atendem ao preconizado pela Lei de Acesso à Informação, provendo transparência, viabilizando o amplo acesso interativo em meio digital, sem a necessidade de identificação do usuário e para qualquer finalidade.



Os dados publicados por meio da Plataforma Brumadinho atenderão aos requisitos de transparência e acessibilidade para dados abertos governamentais, princípios esses que orientaram a elaboração da Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527, de 16 de maio de 2012). Pretende-se que os dados técnico-científicos produzidos no âmbito do Projeto Brumadinho e disseminados por meio da Plataforma atendam aos princípios internacionais crescentemente conhecidos como Open Science:

- Open Access (artigos científicos de acesso aberto),
- Open Data (abertura de dados, especificações, modelos e documentação de experimentos)
- Open Computational Processes (abertura do código-fonte de software utilizado no trabalho científico)

2. RESULTADOS PRODUZIDOS PELOS PROJETOS APROVADOS NAS CHAMADAS DO PROJETO BRUMADINHO

Os dados serão, em princípio, disseminados por meio da Plataforma Brumadinho. Os responsáveis pelos projetos aprovados devem produzir material de acordo com as seguintes orientações:

2.1 Documentos de texto

a) Os documentos de texto (relatórios, pareceres, análises, etc.) devem ser encaminhados em formato PDF, na formatação desejada, incluindo todas as figuras e tabelas necessárias para a leitura. O arquivo PDF deve permitir a extração do conteúdo textual visando indexação – o que equivale a dizer que PDFs produzidos por meio de escaneamento de versões impressas não poderão ser aceitos para inclusão na plataforma, já que não serão indexáveis.

b) Associado a cada documento de texto, um conjunto de dados descritivos (metadados) será solicitado. Esses dados incluem:

- I. Título
- II. Data de produção
- III. Autor(es)
- IV. Identificação da chamada
- V. Resumo
- VII. Descrição simplificada (linguagem não-técnica)
- VIII. Nomes de localidades associadas ao documento
- IX. Palavras-chave



X. Tema, Categoria, Subcategoria de acordo com a classificação criada para o Projeto Brumadinho.

c. Os documentos assim criados serão verificados pelo Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho, e sendo aprovados serão incorporados à Plataforma para acesso amplo e disseminação.

2.2. Dados estruturados

a) Dados geográficos vetoriais, ou seja, dados associados a coordenadas/localizações, devem ser encaminhados em meio digital utilizando algum formato utilizado na área, como shapefile ou geopackage. Mapas encaminhados em arquivos PDF não atendem a esse requisito. O sistema de projeção e coordenadas utilizado para gerar os dados deverá seguir o padrão definido pelo CTC, com base nas legislações e normas relacionadas. O *datum* para todos os dados deverá ser o SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas), padrão adotado no Brasil e, as coordenadas deverão ser planas, em projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), para o Fuso 23K (correspondente à articulação que inclui o município de Brumadinho e outros, ao longo da bacia do Rio Paraopeba).

b) Dados geográficos em formato de imagem, como imagens de satélite ou fotogramétricas, devem ser encaminhadas dotadas de associação com coordenadas, usando formatos como o GeoTIFF e outros. Imagens não georreferenciadas não atendem a esse requisito. O sistema de projeção e coordenadas utilizados também deverão seguir o padrão definido pelo CTC. O *datum* deverá ser o SIRGAS2000, em sistema de coordenadas planas, projeção UTM, para o Fuso 23K.

c) Os padrões cartográficos acima, definidos pelo CTC, deverão ser utilizados nas campanhas de campo, que tenham sido solicitadas pela Chamada. Para tanto, os equipamentos, fichas de campo e mapas produzidos (em caráter prévio e após o/s campos/s), deverão, obrigatoriamente, seguir as especificações mencionadas.

d) Imagens que não sejam tomadas verticalmente, como as de sensoriamento remoto, podem ser fornecidas em documentos de texto, incorporadas a arquivos PDF. Isso inclui fotos comuns, gráficos, diagramas e outros.

e) Dados não-geográficos, tipicamente em formato tabular, devem ser encaminhados em formato CSV, ou seja, texto digital em que as colunas são separadas por um delimitador. Planilhas eletrônicas e tabelas de bancos de dados são facilmente exportadas para esse formato, que é neutro quanto a versões e plataformas e é livre de detalhes de formatação destinados à leitura por humanos.

f) Associado a cada conjunto de dados estruturados, dados descritivos (metadados) deverão ser fornecidos, de modo a atender as normas nacionais e internacionais para IDE. Esses dados incluem:



- I. Título
 - II. Data de produção
 - III. Autor(es)
 - IV. Identificação da chamada
 - V. Descrição
 - VI. Descrição simplificada (linguagem não-técnica)
 - VII. Extensão geográfica (se for o caso)
 - VIII. Sistema de referência geográfica (se for o caso)
 - IX. Palavras-chave
 - X. Tema, Categoria, Subcategoria de acordo com a classificação criada para o Projeto Brumadinho.
- Caso haja dúvidas ou seja necessária alguma orientação para escolha da forma de produção e encaminhamento dos dados produzidos pelos projetos contemplados nas Chamadas, a equipe da Plataforma Brumadinho poderá ser consultada.



PROPOSTAS APRESENTADAS





PROPOSTA TÉCNICO-CIENTÍFICA

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO

DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS
PERTENCENTES À SUB BACIA DO RIBEIRÃO
FERRO-CARVÃO

CHAMADA PÚBLICA INTERNA

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS
AGROPECUÁRIOS PERTENCENTES À SUB-BACIA DO RIBEIRÃO FERRO-
CARVÃO

CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 58/2020

COORDENAÇÃO

Professor Dr. Ricardo Alexandrino Garcia – IGC/UFMG
alexandrinogarcia@gmail.com / 3409-6331
Laboratório de Estudos Territoriais – LESTE
laboratorioestudosterritoriais@gmail.com
Instituto de Geociências, UFMG
Avenida Antônio Carlos, nº 6627, Pampulha, Belo Horizonte – sala 337

EQUIPE TÉCNICA

Max Paulo Rocha Pereira – IGC/UFMG
Victor Cordeiro da Silva -IGC/UFMG

2020



Sumário

1. Apresentação	4
2. Contexto e entendimento do problema.....	5
3. Metodologia	9
4. Produtos.....	14
5. Cronograma de atividades e previsão de horas trabalhadas	15
6. Detalhamento financeiro	17
7. Equipe técnica	17
8. Referências bibliográficas	20



1. APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se a proposta técnica-científica do Laboratório de Estudos Territoriais (LESTE) para a elaboração de mapeamento e caracterização dos estabelecimentos agropecuários pertencentes a sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, em consonância com a Chamada Pública Interna Induzida Nº 58/2020 do Projeto de Avaliação de Necessidades Pós-Desastre do colapso da Barragem da Mina Córrego do Feijão (Projeto Brumadinho-UFMG).

O LESTE é um laboratório de pesquisa e extensão que oferece suporte a diversos trabalhos nas áreas de Geografia. Agrega docentes do Departamento de Geografia que atuam na Graduação e nos Programas de Pós-Graduação do IGC/UFMG, além de reunir alunos de pós-graduação e graduação, bolsistas de Iniciação Científica, bolsistas de extensão, estagiários e voluntários.

Esteio para programas acadêmicos que contribuem para a formação discente, o laboratório de estudos territoriais no desenvolvimento de suas atividades busca ainda contribuir com o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e equilibrada a partir dos estudos do território em diferentes escalas e metodologias analíticas. As atividades são estruturadas de modo que o ensino, a pesquisa e extensão sejam conduzidas por equipes de alcance interdisciplinar, oferecendo aos seus membros infraestrutura computacional, treinamento dirigido, banco de dados e oportunidade de discussão, reflexão e aprendizado sob trabalho cooperado.

O laboratório, com o apoio do Departamento de Geografia, vem concorrendo com projetos junto à Câmara de Graduação e editais de fomento para captação de bolsas e recursos que permitam o desenvolvimento e a expansão de suas atividades. Ao longo dos últimos 20 anos, foram dezenas de alunos contemplados com bolsas de pesquisa e extensão, um expressivo número de voluntários e muitos docentes, de dentro e fora do Departamento de Geografia, que se integraram na realização dos trabalhos. Dentre os temas trabalhados, importa destacar a presença sempre constante da Cartografia e de áreas do conhecimento associadas à Análise Ambiental, Análise Regional, População e Espaço e Redes Urbanas.



2. CONTEXTO E ENTENDIMENTO DO PROBLEMA

A agropecuária é uma importante fonte de renda e geração de emprego no Brasil. Ao considerarmos sua relevância quanto à produção de alimentos torna-se mais expressiva a influência dessa atividade na consolidação e fortalecimento da economia nacional, assim como na construção da soberania e da segurança alimentar de todo o território.

Desde meados dos anos 1990 a agricultura brasileira vem passando de forma mais intensa por mudanças estruturais, tanto nos diferentes tipos de manejo adotado nas unidades produtivas quanto nas questões socioeconômicas e espaciais, como a mecanização agrícola, a intensificação da produção, dentre outros. Essas formas produtivas são diversas, mas preservam em comum características fundamentais e essenciais, como a utilização de recursos naturais e a gestão compartilhada, com múltiplos usos, em uma unidade de análise espacial natural: a bacia hidrográfica.

Esse espaço é um sistema geomorfológico aberto, de forma que os usuários no interior de uma dada bacia estão ligados entre si, e as consequências da ação de uma atividade específica podem modificar as dinâmicas ambientais desse sistema e assim influenciar no sistema produtivo dos demais usuários.

Nestas contexto, se insere a dinâmica produtiva da bacia do Rio Paraopeba, que por estar inserida no quadrilátero ferrífero, região marcada pela alta disponibilidade de minerais ferrosos, possui expressivo desenvolvimento da indústria extrativa, que em questões de espacialidade e expressividade econômica, se impõe sobre outros segmentos produtivos da bacia, como os desenvolvidos pelos estabelecimentos agropecuários.

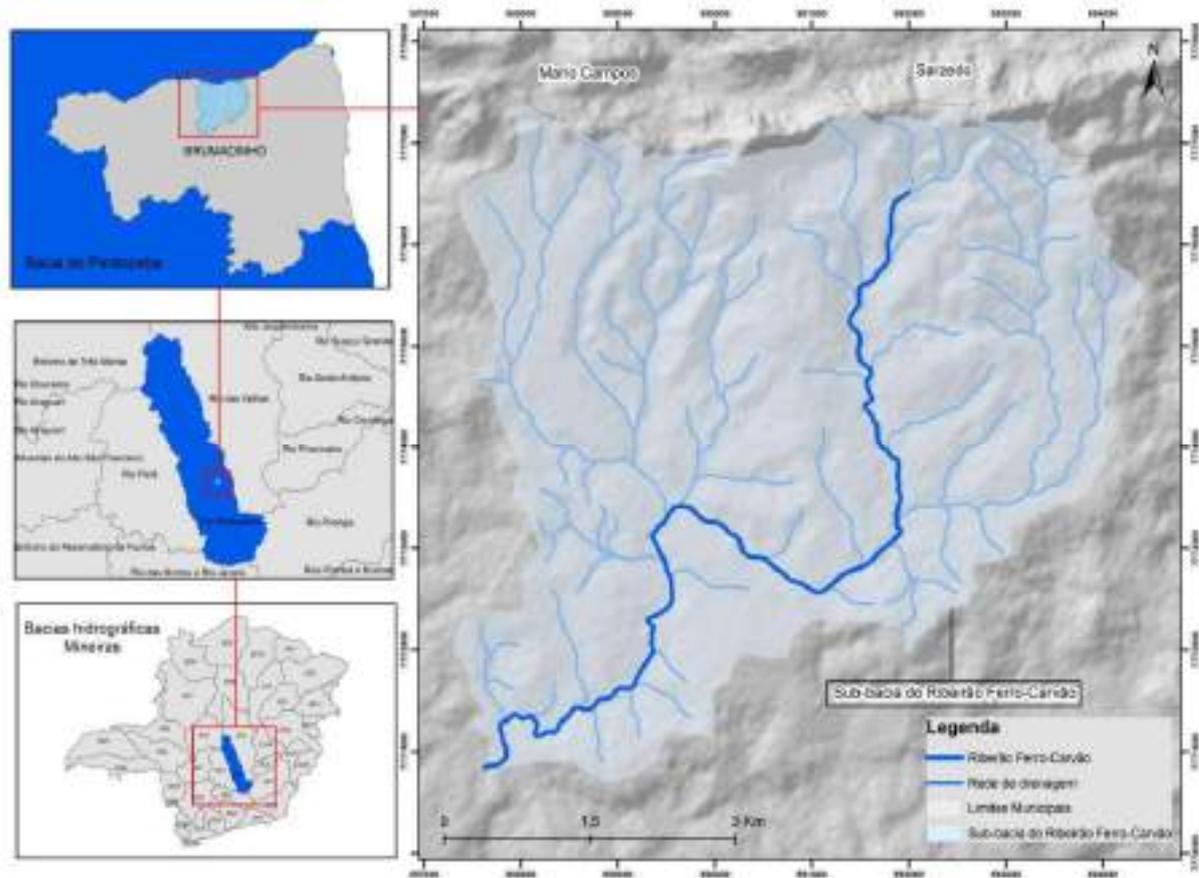
A Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba integra a região hidrológica do Alto rio São Francisco sendo seu território denominado Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (SF3) e sua gestão representada pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba instituído pelo Decreto n° 40.398, em 28 de maio de 1999.

Dentre as várias sub-bacias que fazem parte da bacia do Rio Paraopeba encontra-se a sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão (Figura 1), objeto de estudo desta proposta. Com uma extensão territorial de 3.278,08 hectares, está localizada na porção Centro-Norte do



município de Brumadinho-MG, nos pares de coordenadas geográficas (20°6'24"S 44° 9'53"O; 20°6'51"S 44°5'50"O; 20°8'51"S 44°7'11"O; 20°9'30"S 44°9'43"O).

Figura 1: Mapa de localização da sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão.



A bacia do Ribeirão Ferro-Carvão caracteriza-se pela multiplicidade de usos e conflitos, que em certas circunstâncias podem vir a tornar outros inviáveis, como ocorreu após o rompimento da barragem I da Mina “Córrego do Feijão” no dia 25 de janeiro de 2019. O rompimento da barragem resultou em lançamento descontrolado de rejeitos de mineração no Córrego Ferro-Carvão, causando impactos diretos ao ecossistema, à cobertura vegetal e às terras produtivas. Os estabelecimentos agropecuários situados a jusante da barragem foram atingidos pela onda de rejeitos o que impôs, entre outros danos, a perda de produção e o impacto no uso da água.

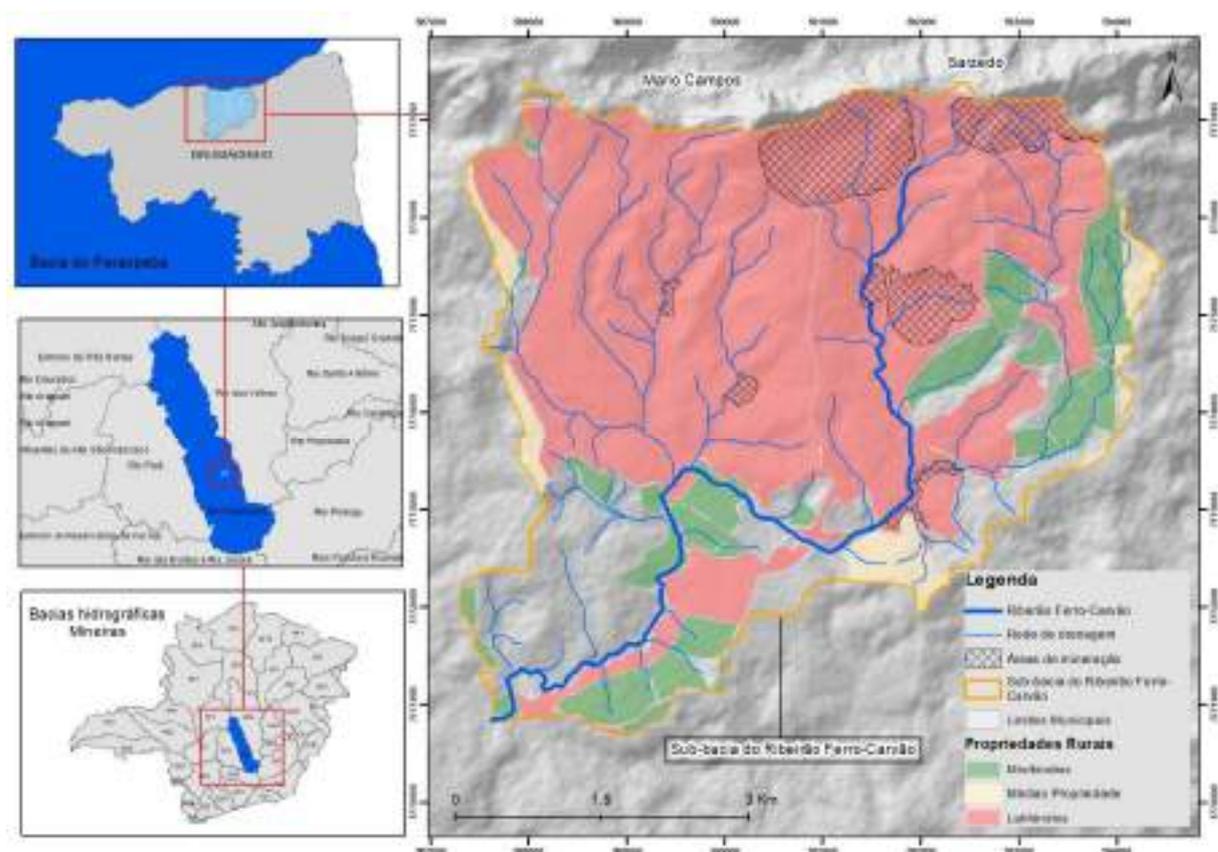
De acordo com IBGE (2017), estabelecimento agropecuário é a unidade produtiva dedicada total ou parcialmente a atividades agropecuárias, independentemente de seu tamanho, de sua forma jurídica ou de sua localização. Como atividade agropecuária,



entende-se o conjunto de atividades agrícolas, pecuárias, de extração vegetal, e de transformação dos produtos agrícolas e pecuários, realizados pelo próprio agricultor ou criador, utilizando-se exclusivamente de matéria-prima produzida na região.

A estrutura fundiária da bacia do Ribeirão Ferro-Carvão evidencia os conflitos dos múltiplos usos, onde configuram-se latifúndios com a presença predominante de pesquisa e exploração mineral (Figura 2) e pequenas propriedades, onde há produção agrícola efetiva. Cabe ressaltar que a extração industrial de minerais metálicos é uma das atividades predominantes no município de Brumadinho, desempenhando um relevante papel na geração de emprego e renda.

Figura 2: Mapa de estrutura fundiária sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão



A classificação dos estabelecimentos agropecuários é definida pela Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 e leva em conta o módulo fiscal, que varia de acordo com cada município. No caso do município de Brumadinho, um módulo fiscal corresponde a 20 hectares. De acordo com o Inra (2020), minifúndios são imóveis rurais com até quatro



módulos fiscais, médias propriedades correspondem a imóveis rurais de área superior a 4 módulos fiscais e até 15 módulos fiscais e latifúndios são imóveis rurais com área superior a 15 módulos fiscais.

As atividades agropecuárias têm grande potencial para a promoção da saúde dos cidadãos e do território, sendo capazes de promover a segurança alimentar e nutricional do município, a geração de emprego e renda, a valorização de modos tradicionais de vida, além da preservação de áreas verdes e recursos hídricos, quando aliadas a práticas agroecológicas. Caracterizar as propriedades rurais na área afetada da bacia, conhecer sua dinâmica produtiva e a estrutura econômica a ela associada é premissa básica para entender como o evento ocorrido impactou nesses processos produtivos, tanto na sua espacialidade como na sua estrutura organizacional.

Na perspectiva da interpretação dessa paisagem, o ZAP se apresenta como uma metodologia passível de gerar dados e informações que podem colaborar com a recuperação tanto do ambiente natural, quanto das atividades produtivas dessa unidade espacial.

Nesse sentido, a presente proposta busca demonstrar o potencial de execução metodológica para a realização de identificação, mapeamento e caracterização dos estabelecimentos agropecuários pertencentes à sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão antes e após o rompimento da Barragem B1, da Mina Córrego do Feijão, a fim de subsidiar a seleção destes estabelecimentos para a aplicação da metodologia Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA).

Para atender a esse objetivo, é necessário:

- a) Identificar todos os estabelecimentos, pertencentes à sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, que tenham como atividade econômica principal a agropecuária, através de documentos das comunidades cadastradas, dispostos em associações de produtores rurais, prefeituras, secretarias e demais entidades que sejam detentoras desta modalidade de informação.
- b) Identificar e enumerar os tipos das principais atividades agropecuárias que foram impactadas pelo rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão.



- c) Selecionar e delimitar os estabelecimentos que tiveram suas atividades agropecuárias impactadas em virtude do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão.
- d) Realizar os mapeamentos de uso e cobertura do solo em todos os estabelecimentos identificados, a partir do material desenvolvido na Chamada 02.
- e) Quantificar, em cada estabelecimento agropecuário identificado, a área que foi atingida pelo rejeito proveniente do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão.
- f) Quantificar, na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, áreas que antes do rompimento eram destinadas às atividades agropecuárias e que foram atingidas pelo rejeito proveniente do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão.
- g) Criar base de dados em formatos vetorial (do tipo shapefile) e matricial, incluindo os seus respectivos metadados, elaborados e utilizados durante todos os mapeamentos (tanto para os dados primários, quanto para os secundários que tenham sido usados, intermediários e finais).
- h) Elaborar relatórios parciais (com 30 e 60 dias de projeto, após a assinatura do contrato) e final (passados 90 dias da assinatura do contrato), que sirvam como memorial descritivo de todos os procedimentos realizados e informações obtidas nesta chamada, como forma de contribuir com o acervo de estudos relacionados ao rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão, para o Projeto Brumadinho - UFMG.

3. METODOLOGIA

A metodologia proposta é baseada em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e pode ser dividida em 13 etapas descritas a seguir:

3.1 Levantamento de dados secundários

Essa etapa corresponde ao levantamento de informações e base de dados espaciais em fontes secundárias e oficiais, a fim de identificar e caracterizar os estabelecimentos agropecuários na bacia em estudo. As principais fontes a serem pesquisadas são:



Cadastro Ambiental Rural (CAR)

Criado pela Lei nº 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº 2 de 5 de maio de 2014, o Cadastro Ambiental Rural – CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente - APP, das áreas de Reserva Legal, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. O CAR é de responsabilidade do proprietário (declaratórias) e é disponibilizado para a sociedade civil a partir do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR).

Censo Agropecuário 2017

O Censo Agropecuário 2017, realizado pelo IBGE, teve o objetivo de retratar a realidade do Brasil Agrário, considerando-se suas inter-relações com atores, cenários, modos e instrumentos de ação. Buscou identificar e captar a dinâmica dos meios produtivos e do uso da terra, a variabilidade nas relações de ocupação e trabalho, o grau de especialização e tecnificação de mão de obra, o crescente interesse quanto aos reflexos sobre o patrimônio ambiental, e todas as alterações ocorridas desde a última pesquisa em 2006. O Censo Agropecuário 2017 investigou os estabelecimentos agropecuários, as atividades agropecuárias desenvolvidas, abrangendo informações detalhadas sobre as características do produtor, características do estabelecimento, economia e emprego no meio rural, pecuária, lavoura e agroindústria.

Cadastro Rural

O INCRA, por meio do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR) disponibiliza consulta pública de imóveis cadastrados para assegurar aos cidadãos o acesso a dados gerais dos imóveis rurais brasileiros e permite obter informações sobre todos os imóveis por unidade da federação ou por município. A ferramenta disponibiliza informações



como: número do cadastro no Incra, denominação do Imóvel Rural, área Total, nome do titular, situação de posse, entre outros.

Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE)

O Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE) é um produto do Censo 2010 que conta com cerca de 78 milhões de endereços urbanos e rurais do Brasil. Foi disponibilizado para a sociedade civil em 2011 no intuito de ajudar prefeituras, secretarias estaduais e municipais de planejamento e empresas públicas e privadas de estatística a produzir pesquisas, realizar levantamentos, executar ações emergenciais, entre outras finalidades. O CNEFE é integrado à Base Territorial (mapas digitais urbanos e rurais) do IBGE, o que possibilita a aquisição dos endereços por uma consulta espacial dos setores censitários.

Outras Fontes de Informações

Refere-se a busca documental no cartório de registro de imóveis da Comarca do Município de Brumadinho-MG, na prefeitura municipal e secretarias, em entidades de apoio ao produtor rural, além de produções técnicas e científicas desenvolvidas na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão.

3.2 Tratamento das informações levantadas

Nessa etapa, os dados levantados deverão ser tratados de acordo com a natureza da informação. Estão previstas ações de conversão, projeção e padronização dos dados espaciais, espacialização os geocodificação de informações textuais ou tabulares e georreferenciamento de dados descritivos das propriedades. Essa etapa será executada utilizando softwares especialista em geoprocessamento.

3.3 Levantamento de dados primários

Essa etapa consiste em realizar campanhas de campo para validação e complementação das informações obtidas na etapa anterior, assim como obtenção de pontos de amostragem para o mapeamento de uso do solo nas etapas seguintes. Dentre as atividades previstas nessa etapa, estão as ações de planejamento e treinamento da equipe de campo.



3.4 Compilação de dados de campo

A etapa de compilação de dados de campo requer o tratamento das informações coletadas por GPS, organização e codificação de fotografias, tabulação de fichas de campo e organização e padronização das informações.

3.5 Elaboração do relatório parcial 1

Essa etapa refere-se à elaboração do relatório parcial contendo a descrição metodológica e os resultados obtidos nas etapas de levantamento de dados primários e secundários, além de considerações para as etapas seguintes.

3.6 Descrição das propriedades rurais na sub-bacia

Nessa etapa, as informações obtidas no levantamento de dados serão organizadas na forma de banco de dados espacial, de forma que os estabelecimentos estejam delimitados e descritos por atributos associados às geometrias, quanto a área total e área produtiva, as atividades agropecuárias desenvolvidas, o nome do produtor, a situação de posse da terra, entre outros.

3.7 Mapeamento da área afetada

Essa etapa refere-se à tarefa de interpretação de imagens de satélite obtidas após o rompimento da barragem e delimitação da área diretamente afetada pela onda de rejeitos, utilizando softwares especialistas em geoprocessamento. Esse mapeamento busca identificar as propriedades diretamente afetadas e a extensão do dano nas mesmas.

3.8 Seleção dos estabelecimentos afetados e quantificação da área afetada

Essa etapa consiste em identificar os estabelecimentos agropecuários afetados diretamente pela lama por meio do cruzamento espacial das bases de dados em software especialista em geoprocessamento, assim como identificar e atribuir à base de dados, a extensão do dano direto em cada propriedade, em valores absolutos e percentuais.

3.9 Elaboração do relatório parcial 2



Essa etapa consiste na elaboração do segundo relatório parcial contendo descrição da metodologia, resultados obtidos nas etapas anteriores e reflexões sobre a estrutura fundiária na bacia em estudo, além de recomendações para as etapas seguintes.

3.10 Mapeamento do uso do solo nos estabelecimentos afetados

Nessa etapa serão utilizados os produtos obtidos na Chamada Nº 02/2019, a qual se refere ao Mapeamento de Uso e Cobertura do Solo na Sub-Bacia do Ribeirão Ferro-Carvão. Esse mapeamento, realizado a partir de imagens de satélite antes e após o rompimento, deverá ser detalhado nas propriedades rurais afetadas nos dois momentos, e validado a partir de pontos amostrais obtidos na campanha de campo. O mapeamento deve seguir a classificação indicada: pousio, cobertura vegetal nativa, vegetação densa e vegetação rasteira, reserva legal áreas de preservação permanente, pastagem, plantios agrícolas (e sua diversidade, fruticultura, horticultura etc.)

3.11 Caracterização dos estabelecimentos agropecuários

Essa etapa consiste em caracterizar os estabelecimentos quanto ao uso do solo, quantificando as áreas de cada classe mapeada em cada um deles antes e após o rompimento da barragem e produção de mapas de caracterização das propriedades. Essa etapa será realizada por meio do cruzamento de informações espaciais e utilização de ferramentas de geoprocessamento e análise espacial.

3.12 Elaboração do relatório final

Nessa etapa refere-se a produção do relatório final, contendo a descrição dos métodos e materiais utilizados, os resultados obtidos, reflexões sobre a estrutura fundiária e o sistema produtivo na sub-bacia, a discussão e classificação dos danos diretos e indiretos observados e os mapas finais e quantitativos de uso do solo antes e após o rompimento da barragem nos estabelecimentos agropecuários estudados. O relatório também inclui os mapas de caracterização das propriedades.

3.13 Compilação e padronização da base de dados

Essa etapa refere-se às atividades necessárias para compilar e padronizar os dados geográficos obtidos durante as etapas anteriores, como uso e ocupação do solo, limite das



propriedades e seus atributos, áreas de preservação permanente, estrutura territorial, infra-estrutura regional, dados de campo, entre outros.

4. PRODUTOS

Os produtos previstos nessa proposta estão descritos a seguir:

a) Plano de trabalho

Plano de execução das tarefas, que deverá conter: fundamentação teórica, metodologia, descrição de materiais consumíveis e permanentes, especificação de gastos, cronograma das atividades a serem desenvolvidas, detalhamento das atividades de cada membro da equipe e cronograma de entregas dos produtos (os mapeamentos e relatório), apresentado na proposta.

b) Primeiro relatório parcial

Relatório parcial (30 dias após a assinatura do contrato) contendo as bases de informações consultadas para identificação dos estabelecimentos, a listagem dos estabelecimentos que tiveram suas atividades agropecuárias afetadas em virtude do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão e outras informações pertinentes a etapa de execução.

c) Segundo relatório parcial

Relatório parcial contendo todas as atividades desenvolvidas entre o período de entrega do primeiro relatório até 60 dias após a assinatura do contrato.

d) Relatório final

Relatório final, contendo todos os resultados encontrados em todas as etapas de execução do projeto, em forma de mapas, gráficos, tabelas, além de discussões e apontamentos com caráter técnico-científico pertinentes ao objeto de estudo.

e) Base de dados espaciais

Arquivos vetoriais, em formato shapefile, com metadados e a expressão dos atributos em tabulação elaborada no Excel, correspondente a todos os arquivos gerados durante os



processamentos realizados, incluindo arquivos temporários (treinamentos) e finais, paracompor base de dados que permita a consulta e formação de inventário referente aos mapeamentos - em padrão cartográfico, Datum SIRGAS2000, Sistema de Coordenadas Planas, em Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM).

f) Mapas de uso do solo dos estabelecimentos agropecuários

Mapas gerados em todos os processos e mapas finais, em formato digital, com as extensões de saída apropriadas (geotiff, .jpg, .jp2 e pdf).

g) Arquivos editáveis

Entrega em mídia digital e nuvem dos arquivos de todos os projetos gerados, em cada software trabalhado, que atestem a composição da realização de todas as tarefas constantes e descritas no relatório final e nos memoriais apresentados mensalmente, tratando-se de complemento ao banco de dados desenvolvido.

5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES E PREVISÃO DE HORAS TRABALHADAS

O cronograma de atividades e a estimativa de horas trabalhadas para os profissionais previstos nessa proposta é apresentado a seguir.



6. DETALHAMENTO FINANCEIRO

Detalhamento financeiro					
Equipe					
Nome	Modalidade de Bolsa	Horas/semana	Valor da Bolsa	Nº de meses	Total
Ricardo Alexandrino Garcia	P2	8	R\$ 9,373.43	3	R\$ 28,120.29
Adriana de Miranda Ribeiro	P2	6	R\$ 7,030.07	3	R\$ 21,090.22
Max Paulo Rocha Pereira	D1	10	R\$ 3,157.37	3	R\$ 9,472.11
Victor Cordeiro da Silva	IX	20	R\$ 1,458.71	3	R\$ 4,376.13
Custeio					
Descrição	Quantidade	Valor un.			Total
Aluguel de veículos	15	R\$ 160.00			R\$ 2,400.00
Combustível	150	R\$ 4.60			R\$ 690.00
Diárias	30	R\$ 177.00			R\$ 5,310.00
Tributos					
Destino	Alíquota	Valor un.			Total
IGC	10%	R\$ 7,145.87			R\$ 7,145.87
UFMG	2%	R\$ 1,429.17			R\$ 1,429.17
Valor Final					
R\$ 80,033.80					

7. EQUIPE TÉCNICA

Ricardo Alexandrino Garcia

Categoria: Professor Pesquisador/Extensionista Doutor

Código: P2

Professor do departamento de Geografia do Instituto de Geociências (IGC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e coordena, desde 2010, o Laboratório de Estudos Territoriais (LESTE/IGC/UFMG); foi o Coordenador do Programa de Pós-graduação em Geografia (2015-2019), sub-coordenou o programa de Pós-graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais (2013-2015), sub-chefiou o departamento de Geografia (2014-2015) e foi o diretor do Instituto Casa da Glória (Eschwege) entre 2010 e 2013, todos vinculados ao IGC/UFMG; é o editor chefe do Cadernos do Leste (1679-5806),



editor da revista Geografias (1808-8058), revisor de diversos periódicos científicos e lidera o grupo de pesquisa em Geografia Aplicada (CNPq). Possui mestrado (2000) e doutorado (2002) em Demografia pela UFMG e graduação em Psicologia (1995) pela USP. Tem experiência de pesquisa em geografia regional, métodos de análise regional e desenvolvimento econômico; geografia aplicada, distribuição espacial das atividades econômicas e regionalização; teoria e métodos quantitativos, modelos estocásticos, multivariados e espaciais, e modelagem de sistemas, geoprocessamento e modelos espacialmente explícitos; projeção populacional, com ênfase nos modelos de componentes da dinâmica demográfica e de pequenas áreas; distribuição espacial da população, movimentos populacionais e migração. Vem publicando e orientando, ultimamente, diversos trabalhos acadêmicos nas áreas da Geografia Econômica, Planejamento Urbano e Regional, Ciências Ambientais, Demografia e Economia Regional

Função: Coordenar a equipe, garantir a efetividade dos prazos e a qualidade dos produtos finais, realizar gestão financeira e aquisição de equipamentos, fazer análise de dados estatísticos de base de dados oficiais para compor caracterização dos estabelecimentos agropecuários, realizar medição mensal para apuração do andamento, supervisão e correção dos relatórios de medição mensal, comunicação com as partes interessadas no projeto.

Adriana de Miranda Ribeiro

Categoria: Professor Pesquisador/Extensionista Doutor

Código: P2

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Minas Gerais (1996), mestrado em Tratamento da Informação Espacial pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2001) e doutorado em Demografia pelo Cedeplar/UFMG (2007). Foi Pesquisadora em Ciência e Tecnologia III na Fundação João Pinheiro, de novembro de 2008 a janeiro de 2015. Desde janeiro de 2015 é professora Adjunta da UFMG, junto ao Departamento de Demografia. Atualmente, é Chefe do Departamento de Demografia da UFMG e Sub-chefe do Colegiado de Graduação em Ciências Atuariais. Tem como principais áreas de interesse Fecundidade, Métodos Demográficos e Demografia da Educação. É mãe de um filho, nascido em janeiro de 2008.



Função: Levantamento de dados secundários, caracterização física e socioeconômica da área de estudo, planejar os campos e garantir a disponibilidade de equipamentos para a realização dos mesmos, elaboração de relatórios, com análise de integração dos diferentes produtos.

Max Paulo Rocha Pereira

Categoria: Bolsista Estudante de Doutorado

Código: D1

Doutorando em Geografia (Organização do Espaço - Geografia Aplicada e geotecnologias), é Mestre em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais e Engenheiro Ambiental. Atua com pesquisas nas áreas de organização do espaço rural e urbano, gestão e planejamento territorial, metodologias de análise do território, modelagem de cenários urbanos. Seus estudos possuem foco na utilização de geotecnologias no diagnóstico ambiental e socioeconômico orientando o planejamento. Atua ainda com pesquisas no recorte de bacias hidrográficas com foco em governança e gestão dos recursos hídricos integra a equipe do Laboratório de estudos territoriais LESTE e os grupos de pesquisa em Solos e Meio Ambiente GEISS e Geografia Aplicada. Possui ampla experiência com estudos na área de gestão territorial e zoneamento de bacias hidrográficas, tendo integrado equipes de execução do Zoneamento Ambiental Produtivo de bacias hidrográficas ZAP, assim como aplicação da Metodologia de Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas, ambas metodologias oficiais do estado de Minas Gerais para análises na escala de bacia hidrográfica e da propriedade rural.

Função: Levantamento de dados secundários, caracterização física e socioeconômica da área de estudo, realização de campos para validação de dados, interpretação dos cartogramas gerados, realização de análises espaciais, elaboração de relatórios.

Victor Cordeiro da Silva

Categoria: Bolsista Estudante de Graduação/Iniciação

Código: IX



Graduando em Geografia pela UFMG. Participa em projetos de gestão e planejamento do uso do território em bacias hidrográficas e propriedades rurais, atuando em áreas relacionadas ao processamento e tratamento de dados geoespaciais, além de ser membro do grupo de pesquisa em Solos e Meio Ambiente GEISS e do grupo de pesquisa em Geografia Aplicada. Além de fazer parte como autor e coautor de publicações que utilizaram integralmente ou em partes a metodologia ZAP como: Susceptibilidade a erosão hídrica na Bacia do Rio Pandeiros - MG. Apresentado no XVIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada em 2019, em Fortaleza – CE. Potencial de uso conservacionista em bacias hidrográficas: estudo de caso para a bacia hidrográfica do rio Gualaxo do Norte-MG. Publicado na Revista GEOgrafias, v. 27, n 2, p. 127-147, 2019.

Função: Levantamento de dados secundários, levantamento de campo, suporte no processamento de dados e análises em geoprocessamento, dar suporte na elaboração de relatórios, dar suporte na realização de campos de validação de dados, dar suporte no controle de equipamentos e rotinas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

QGIS. **QGIS Bucuresti**. Projeto Código Aberto *Geospatial Foundation*. Disponível em: <https://www.qgis.org/pt_BR/site/. Acesso em 27 mai. 2020/>.

GOOGLE INC. **Google Earth Pro2020**. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 27 mai 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Produto interno bruto dos municípios: resultados do universo para o município de Brumadinho, MG. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/brumadinho/pesquisa/38/46996/>>. Acesso em: 27 mai. 2020.



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

VICTOR CORDEIRO DA SILVA, portador do Registro Geral **MG 16759154** e CPF **07992958683**, bolsista de iniciação científica, no sub-projeto **MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS PERTENCENTES À SUB-BACIA DO RIBEIRÃO FERRO-CARVÃO**, declaro e me comprometo:

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 2ª. 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

Página 26 de 31



“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 Comitê Técnico-Científico 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;

Página 27 de 31



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 amicicuriaes descritos **acima**;

o) NÃO TEM interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou amicicuriaes 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,
04 de junho de 2020



Victor Cordeiro da Silva



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Adriana de Miranda Ribeiro, R.G. 4.591.212 (SSP/MG), CPF 823.765.756-15, Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora (P2), no âmbito da CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 58/2020, 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 amici 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 2ª. 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 amici curiae nos processos indicados **acima**, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou amici 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 amici curiae indicadas **acima**, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina

Página 26 de 31



“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 amici curiae descritos **acima**, do Juízo e de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;

e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou amici 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 amici curiae descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

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

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

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

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

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

l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou amici 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 amici curiae descritos acima acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;

Página 27 de 31



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 amici curiae descritos **acima**;

o) NÃO TEM interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou amici 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, 04/06/2020



PROF(A). ADRIANA DE MIRANDA RIBEIRO



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

MAX PAULO ROCHA PEREIRA, portador do Registro Geral **MG 16576387** e CPF **09943448644**, bolsista de doutorado, no sub-projeto **MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS PERTENCENTES À SUB-BACIA DO RIBEIRÃO FERRO-CARVÃO**, declaro e me comprometo:

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 amici 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 2ª. 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 amici curiae nos processos indicados **acima**, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou amici 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 amici curiae indicadas **acima**, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina

Página 26 de 31



“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 amici curiae descritos **acima**, do Juízo e de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;

e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou amici 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 amici curiae descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

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

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

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

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

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

l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou amici 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 amici curiae descritos acima acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;

Página 27 de 31



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 amici curiae descritos **acima**;

o) NÃO TEM interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou amici 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,
04 de junho de 2020



Max Paulo Rocha Pereira



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Ricardo Alexandrino Garcia, CPF: 09123620811 e RG: 17181713-8, Professor Pesquisador/Extensionista Doutor (P2), no âmbito da CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 58/2020, declaro e me comprometo:

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 amici 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 2ª. 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 amici curiae nos processos indicados **acima**, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou amici 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 amici curiae indicadas **acima**, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina

Página 26 de 31



“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 amici curiae descritos **acima**, do Juízo e de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;

e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou amici 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 amici curiae descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

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

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

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

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

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

l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou amici 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 amici curiae descritos acima acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;

Página 27 de 31



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 amici curiae descritos **acima**;

o) NÃO TEM interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou amici 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, 04 de junho de 2020



Prof.Dr. Ricardo Alexandrino Garcia



CARTA DE ANUÊNCIA

Belo Horizonte, 03 de junho de 2020.

Prezados(as) Senhores(as),

Venho manifestar, na condição de Chefe do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências (IGC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a anuência departamental para a execução do projeto de extensão denominado “MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS PERTENCENTES À SUB-BACIA DO RIBEIRÃO FERRO-CARVÃO”, concorrente a Chamada Pública Interna Induzida Nº 58/2020, proposto sob coordenação do Prof. Ricardo Alexandrino Garcia.

Sem mais, reitero os votos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,



André Velloso Batista Ferreira
Chefe do Departamento de Geografia
Instituto de Geociências / UFMG

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS PERTENCENTES À SUB-BACIA DO RIBEIRÃO FERRO-CARVÃO, BRUMADINHO-MG

Projeto Brumadinho-UFMG CHAMADA 58 2020

U F *m* G

**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MINAS GERAIS**



Programa de Pós-Graduação em
Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais
**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MINAS GERAIS**

Av. Antônio Carlos 6621,
Belo Horizonte, MG, 31273-901
Tel: 55 31 3409-5404, 3049-5494
modelagem@pgo.ufmg.br
www.cer.ufmg.br/modelagem



INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
**PROGRAMA de
PÓS-GRADUAÇÃO
em GEOGRAFIA**
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



SUMÁRIO

Conteúdo

1. INTRODUÇÃO	3
1.1 Caracterização do problema e síntese da solução proposta	3
1.2 Viabilidade e Mérito da Proposta:	4
1.3 Objetivos	5
2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES	6
2.1 Estabelecimento Agropecuário	6
2.2 Mapeamento de Propriedades Rurais	6
3. METODOLOGIA	8
3.1 Identificação dos Estabelecimentos Agropecuários na bacia do ribeirão Ferro Carvão	8
3.2 Levantamento das informações agropecuárias	9
3.3 Delimitação dos Estabelecimentos Agropecuários afetados	10
3.4 Mapeamento da cobertura e do uso do solo antes e depois da ruptura da barragem dos estabelecimentos agropecuários afetados	11
3.5 Compatibilização dos produtos para alimentação da Plataforma Interativa do Projeto Brumadinho UFMG	12
4. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES	13
5. INDICADORES DE CUMPRIMENTO DAS ATIVIDADES	14
6. ORÇAMENTO	15
6.1. Cronograma de desembolso	15
7. EQUIPE DO PROJETO	16
7.1 Plano de Trabalho dos Bolsistas	17
7.2. Infraestrutura	18
8. REFERÊNCIAS	19



1. INTRODUÇÃO

1.1 Caracterização do problema e síntese da solução proposta

Em janeiro de 2019, pouco mais de três anos após o rompimento da barragem de Fundão, no município de Mariana, Brumadinho tornou-se palco de um dos maiores desastres de rompimento de barragem de rejeitos de mineração da história. O colapso da barragem I da Mina Córrego do Feijão, controlada pela empresa Vale S.A, gerou uma onda de lama com um volume de 11,7 milhões de metros cúbicos de rejeitos que atingiu a área administrativa da mina, bem como a comunidade da vila Ferteco e propriedades no entorno do ribeirão Ferro-Carvão, causando a morte de 270 pessoas e mais de 11 desaparecidos¹, além de graves impactos ambientais, sociais, econômicos e em patrimônios por toda a bacia a jusante do Rio Paraopeba e parte do Rio São Francisco.

No intuito de apoiar as decisões jurídicas sobre o ocorrido por meio da ciência, foi concebido o “Projeto de Avaliação de Necessidades Pós-Desastre do colapso da Barragem da Minas Córrego Feijão” (Projeto Brumadinho-UFGM), aprovado em audiência e consolidado mediante o termo de Cooperação Técnica Nº 037/19, firmado entre a UFGM e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte. O projeto visa auxiliar o Juízo a identificar e avaliar os impactos resultantes do rompimento da barragem em diversas temáticas e escalas, apresentando as necessidades de recuperação e reconstrução ao longo da área de influência do desastre. Um Comitê Técnico Científico foi organizado, composto por profissionais da UFGM de diversas áreas do conhecimento, os quais são responsáveis pela coordenação das ações desenvolvidas no âmbito do projeto, realizando “Chamadas” que tenham pertinência com os objetivos do Projeto Brumadinho-UFGM.

Neste sentido, foi divulgada a “Chamada Pública Interna Induzida Nº 58/2020” a qual trata da **proposição para a realização de identificação, mapeamento e caracterização dos estabelecimentos agropecuários pertencentes à sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão antes e após o rompimento da Barragem B1, da Mina Córrego do Feijão**. Esta proposta visa atender à demanda apresentada nesta chamada pública por meio de uma equipe multidisciplinar do Instituto de Geociências (IGC), através dos Programas de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Ciências Ambientais, com a participação de professores dos Departamentos de Geografia e de Cartografia do mesmo instituto. A metodologia de mapeamento recorrerá ao emprego dos produtos cartográficos de alta qualidade geométrica produzidos na Chamada 02 previamente aprovada pelo CTC, a qual os integrantes desta proposta estão executando, bem como ao levantamento e processamento de informações adicionais a respeito das propriedades rurais impactadas na área de estudo.

A identificação dos estabelecimentos agropecuários utilizará como primeira fonte de dados do cadastro nacional de endereços para fins estatísticos do IBGE (CNEFE; IBGE, 2010), que foi atualizado para a realização do Censo Agropecuário Brasileiro em 2017 (IBGE, 2017a). O Censo Agropecuário 2017 investigou informações sobre os estabelecimentos agropecuários e as atividades agropecuárias neles desenvolvidas, abrangendo características do produtor e do estabelecimento, economia e emprego no meio rural, pecuária, lavoura e agroindústria. O levantamento tem como foco da coleta toda unidade de produção dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais ou aquícolas, subordinada a uma única administração (produtor ou administrador), independentemente de seu tamanho, de sua forma jurídica ou de sua localização, com o objetivo de produção para subsistência ou para venda, segundo a definição de Estabelecimento Agropecuário frente ao IBGE, que é órgão oficial de estatísticas públicas do Brasil (IBGE, 2017a). Cabe ressaltar que o cadastro de endereços do Censo Agro foi realizado em uma

*1 Fonte: Conectas Human Right. Data: the numbers from the tragedy in Brumadinho. Janeiro de 2020.
<https://www.conectas.org/en/news/data-the-numbers-from-the-tragedy-in-brumadinho>*



data muito próxima ao rompimento da barragem, e nesse sentido é uma informação de fonte oficial e livre de viés.

O processo de identificação dos estabelecimentos afetados pelo rompimento da Barragem na área de estudo e que tinham a agropecuária como atividade econômica principal poderá ser complementado através de consultas *in loco* quando necessárias. As classes de uso agrícola serão identificadas através do mapeamento da Chamada 02, dados do Censo Agro, trabalho de campo e levantamentos administrativos oficiais e não oficiais. As informações levantadas serão tabuladas e todos os produtos serão devidamente documentados e padronizados para inserção em um sistema de banco de dados geográficos e/ou infraestrutura de dados espaciais (IDE).

1.2 Viabilidade e Mérito da Proposta:

A presente proposta visa prover informações fundamentais ao Comitê Técnico Científico para subsidiar a reabilitação das áreas afetadas pelo rompimento da barragem em estabelecimentos que tinham a agropecuária como atividade econômica principal no Sub-Bacia do Ribeirão Ferro-Carvão. O trabalho tem meta fornecer informações espaciais e diagnósticos dos Estabelecimentos Agropecuários na área diretamente afetada pelo rompimento da barragem, fatores que justificam a viabilidade da proposta. Os produtos resultantes da presente proposta pavimentarão as etapas subsequentes de análise e tomada de decisão pelo Juízo, em especial para a Chamada 60, que trata de da aplicação de uma metodologia para definição de indicadores de sustentabilidade em agrossistemas (ISA).

Esta proposta foi elaborada por uma equipe já engajada no desenvolvimento da Chamada N. 02 do Projeto Brumadinho (Mapeamento de uso e cobertura do solo na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão) e na Chamada 03 (Identificação e caracterização da população atingida), e tem como ponto forte a alta sinergia com metodologias já aprovadas, as equipes e os contextos dos projetos², tanto operacional como na comunicação, que são fatores essenciais para o bom desenvolvimento do projeto.

Pelo seu caráter técnico, a presente proposta incorpora alguns dos elementos já expostos e aprovados pelo CTC nas Chamadas 02 e 03: dados, ferramentas e metodologias de vanguarda nas áreas de Sensoriamento Remoto, Cartografia e Geoprocessamento; e levantamento amostral e instrumentos de coleta baseados na metodologia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Desta forma, a reforçar o mérito, a presente proposta reúne uma equipe de profissionais altamente qualificada, além de uma infraestrutura adequada ao desenvolvimento pleno desta proposta. Merece destaque também o rigor metodológico que será aplicado a todas as fases de execução.

Outros aspectos a serem destacados são a experiência dos professores integrantes da proposta, sua interdisciplinaridade, a sinergia e a infraestrutura disponível e mobilizada para o projeto, além do desenvolvimento de diversas pesquisas nesta área e produção acadêmica de ponta, evidenciada nos respectivos currículos e que permitem à equipe cumprir com redução de prazo, custo e riscos os compromissos firmados na presente proposta. Cabe também destacar que todos os professores da equipe

²O contexto da Chamada 58 se encaixa na sequência das atividades da Chamada 02 (em desenvolvimento), que irá produzir mapeamentos multitemporais de alta qualidade geométrica, a partir do qual será possível delimitar os estabelecimentos agropecuários, sua área de produção e área atingida, bem como no contexto da Chamada 03 (também em desenvolvimento) irá investigar todos os domicílios do município de Brumadinho, o que incluirá as sedes dos estabelecimentos agropecuários atingidos na bacia do ribeirão Ferro-Carvão, além dos atores locais, o que facilitará o acesso aos stakeholders e produtores atingidos. Ademais, a Chamada 58 deverá subsidiar parte das demandas da Chamada 60 pela interpretação desta equipe proponente.



possuem vasta experiência acadêmica ministrando aulas nas temáticas envolvendo esta proposta nos diversos programas de Pós-Graduação e Graduação.

1.3 Objetivos

Esta proposta tem como objetivo geral a identificação, o mapeamento e a caracterização dos estabelecimentos agropecuários na bacia do ribeirão Ferro-Carvão que tinham a agropecuária como atividade econômica principal antes e após o rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão e que foram afetados por esse evento. O material produzido subsidiará a seleção destes estabelecimentos para a aplicação da metodologia Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA), objeto central da Chamada 60.

Os objetivos específicos são:

- a) Identificar e mapear todos os Estabelecimentos Agropecuários, pertencentes à sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, que tenham como atividade econômica principal a agropecuária, através dos dados de órgãos oficiais (p.ex. IBGE e INCRA), documentos das comunidades cadastradas, dispostos em associações de produtores rurais, prefeituras, secretarias e demais entidades que sejam detentoras desta modalidade de informação;
- b) Identificar e enumerar os tipos das principais atividades agropecuárias que foram impactadas pelo rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão em relação aos estabelecimentos identificados dentro da bacia do ribeirão Ferro-Carvão;
- c) Selecionar e delimitar os estabelecimentos que tiveram suas atividades agropecuárias impactadas em virtude do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão, dentro da bacia do Ribeirão Ferro-Carvão;
- d) Realizar os mapeamentos multitemporais de cobertura e uso do solo em todos os estabelecimentos identificados, a partir do material desenvolvido na Chamada 02;
- e) Quantificar, em cada estabelecimento agropecuário identificado, a área atingida pelo rejeito proveniente do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão, a partir do material desenvolvido na Chamada 02;
- f) Quantificar, na sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, áreas que antes do rompimento eram destinadas às atividades agropecuárias e que foram atingidas pelo rejeito proveniente do rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão;
- g) Gerar uma base de dados em formatos vetorial (do tipo shapefile) e matricial, incluindo os seus respectivos metadados, elaborados e utilizados durante todos os mapeamentos (tanto para os dados primários, quanto para os secundários que tenham sido usados, intermediários e finais), conforme os parâmetros oficiais cartográficos brasileiros;
- h) Prover informações (tabulares, vetoriais, matriciais e textuais) para alimentação da Plataforma Interativa (Chamada 01);
- h) Elaborar relatórios parciais (com 30 e 60 dias de projeto, após a assinatura do contrato) e final (passados 90 dias da assinatura do contrato), que sirvam como memorial descritivo de todos os procedimentos realizados e informações obtidas nesta chamada, como forma de contribuir com o acervo de estudos relacionados ao rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão, para o Projeto Brumadinho - UFMG.



2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

2.1 Estabelecimento Agropecuário

A definição de Estabelecimento Agropecuário desta proposta é baseada no conceito do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que tem entre as suas atribuições oficiais o recenseamento agrícola brasileiro. O último Censo Agropecuário foi realizado em meados 2017, data muito próxima ao rompimento da barragem B1 (janeiro de 2019). Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2017b), Estabelecimento Agropecuário é toda unidade de produção/exploração dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais e aquícolas. Independentemente de seu tamanho, de sua forma jurídica (se pertence a um produtor, a vários produtores, a uma empresa, a um conjunto de empresas etc.) ou de sua localização (área rural ou urbana), todo estabelecimento agropecuário tem como objetivo a produção, seja para venda (comercialização da produção) ou para subsistência (sustento do produtor ou de sua família). Existem ainda determinadas explorações agropecuárias para as quais os produtores, sem a necessidade de possuir uma área circunscrita ou um espaço físico delimitado, se aproveitam das oportunidades oferecidas pelas circunstâncias locais e pela natureza da região para exercerem suas atividades produtivas. Nesse sentido, para cumprir os objetivos desse projeto, o foco deverá ser a área de produção agrícola para além dos limites formais das propriedades. É importante um entendimento prévio dessa questão, para evitar subenumeração de Estabelecimentos Agrícolas. Por exemplo:

- a) Uma propriedade pode ter múltiplos estabelecimentos agrícolas, cada um com uma atividade agrícola, que pode estar sob a administração do proprietário, ou de um ou vários, arrendatários;
- b) Um produtor pode arrendar uma ou mais áreas de outros proprietários;
- c) Um mesmo estabelecimento agropecuário pode ser constituído de terras próprias, de terras de terceiros ou de ambas as terras;
- d) Um estabelecimento agrícola pode estar localizado em múltiplas propriedades, se ocorrer sociedades produtivas;
- e) Um estabelecimento pode estar localizado em múltiplas propriedades do mesmo proprietário, ou seja, o estabelecimento terá áreas não contínuas exploradas por um mesmo produtor;
- f) Um estabelecimento pode não ter um limite definido, como por exemplo o caso de um produtor de mel que não possui área e trabalha em matas ou em outros estabelecimentos agropecuários, nos quais instala suas colmeias e tira seu sustento de forma extrativista de matas e florestas;

Estes são alguns exemplos da complexidade do tema exposto, e que podem demandar a complementação do levantamento em campo dos limites dos estabelecimentos agropecuários.

2.2 Mapeamento de Propriedades Rurais

Os termos delimitação e mapeamento são amplos e essa amplitude pode induzir de forma equivocada a diferentes interpretações e expectativas quanto ao escopo do projeto. Neste sentido, é importante frisar que o Projeto Brumadinho, em sua Chamada 02, teve como objetivo desenvolver o mapeamento multi-temporal de toda a sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, com ênfase para a classificação do uso e da ocupação do solo da sub-bacia e respectiva tabulação das áreas por classe. Assim, o escopo do mapeamento da presente proposta (Chamada 58) tem como alvo apenas os Estabelecimentos Agrícolas da sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão e que foram impactadas pelo rompimento da barragem de rejeitos.



Também sobre mapeamento, e parafraseando parte do texto introdutório da proposta selecionada da Chamada 02, que diz:

“A metodologia apresentada foi dimensionada para prover informações precisas de forma a subsidiar análises técnicas e ações judiciais, não apenas no tocante a veracidade das classes da cobertura e do uso do terreno e da dimensão temporal, sobretudo da veracidade geométrica das imagens e das demais informações geográficas que compõem a base das análises. A qualidade cartográfica dos dados para assegurar métricas assertivas em um processo judicial é o principal argumento para justificar a solicitação de imagens orbitais ortorretificadas e um modelo digital de terreno de alta resolução espacial”.

Neste sentido, a delimitação dos Estabelecimentos Agropecuários aqui proposta deverá ser compatível com padrões de precisão cartográfica (PEC) de primeira ordem para escala 1:10.000, ou seja, erro posicional da ordem de 1,35 m, que segundo Sousa Neto (2010) e Idoeta (2007) é uma escala compatível ao mapeamento de áreas rurais municipais.

Cabe ainda ressaltar que a delimitação dos Estabelecimentos Agropecuários da presente proposta não inclui a materialização de vértices ou de pontos em campo através de processos de topografia visando a instalação de limites físicos sobre o terreno. O processo de delimitação proposto está estritamente relacionado ao contorno espacial (limite) projetado sobre produtos cartográficos, cujos resultados embasarão a quantificação do impacto nos estabelecimentos para alimentar processos subsequentes dentro do escopo do Projeto Brumadinho UFMG. Mais além, deve ficar claro que os Estabelecimentos Agropecuários, por se tratar de uma atividade produtiva, não necessariamente estariam atreladas aos limites formais das propriedades rurais, conforme a fundamentação teórica e empírica por parte do IBGE (IBGE, 2017b).



3. METODOLOGIA

Com base nos conceitos e definições supracitados, e em atendimento ao Item 3.3 da Chamada Pública Interna Induzida No. 58/2020 do Projeto Brumadinho UFMG, a proposta metodológica aqui apresentada contempla as seguintes etapas.

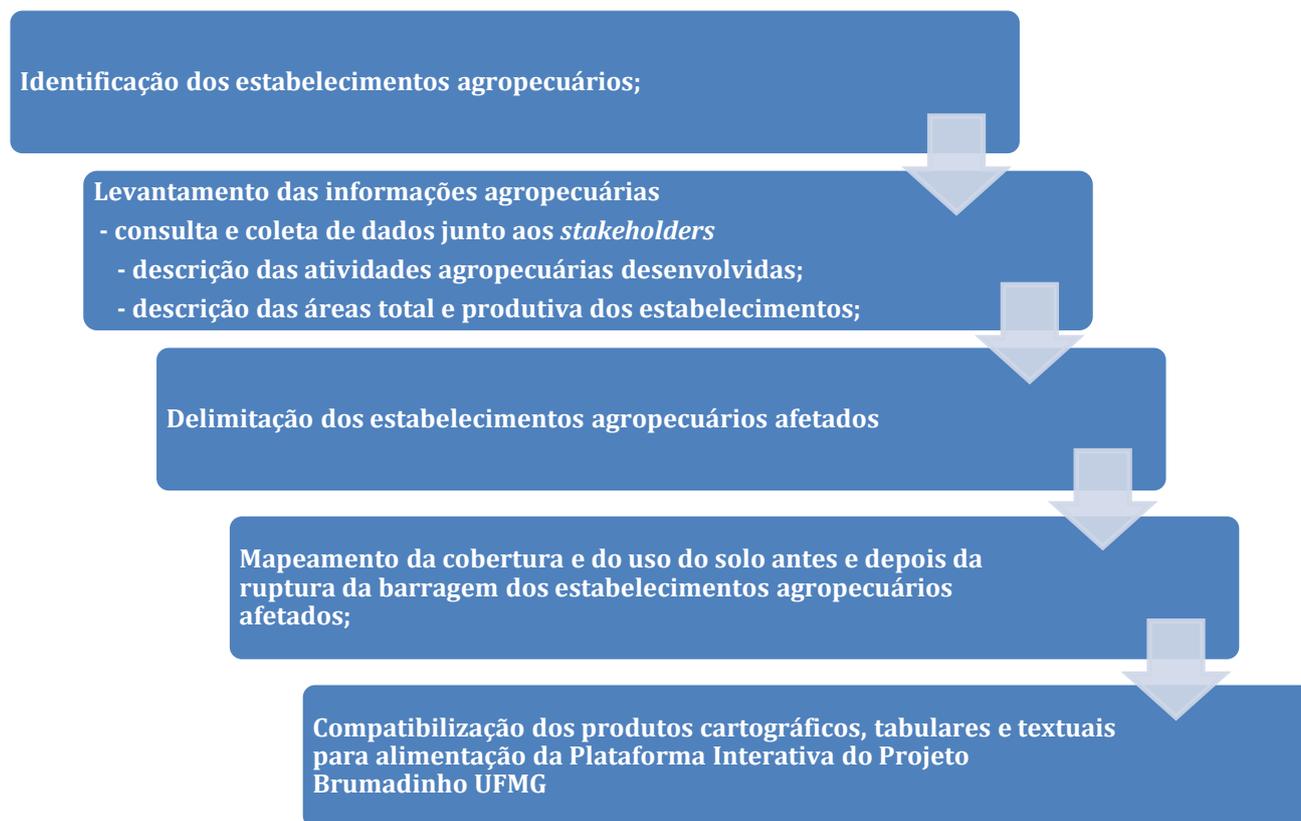


Figura 1. Fluxograma síntese das etapas metodológicas

3.1 Identificação dos Estabelecimentos Agropecuários na bacia do ribeirão Ferro Carvão

A etapa inicial será composta pela identificação dos Estabelecimentos Agropecuários. A fonte de dados de acesso primário e preferencial da equipe será o cadastro de endereços do IBGE, disponível na Infraestrutura de Dados Espacial do IBGE para os anos de 2010 (Censo Demográfico; IBGE 2011) e 2017 (Censo Agropecuário; IBGE 2017c; Figura 1). Cabe ressaltar que a coordenação da Chamada 03 já solicitou ao IBGE o cadastro de endereços que seria usado no Censo Demográfico de 2020 (adiado para 2021 devido a pandemia do COVID-19), e que o diálogo da equipe da presente proposta para com a coordenação da Chamada 03 é fundamental para evitar duplicação de esforços e redundância de informações.

Adicionalmente, serão consultados os dados disponíveis na Infraestrutura de Dados Espacial do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2020). Essas duas fontes de dados irão auxiliar na identificação dos potenciais estabelecimentos agropecuários foco deste projeto.

A segunda etapa de identificação será a consulta aos registros administrativos disponíveis, como por exemplo Sindicato de Produtores Rurais, Cooperativas Agrícolas, Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED; ME 2020a), Relação Anual de Informações Sociais (RAIS; ME, 2020b), Junta



Comercial, Cartórios. Adicionalmente, será consultada toda a documentação juntada ao processo e disponíveis na Plataforma Interativa (Chamada 01).



Figura 2. Sede dos Estabelecimentos Agropecuários recenseados na bacia do Ribeirão Ferro-Carvão e entorno em 2017 (Fonte: IBGE 2017c).

3.2 Levantamento das informações agropecuárias

O levantamento das informações agropecuárias dos estabelecimentos afetados pelo rompimento da barragem no Sub-Bacia do Ribeirão Ferro-Carvão envolve a descrição das atividades agropecuárias desenvolvidas, bem como a descrição das áreas total e produtiva. A identificação e enumeração as principais atividades agropecuárias será realizada em duas fases: (i) levantamento geral e (ii) levantamento por estabelecimento agropecuário.

O levantamento geral será conduzido através de investigação junto ao Sindicato de Produtores Rurais, Cooperativas Agrícolas, e demais associações ou grupos organizados que possam auxiliar no levantamento das informações. O levantamento por estabelecimento será conduzido nos estabelecimentos identificados, nos quais serão aferidos: nome do estabelecimento, dados do responsável e a identificação dos produtores, atividades agropecuárias desenvolvidas antes do rompimento, localização com coordenadas, área total e, quando possível especificar a área anteriormente cultivada. Ambos levantamentos terão instrumentos de coleta próprios (protocolos, formulários e metodologia de coleta), a serem elaborados em fase pós aprovação da proposta, e serão apoiados por mapas e ortofotos digitais multitemporais precisas (através de *tablets*) que permitirão visualizar em campo (navegação em tempo real) os estabelecimentos em levantamento para consultas antes e depois do rompimento da barragem.



A coleta de informações deverá ser conduzida, preferencialmente dentro da possibilidade metodológica, em conjunto com o censo que será desenvolvido na Chamada 03, a fim de evitar a superexposição da população local ao processo investigativo estressante devido à natureza do evento em tela. Além disso, o instrumento de coleta deverá ser previamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG.

Portanto, nessa etapa será necessário relacionamento com as comunidades, representações locais, gestores e profissionais dos equipamentos públicos, órgãos da administração municipal ou estadual, ou seja, todos os *stakeholders* envolvidos na coleta de dados. Esse relacionamento será feito através de contato pessoal, previamente agendado e articulado entre todas as partes do processo, incluindo os representantes de outras Chamadas correlatas. Os quesitos a serem investigados ainda serão formulados, contudo o processo deverá ser tramitado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG.

3.3 Delimitação dos Estabelecimentos Agropecuários afetados

A seleção e localização dos estabelecimentos será fundamentando nas etapas metodológicas prévias, consultando os proprietários, fontes de dados do Cadastro Ambiental Rural sob a responsabilidade do INCRA (MA, 2020; INCRA, 2020), documentos em cartório (se disponíveis) e documentos anexados ao processo disponíveis na plataforma interativa (Chamada 01). De forma complementar, e equipe recorrerá ao emprego de outras bases de dados públicos para as quais seja possível incluir na consulta dados como endereço (Open Street Map ou ArcGIS Online³) para auxiliar o processo de localização dos estabelecimentos.

Uma vez geolocalizados, a delimitação dos Estabelecimentos Agropecuários será realizada por meio dos Sistemas de Informação Geográfica, com ênfase ao Sensoriamento Remoto e Cartografia, para a qual serão utilizados os produtos cartográficos provenientes da Chamada 02. Desta forma, será utilizado o coletivo de insumos cartográficos, incluindo ortofotos, imagens orbitais multitemporais e imageamento por drone, disponíveis no Projeto Brumadinho UFMG⁴.

Por ser uma etapa precisa e delicada, a delimitação recorrerá à fotointerpretação das feições geográficas e do contexto espacial para cada ponto a ser definido. A marcação desses pontos planos sobre as ortofotos contará com a introdução dos valores de elevação (altitude do terreno) extraídos automaticamente do modelo digital de terreno preciso, também disponibilizado pela Chamada 02. Desta forma, será possível prover informações tridimensionais precisas sobre os limites dos Estabelecimentos Agropecuários, posto que em muitos casos as divisas não são materializadas no terreno e utilizam divisores de água e cursos d'água, em especial em áreas rurais com alta sinuosidade do relevo.

Ainda como parte do processo de delimitação, serão identificadas quanto são uso e devidamente quantificadas por intermédio de ferramentas de geoprocessamento as (i) áreas destinadas ao uso agrícola antes do rompimento eram agrícolas; (ii) áreas diretamente afetadas pelo rejeito, áreas que tiveram o uso inviabilizado (p.ex. restrição de acesso) e; (iii) áreas que atualmente ainda possuem produção agrícola, mesmo que afetadas de forma indiretas (p.ex. mercado consumidor, logística).

³ O Instituto de Geociências da UFMG possui licença do ArcGis online.

⁴ Estima-se que até o início do desenvolvimento das atividades da Chamada 58 os produtos cartográficos produzidos na Chamada 02 devam estar disponíveis para acesso através da Plataforma Interativa (Chamada 01).



Os dados serão validados em campo, no qual todos os estabelecimentos serão visitados, registrados, descritos e geolocalizados através de tablets customizados para aferições em campo através de navegação em tempo real com imagens de satélite e GPS, fotos e relatórios georreferenciados.

3.4 Mapeamento da cobertura e do uso do solo antes e depois da ruptura da barragem dos estabelecimentos agropecuários afetados

Assim como na etapa anterior, o mapeamento será realizado a partir dos insumos adquiridos e informações disponibilizadas através dos resultados da Chamada 02, a qual a equipe proponente dessa Chamada 58 está coordenando. Nesse sentido, a metodologia de mapeamento de cobertura e uso do solo será similar à metodologia já aprovada pelo CTC e Juízo, para o qual será realizado uma chave de interpretação onde constará a descrição destas classes em termos de forma, padrão, textura, tamanho, tonalidade, etc., de modo que o leitor consiga visualizar exatamente o que foi classificado.

O processo de mapeamento será realizado obedecendo a critérios técnicos que incluem a amostragem para alimentação do classificador, amostragem para validação dos resultados, avaliação do desempenho de diferentes classificadores frente ao padrão dos dados, resolução espacial e adequação dos resultados ao propósito da chamada, e por último a criação dos mapas e a tabulação dos resultados por Estabelecimento Agropecuário.

Na primeira etapa serão delineadas sobre as imagens ortorretificadas as feições geográficas correspondentes às classes supracitadas. Esse delineamento será manual através de técnicas de vetorização e por processos automáticos de segmentação de imagens digitais, e resultará em amostras para o processo de classificação supervisionada. De modo a garantir o controle de qualidade do processo de classificação, serão também vetorizadas informações diretamente em tela e coletadas informações em campo para aferição da acurácia da classificação através do coeficiente de Kappa e da matriz de confusão, informações que serão reportadas nos relatórios do projeto. Os dados serão validados em campo, para assegurar a qualidade do mapeamento.

Serão incluídas as classes de cobertura e uso do solo mapeadas na Chamada 02: pousio, cobertura vegetal nativa (floresta estacional semidecidual, savana floresta, savana parque, savana gramíneo lenhosa, IBGE, 2012) e vegetação rasteira, reserva legal conforme cadastro disponível no CAR (MAPA, 2020), áreas de preservação permanente, pastagem, plantios agrícolas (e sua diversidade, fruticultura, horticultura, quando identificáveis, por sensoriamento), solo exposto, espalhamento da lama de rejeito, corpos d'água, instalações e áreas construídas. Contudo, conforme previsto na Chamada 58, poderá ser incluído o desmembramento das classes supracitadas em subclasses específicas, bem como poderá ocorrer a inclusão de outras classes, desde que devidamente definidas e justificadas pelo analista como potenciais para as análises espaciais. Tais inclusões deverão ser previamente acordadas com o CTC Projeto Brumadinho-UFGM e descritas em relatório.

Definidas e mapeadas as classes de ocupação e uso do solo por Estabelecimento Agropecuário, todas essas áreas, incluindo as áreas totais e produtivas identificadas, deverão ser quantificadas, em tabelas de atributos e exportadas para planilhas compatíveis com o Excel, para todos os mapeamentos (anterior e após o rompimento, conforme entendimento entre as partes).



3.5 Compatibilização dos produtos para alimentação da Plataforma Interativa do Projeto Brumadinho UFMG

Nesta etapa, serão compatibilizados todos os arquivos de dados vetoriais, matriciais e tabulares, bem como seus metadados e as informações não espaciais, aos padrões estabelecidos para alimentação da Plataforma Interativa do Projeto Brumadinho UFMG (Chamada 01).

Serão também compilados os produtos finais de entrega, incluindo plano de trabalho e relatórios parciais e final do projeto, produtos cartográficos em formato vetorial e matricial, arquivos-fonte de processos de classificação, modelos e *scripts* de programação utilizados em geoprocessamento, planilhas e relatórios dos dados calculados cálculos das áreas das classes por Estabelecimento Agrícola, fotografias, filmagens e formulários digitais utilizados *in loco*, e quais quer outras informações produzidas e utilizadas no desenvolvimento do projeto que sejam de interesse do Comitê Técnico Científico.

Cabe ressaltar que a equipe da presente proposta entende a importância das informações levantadas na Chamada 58 e que subsidiarão ações posteriores do Projeto Brumadinho, notadamente a Chamada 60 Zoneamento Ambiental Produtivo na Sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão. Desta forma, o relatório final deverá ser composto de toda a descrição metodológica e conceitual do projeto, levantamento dos estabelecimentos agropecuários, a quantificação dos impactos na produção agrícola e os mapeamentos correlatos.



4. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

As atividades e produtos estão programadas para ocorrer dentro de um horizonte de 3 meses a contar da data inicial da assinatura do contrato (Quadro 01).

Quadro 1. Cronograma de atividades

Etapa	Mês			
	0	1	2	3
Definição do conceito de Estabelecimento Agropecuário para o escopo do Projeto, metodologia e planejamento geral do projeto	X			
Produto 01: Plano de trabalho preliminar	X			
Identificação dos estabelecimentos agropecuários		X		
Produto 02: Relatório Parcial 1		X		
Levantamento das informações agropecuárias - consulta e coleta de dados junto aos <i>stakeholders</i> ;				
Levantamento das informações agropecuárias - descrição das atividades agropecuárias desenvolvidas;		X	X	
Levantamento das informações agropecuárias - descrição das áreas total e produtiva dos estabelecimentos		X	X	
Delimitação dos estabelecimentos agropecuários afetados			X	
Produto 03: Relatório Parcial 2			X	
Mapeamento da cobertura e do uso do solo antes e depois da ruptura da barragem dos estabelecimentos agropecuários afetados;			X	X
Compatibilização dos produtos cartográficos, tabulares e textuais para alimentação da Plataforma Interativa do Projeto Brumadinho UFMG				X
Produto 04: Relatório Final, incluindo todos os arquivos espaciais e não espaciais gerados				X



5. INDICADORES DE CUMPRIMENTO DAS ATIVIDADES

Os indicadores de cumprimento das atividades serão a conclusão e entrega dos produtos descritos na proposta. Neste sentido, estas metas serão formalmente avaliadas através dos relatórios preliminar (*kick-off*) parcial (30 e 60 dias) e final (90 dias) do projeto:

- **Produto 01:** Relatório com o plano de trabalho preliminar, contendo a metodologia e conceitos do estudo, planejamento de campo e gabinete, plano de trabalho dos bolsistas revisado, revisão dos cronogramas de execução e de desembolso.
- **Produto 02:** Relatório parcial contendo as revisões do plano de trabalho preliminar, caso pertinente, e a identificação dos estabelecimentos agropecuários que serão investigados na bacia do ribeirão Ferro-Carvão.
- **Produto 03:** Relatório parcial contendo levantamento preliminar das informações agropecuárias.
- **Produto 04:** Relatório final contendo levantamento consolidado das informações agropecuárias, mapeamento do uso e ocupação solo, quantitativos das áreas estudadas, arquivos geoespaciais e não espaciais gerados conforme as diretrizes do CTC, documentos cartográficos e análise dos dados.

A combinar com o CTC e o Juízo, pode ser programada a apresentação dos produtos e resultados do projeto.



6. ORÇAMENTO

As despesas de execução desse projeto estão apresentadas no Quadro 2, que contempla o plano de aplicação dos recursos financeiros, conforme a Chamada 58.

Quadro 2. Orçamento

RH	Valor	Meses	Total
Professor Coordenador Diego R. Macedo	R\$3.280,43	3	R\$9.841,29
Professor Pesquisador Rodrigo A.A. Nobrega	R\$7.030,82	3	R\$21.092,46
Bolsista Mestrado	R\$4.420,32	3	R\$13.260,96
Bolsista Graduação	R\$1.093,00	3	R\$3.279,00
		<i>Total RH</i>	<i>R\$47.473,71</i>
Trabalho de campo	Valor	Unidades	Total
Diárias (3 campanhas x 3 pesquisadores x 2 dias)	R\$177,00	18	R\$3.186,00
Aluguel carro (3 campanhas x 2 dias)	R\$250,00	6	R\$1.500,00
Combustível (litros)	R\$5,00	200	R\$1.000,00
		<i>Total campo</i>	<i>R\$5.686,00</i>
Custeio	Valor	Unidades	Total
Taxi/urber para audiências/reuniões	R\$70,00	10	R\$700,00
Cover hard case para tablets	R\$130,00	2	R\$260,00
Perifericos de informatica (<i>pen drive</i> , teclado, <i>mouse</i> , <i>sdcart</i> e afins)	R\$1.200,00	1	R\$1.200,00
		<i>Total Custeio</i>	<i>R\$2.160,00</i>
Capital	Valor	Unidades	Total
Tablet otimizado para navegação em campo e para coleta de dados	R\$3.000,00	2	R\$6.000,00
		<i>Total Capital</i>	<i>R\$6.000,00</i>
Total			R\$61.319,71
Taxa 10/95			R\$8.361,80
TOTAL DO PROJETO			R\$69.681,51

6.1. Cronograma de desembolso

O referido projeto utilizará os equipamentos adquiridos na Chamada 02, logo não haverá a necessidade de aquisição equipamentos (rubrica capital), ficando acordado na assinatura do contrato o desembolso das rubricas de custeio para realização das etapas de levantamento em no município de Brumadinho e região. A rubrica de pagamento de pessoal (bolsas) deverá ser desembolsada na entrega do relatório parcial (30 e 60 dias) e relatório final (90 dias).

A programação de início do projeto será imediatamente após a assinatura e autorização formal do CTC e Juízo. Após o início, haverá a entrega de relatórios parciais de acompanhamento em 30 e 60 dias após o início dos trabalhos. Ao final do projeto, previsto para 90 dias após o início dos trabalhos, serão entregues o relatório final e os produtos físicos e digitais previstos nesta proposta.



7. EQUIPE DO PROJETO

Coordenador Geral - Prof. Dr. Diego Rodrigues Macedo é Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (2005), Especialista em Geoprocessamento (UFMG, 2006), Mestre em Geografia - Análise Ambiental (UFMG, 2009) e Doutor em Ecologia - Conservação e Manejo da Vida Silvestre (UFMG, 2013). Atuou durante 6 anos (2010-2016) como Analista em Informações Geográficas e Estatísticas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e desde 2016 é Professor Adjunto do Departamento de Geografia e dos Programas de Pós-Graduação em 'Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais' e 'Geografia' do Instituto de Geociências da UFMG. Atualmente está participando da Chamada 02 Mapeamento de uso e cobertura do solo na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão na condição de sub-coordenador e no mapeamento das áreas de proteção permanente e quantificação das métricas da paisagem e da Chamada 03 Identificação e caracterização da população atingida, compondo a equipe de elaboração metodológica, desenho amostral e é responsável pela identificação e mapeamento dos domicílios que serão investigados

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0805217613268162>

Website: <https://www.diegomacedo.pro.br/>

Prof. Dr. Rodrigo Affonso de Albuquerque Nóbrega é Doutor em Engenharia de Transportes com ênfase em Sensoriamento Remoto e SIG pela Escola Politécnica da USP e Mississippi State University (2007). Desenvolveu Pós-Doutorado pelo Geosystems Research Institute - Mississippi State University (2010). Possui 24 anos de experiência em geoprocessamento nos setores privado e acadêmico. Possui experiência internacional em ações emergenciais de resposta a desastres (Furacão Katrina - 2005) e *British Petroleum Oil Spill* (2010) pelo Geosystems Research Institute da Mississippi State University. Reside atualmente em Belo Horizonte-MG, onde atua como Professor Adjunto pelo Departamento de Cartografia do Instituto de Geociências (IGC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Coordena o Programas de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais no IGC/UFMG e é membro do quadro permanente do Programa de Pós-Graduação em Geotecnia e Transportes da Escola de Engenharia da UFMG. É Bolsista de Produtividade do CNPq. Sua linha de pesquisa e extensão está voltada ao desenvolvimento e aplicação de inteligência geográfica e planejamento de infraestruturas. Dentre os principais projetos recentes destacam-se a introdução e disseminação de geoprocessamento aplicado ao planejamento de corredores de transporte junto a VALEC/Ministério dos Transportes (1300km do tramo sul da Ferrovia Norte Sul), Modelagem geográfica para controle externo junto ao Tribunal de Contas da União (900km do corredor de viabilidade da Ferrovia Ferrogrão, 1500km de corredor de viabilidade da Linha de Transmissão entre Belo Monte/PA - Barreiras/BA, entre outros), Inteligência geográfica para locação/alocação de terminais logísticos, Estudos de impactos ambientais e ecologia de transportes, e *Context Sensitive Solution*. Leciona regularmente disciplinas de Cartografia, geoprocessamento e processamento digital de imagens da Terra. Atualmente é o coordenador geral da Chamada 02 -Mapeamento de uso e cobertura do solo na sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão- na qual acompanha todas as etapas do projeto.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7158751194696023>



Daniel Henrique Carneiro Salim

Matrícula UFMG: 2019655564

Categoria: Mestrando (PPG Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais)

Conhecimento: Engenheiro Ambiental, levantamento fundiário.

Período: 12 semanas

Pedro Marcos Gomes de Moura

Matrícula UFMG: 2017088700

Categoria: Graduando (Geografia)

Conhecimento: Geoprocessamento e cartografia

Período: 12 semanas

7.1 Plano de Trabalho dos Bolsistas

Coordenador: Prof. Dr. Diego Rodrigues Macedo

O Prof. Dr. Diego Rodrigues Macedo será o coordenador geral do projeto, incluindo a ordenação de despesas. Também será responsável pela articulação da equipe da chamada em tela com o juízo, CTC e as demais equipes do Projeto Brumadinho que tenham interface (p.ex. Chamada 03 e outras). As atividades principais serão:

1. Coordenação geral do projeto
2. Definição conceitual e desenho metodológico
3. Revisão dos relatórios
4. Revisão dos produtos elaborados
5. Receber as demandas externas
6. Organizar as atividades relativo à pesquisa de campo, incluindo a provável articulação com outras Chamadas
7. Articulação com o juízo, CTC e demais equipes do Projeto Brumadinho

Prof. Dr. Rodrigo Affonso de Albuquerque Nóbrega

O prof. Dr. Rodrigo Affonso de Albuquerque Nóbrega irá coordenar o levantamento em campo, relativo ao mapeamento (que será derivado da Chamada 02, o qual é o coordenador) e ao levantamento das informações agropecuárias. As atividades principais no projeto são:

1. Coordenação da etapa de levantamento em campo
2. Coordenação do mapeamento de cobertura e uso do solo
3. Revisão dos dados espaciais e não espaciais, análises e produtos gerados
4. Repasse das informações e conteúdos produzidos que serão publicadas no site da Plataforma Brumadinho
5. Elaboraões dos relatórios
6. Assessoria ao coordenador do projeto



Eng. Daniel Henrique Carneiro Salim

O engenheiro Daniel Henrique Carneiro Salim também participa da equipe da Chamada 02, e nesse projeto estará envolvido das etapas de levantamento em campo, tanto dos dados que serão levantados relativos aos estabelecimentos agropecuários e os mapeamentos correlatos. As principais atividades serão:

1. Levantamento em campo (mapeamento e dados de produção agrícola)
2. Aplicação dos questionários (instrumento de coleta)
3. Revisão do mapeamento
4. Produção do material georreferenciado (espacial) que será incorporado a Plataforma Interativa do Projeto Brumadinho
5. Auxílio na elaboração dos relatórios

Graduando Pedro Marcos Gomes de Moura

O aluno Pedro Marcos Gomes de Moura de graduação em geografia e também participa da equipe da Chamada 02, e nesse projeto estará dando suporte em todas as atividades campo e gabinete. O seu envolvimento estará atrelado as atividades dos demais membros da equipe, principalmente:

1. Levantamento de dados secundários (p.ex. IBGE, INCRA, ME e outras instituições)
2. Mapeamento do uso e cobertura do solo
3. Auxílio nos levantamentos em campo
4. Auxílio na elaboração dos relatórios

7.2. Infraestrutura

IGC / LabGeo: O Laboratório de Geoprocessamento do Instituto de Geociências da UFMG conta com 34 computadores desktop em rede em uma sala climatizada para finalidade de ensino e capacitação profissional em ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. A infraestrutura será utilizada para promoção de workshop de treinamentos a consulta e operação da plataforma interativa.

IGC / Laboratório de Topografia: O Laboratório de Topografia do Instituto de Geociências da UFMG conta com instrumentos precisos de mensuração, tais como estações totais topográficas, níveis e receptores GNSS geodésicos, que poderão ser utilizados em campo para verificação da qualidade posicional dos dados coletados pelas equipes dos demais subprojetos.

Além da infraestrutura instalada no IGC, os equipamentos adquiridos através da Chamada 02 serão utilizados na execução desse projeto.



8. REFERÊNCIAS

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos**. IBGE, Rio de Janeiro, 2011.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. IBGE, Rio de Janeiro, 2017a.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017: Manual do Recenseador**. IBGE, Rio de Janeiro, 2017a.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017: Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos**. IBGE, Rio de Janeiro, 2017c.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. IBGE, Rio de Janeiro, 2010.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. IBGE, Rio de Janeiro, 2012.
- IDOETA, I. V. Metodologia de elaboração automatizada de modelo digital de elevação e ortofoto em média e pequena escala. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2007. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-14012008-101354/pt-br.php>
- INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Consulta Imóveis Rurais**. MAPA, Brasília, 2020.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadastro Ambiental Rural**. MAPA, Brasília, 2020.
- ME. Ministério da Economia. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados**. ME, Brasília, 2020a
- ME. Ministério da Economia. **Relação Anual de Informações Sociais**. ME, Brasília, 2020b
- SOUSA NETO, J. A. Análise da estruturação do cadastro nacional de imóveis rurais – CNIR com vistas à sua integração à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 137p. https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2909/1/arquivo2021_1.pdf

Belo Horizonte, 05 de junho de 2020



Prof. Dr. Diego Rodrigues Macedo

IGC | Dep. Geografia

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 “Mapeamento e caracterização dos estabelecimentos agropecuários pertencentes à sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, Brumadinho-MG”.

Diego Rodrigues Macedo, RG 11.745.979 SSP-MG e CPF 057.213.156-95, Professor Cordenador, 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 *amici curiae*, 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**;
- 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 irretroatável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, 05/06/2020.



Diego Rodrigues Macedo

RG 11.745.979 SSP-MG e CPF 057.213.156-95

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 “Mapeamento e caracterização dos estabelecimentos agropecuários pertencentes à sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, Brumadinho-MG”.

Rodrigo Affonso de Albuquerque Nóbrega, RG 23.971.141-5 SSP-SP e CPF 178.787.118-52, Professor Pesquisador, 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 *amici 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 irretroatável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, 05/06/2020.



Rodrigo Affonso de Albuquerque Nóbrega

RG 23.971.141-5 SSP-SP e CPF 178.787.118-52



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 “Mapeamento e caracterização dos estabelecimentos agropecuários pertencentes à sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, Brumadinho-MG”.

DANIEL HENRIQUE CARNEIRO SALIM, RG 13.216.479 SSP-MG e CPF 100.121.066-23, Pesquisador mestrando, 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 *amici curiae*, 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**;
- 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 irretroatável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, 05/06/2020.



DANIEL HENRIQUE CARNEIRO SALIM

RG 13.216.479 SSP-MG e CPF 13.216.479

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 “Mapeamento e caracterização dos estabelecimentos agropecuários pertencentes à sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, Brumadinho-MG”.

Pedro Marcos Gomes de Moura, RG 12.032.062 SSP MG e CPF 018.635.236.00, Graduando, 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 *amici 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**;