

Para investigar os impactos indiretos nas condições de saúde e uso dos serviços da população dos municípios atingidos pelo rompimento, é necessário conhecer os perfis anterior e após o evento, com potencial uso de métodos contrafactuais e de variação sazonal ao longo de um período.

Passados mais de um ano do rompimento, o acompanhamento retrospectivo de indicadores de saúde e uso de serviços ao longo do tempo pode ser essencial para avaliar as tendências da situação de saúde nos municípios atingidos. Tal conhecimento permitirá uma análise geográfica temporal na distribuição das condições de saúde e uso dos serviços, bem como comparações entre os municípios atingidos e com municípios não atingidos diretamente ou mesmo de suas variações sazonais. Também permitirá a identificação de condições de saúde e padrões de uso dos serviços que possam tornar vulneráveis as pessoas que vivem nesses municípios. De maneira geral, poderá ser avaliado o desempenho de indicadores de saúde, estimando-se prováveis efeitos do rompimento da Barragem, de modo a apontar propostas de medidas para reparar os efeitos negativos.

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GERAL

Analisar as condições de saúde da população e uso dos serviços de saúde nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, no período de 2015 a 2019, utilizando dados do Sistema SISAB/e-SUS AB, provenientes de atendimentos na Atenção Básica.

2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Descrever os tipos e a frequência das queixas declaradas pela população de referência;
2. Descrever os diagnósticos estabelecidos para as queixas declaradas;
3. Descrever as condutas terapêuticas adotadas e desfechos na Atenção Básica;
4. Descrever a utilização do serviço de Atenção Básica, para as queixas declaradas;
5. Analisar a evolução da morbimortalidade da população de referência, no período de 2015-2019;
6. Identificar os prováveis impactos do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, na saúde da população atingida.



3. MÉTODO

O presente estudo utilizará a base de dados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB/e-SUS AB), do Ministério da Saúde. Esses dados são provenientes de atendimentos na Atenção Básica nos municípios brasileiros. Trata-se de uma avaliação com desenho de estudo ecológico, transversal analítico e de séries temporais de dados, referentes ao período de 2015 a 2019. A seguir são apresentadas as suas linhas de analíticas:

1. Descrição de indicadores de frequência de queixas declaradas, condutas terapêuticas, desfechos na atenção básica e utilização de serviços. Para a análise, utilizar-se-á como base características relativas às pessoas que receberam os atendimentos (sexo e idade), bem como relativas aos atendimentos realizados e às características municipais ou ecológicas (contextuais);
2. Tendência temporal (2015-2019) de indicadores de frequência de queixas declaradas, condutas terapêuticas, desfechos na atenção básica e utilização de serviços;
3. Aprendizado de máquina (*machine learning*), que envolverá a extração de conhecimento diretamente de dados disponíveis, visando realizar previsões e dar suporte à tomada de decisão em juízo;
4. Validação dos resultados usando a confecção e a interpretação do diagrama de controle do nível endêmico (ARANTES *et al.*, 2003) relativos às frequências de queixas declaradas, condutas terapêuticas, desfechos na atenção básica e utilização de serviços, como estratégia de diagnóstico do nível epidêmico dos indicadores apresentados em 2019. Esses diagramas serão construídos para cada município ou agrupamento de municípios afetados e não afetados pelo rompimento da barragem;
5. Plataforma de visualização dos resultados analíticos de acordo com os objetivos do projeto, com acesso restrito por senha.

3.1. Sobre a base de dados

No Brasil, o Sistema de Informação em Saúde é composto por diferentes subsistemas, que produzem uma enorme quantidade de dados referentes a atividades setoriais em saúde, criando grandes bases de dados nacionais, como o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). Este sistema foi instituído em 2013, e trata-se do sistema de informação da Atenção Básica



para fins de financiamento e de adesão aos programas e estratégias da Política Nacional de Atenção Básica, substituindo o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) (BRASIL, 2013).

O SISAB integra a estratégia do Departamento de Saúde da Família do Ministério da Saúde denominada e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB), que propõe o incremento da gestão da informação, a automação dos processos, a melhoria das condições de infraestrutura e a melhoria dos processos de trabalho (SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE PARA A ATENÇÃO BÁSICA, 2020).

Para captar os dados para o SISAB, o e-SUS AB é composto por dois sistemas de softwares que instrumentalizam a coleta. Esses softwares são o CDS (Coleta de Dados Simplificado), o PEC (Prontuário Eletrônico do Cidadão) e o appAD (aplicativo para dispositivos móveis, atualmente disponível para Atenção Domiciliar).

Os sistemas do e-SUS AB foram desenvolvidos para atender os processos de trabalho da Atenção Básica para a gestão do cuidado em saúde, podendo ser utilizados por profissionais da Atenção Básica, pelas equipes dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF, recentemente extinto), do Consultório na Rua (CnR), de Atenção à Saúde Prisional e da Atenção Domiciliar (AD), além dos profissionais que realizam ações no âmbito de programas, como o Saúde na Escola (PSE) e o Academia da Saúde.

Com o SISAB, é possível obter informações da situação sanitária e de saúde de determinada população ou território por meio de **consolidados de dados de** saúde, bem como de relatórios de indicadores de saúde desagregados até mesmo por municípios e por equipes de saúde.

3.2.Extração dos dados

Os dados a serem utilizados neste estudo referem-se às visitas domiciliares e territoriais, procedimentos, atendimentos domiciliares e individuais nas Unidades Básicas de Saúde, incluindo os odontológicos, cadastros individual, domiciliar e territorial. Para extração dos dados na base SISAB, serão gerados consolidados de produção relativos à “saúde: atendimento/visita”. Estes dados serão descarregados no programa Microsoft Excel[®], mas, se necessário, também nos formatos Csv e Ods.

Para gerar esses consolidados, as unidades geográficas consideradas serão municípios atingidos pelo rompimento da barragem, compreendendo aqueles de Brumadinho até a represa da Usina Hidrelétrica de Retiro Baixo, a saber: (1) Betim, (2) Brumadinho, (3) Curvelo, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Mário Campos, (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha e (19) Sarzedo.

Os consolidados serão extraídos de competências desagregadas ao nível mensal, compreendendo o período entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019. A desagregação mensal dos



dados possibilitará a análise da evolução das queixas, diagnósticos, condutas terapêuticas, desfechos e utilização dos serviços no período de 2015 a 2019, contribuindo para a identificação de prováveis impactos do rompimento da Barragem na saúde da população atingida. Apesar da implantação do e-SUS AB não ocorrido de modo uniforme em Minas Gerais (CAVALCANTE; DA SILVA; *et al.*, 2018; CAVALCANTE; VASCONCELOS; *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2018), somente no ano de 2015 não havia dados relativos a um único município – Fortuna de Minas. Porém, a partir de 2016, existem dados para todos os municípios alvo deste Projeto e a ausência de apenas um no ano de 2015 não comprometerá seus produtos. Ressalta-se que, desde sua institucionalização, já era prerrogativa do e-SUS AB a implantação gradativa nos municípios (CONASS, 2013).

Nas “linhas” dos consolidados serão visualizados os municípios, podendo-se agregar informações segundo a estratificação necessária (faixa etária, sexo, tipo de equipe, categoria profissional, local ou tipo do atendimento). Nas “colunas”, serão visualizados dados sobre os atendimentos individuais, incluindo os odontológicos, procedimentos e visitas domiciliares, conforme detalhamento no Quadro 1.

Quadro 1. Dados a serem extraídos Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB) sobre os atendimentos individuais, incluindo os odontológicos, procedimentos e visitas domiciliares.

GRUPO DE DADOS	DETALHAMENTO DOS DADOS	
Atendimentos individuais		
Problema ou condição avaliada	Estruturados originalmente como asma, desnutrição, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), hipertensão arterial, obesidade, pré-natal, puericultura, puerpério (até 42 dias), saúde sexual e reprodutiva, tabagismo, usuário de álcool, usuário de outras drogas, saúde mental, reabilitação e doenças transmissíveis, como dengue, doenças sexualmente transmissíveis, hanseníase e tuberculose, rastreamento de câncer de mama, rastreamento de câncer do colo do útero e rastreamento de risco cardiovascular.	
Diagnósticos	Classificação Internacional de Atenção Primária (CIAP)	Para cada um dos capítulos (A. Geral e não-específico; B. Sangue, órgãos hematopoiéticos e linfáticos (baço, medula óssea), D. Aparelho digestivo; F. Olhos; H. Ouvidos; K. Aparelho circulatório; L. Sistema musculoesquelético; N. Sistema nervoso; P. Psicológico; R. Aparelho respiratório; S. Pele; T. Endócrino, metabólico e nutricional; U. Aparelho urinário; W. Gravidez e planejamento familiar; X. Aparelho genital feminino (incluindo mama); Y. Aparelho genital masculino e Z. Problemas sociais); e Componentes (iguais para todos os capítulos, sendo 1. Componente de queixas e sintomas; 2. Componente de procedimentos diagnósticos e preventivos; 3. Componente de medicações, tratamentos e procedimentos terapêuticos; 4. Componente de resultados de exames; 5. Componente administrativo; 6. Componente de acompanhamento e outros motivos de consulta; e 7. Componente de diagnósticos e doenças, incluindo doenças



GRUPO DE DADOS	DETALHAMENTO DOS DADOS	
		infecciosas, neoplasias, lesões, anomalias congênitas, outras doenças específicas.
	Classificação internacional de doenças (CID)	Por cada um dos capítulos CID-10: Capítulo I - Algumas doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99); Capítulo II - Neoplasias [tumores] (C00-D48); Capítulo III - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários (D50-D89); Capítulo IV - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90); Capítulo V - Transtornos mentais e comportamentais (F00-F99); Capítulo VI - Doenças do sistema nervoso (G00-G99); Capítulo VII - Doenças do olho e anexos (H00-H59); Capítulo VIII - Doenças do ouvido e da apófise mastoide (H60-H95); Capítulo IX - Doenças do aparelho circulatório (I00-I99); Capítulo X - Doenças do aparelho respiratório (J00-J99); Capítulo XI - Doenças do aparelho digestivo (K00-K93); Capítulo XII - Doenças da pele e do tecido subcutâneo (L00-L99); Capítulo XIII - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (M00-M99); Capítulo XIV - Doenças do aparelho geniturinário (N00-N99); Capítulo XV - Gravidez, parto e puerpério (O00-O99); Capítulo XVI - Algumas afecções originadas no período perinatal (P00-P96); Capítulo XVII - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (Q00-Q99); Capítulo XVIII - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte (R00-R99); Capítulo XIX - Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (S00-T98); Capítulo XX - Causas externas de morbidade e de mortalidade (V01-Y98); Capítulo XXI - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde (Z00-Z99); Capítulo XXII - Códigos para propósitos especiais (U00-U99).
Conduas	Estruturadas em agendamento para NASF, agendamento para grupos, alta do episódio, encaminhamento interno no dia, encaminhamento intersetorial, encaminhamento para CAPS, encaminhamento para internação hospitalar, encaminhamento para serviço de atenção domiciliar, encaminhamento para serviço especializado, encaminhamento para urgência, retorno para cuidado continuado ou programado ou retorno para consulta agendada.	
Atendimentos odontológicos		
Tipo de consulta	Programada, de retorno ou de manutenção.	
Vigilância em saúde bucal	Abscesso dento alveolar, alterações de tecidos moles, dor de dente, fenda ou fissuras lábio palatais, fluorose dentária moderada/severa ou traumatismo dento alveolar.	
Procedimentos diagnósticos ou terapêuticos em saúde bucal	ATF, acesso polpa/médica, aplicações de prótese dentária, selante ou carios, campeamento pulpar, cimentação de prótese dentária, curativo, drenagem de abscesso, evi. de placa bacteriana, exodontias, instalação de prótese dentária, molde dento-gengival p/ prótese, orientação de higiene bucal, pulpotomia, RAP subgengival, supra ou periapical, radiografia. periapical, remoção de placa	



GRUPO DE DADOS	DETALHAMENTO DOS DADOS
	bacteriana, restaurações, retirada de pontos cirúrgicos, tratamento de alveolite e ulotomia ou ulectomia.
Condutas em saúde bucal	Agendamento para NASF, grupos ou outros profissionais da atenção básica, alta do episódio, encaminhamentos para cirurgia, endodontia, estomatologia, implantodontia, odontopediatria, ortodontia/ortopedia ou outros, encaminhamentos de pacientes com necessidades especiais, periodontia, prótese dentária ou radiologia, retorno para consulta agendada ou tratamento concluído.
Procedimentos	
Procedimentos diagnósticos ou terapêuticos	Acupuntura; administrações de medicamentos endovenosos, intramusculares, subcutânea, oral, tópica, de vitamina A, por inalação ou nebulização; aferições de temperatura ou pressão arterial; cateterismo vesical de alívio; cauterização química de pequenas lesões; cirurgia de unha; coletas de citopatológico de colo uterino e de material para exame laboratorial; cuidados de estomas, curativos simples ou especiais, drenagem de abscesso; eletrocardiograma; exame do pé diabético; exérese/biópsia/punção de tumor; fundoscopia; glicemia capilar; infiltração em cavidade sinovial; medição de altura e de peso; remoção de corpo estranho; retirada de pontos, de cerume; sutura; terapia de reidratação oral; tamponamento de epistaxe; testes rápidos para dosagem de proteinúria, para HIV, hepatite C, sífilis, gravidez; e triagem oftalmológica.
Visitas domiciliares	
Motivo da visita	Acompanhamento de domiciliados/acamados, diabetes, hanseníase, tuberculose, doenças crônicas, DPOC, asma, câncer, hipertensão, sintomáticos respiratórios, recém-nascido, criança ou usuário de álcool ou outras drogas; acompanhamento de condições relacionadas ao Bolsa Família ou vulnerabilidades sociais, pessoas com deficiência ou reabilitação; buscas ativas por motivos de consultas, exames ou vacinas; convite para atividades coletivas, cadastramento e atualizações; controle de ambientes ou vetores, egressos de internações; orientações ou prevenção; visita periódica ou outros motivos.
Desfecho da visita	Ausente, visita realizada ou visita recusada.
Tipo de imóvel	Domicílio, comércio, terreno baldio, ponto estratégico, escola, creche, abrigo, instituição de longa permanência, unidade prisional, unidade de medida socioeducativa, delegacia ou estabelecimento religioso.

3.3. Variáveis de interesse

As variáveis de interesse, na forma de indicadores, estão organizadas no Quadro 2, segundo os objetivos específicos previstos.



Quadro 2. Indicadores, com suas definições e métodos de cálculo, segundo os objetivos específicos.

Objetivos específicos	Indicador	Definição	Método de cálculo
Descrever os tipos e a frequência das queixas declaradas pela população de referência.	Problemas ou condições avaliados	Distribuição dos problemas ou condições avaliados nos atendimentos individuais por mês e/ou ano por município	Nº de atendimentos a problemas ou condições médicas específicas ^a / Total atendimentos individuais x 100 (ou x 1.000)
	Marcadores de vigilância em saúde bucal	Distribuição dos marcadores de vigilância em saúde bucal, considerados nos atendimentos odontológicos por mês e/ou ano por município	Nº atendimentos marcadores de vigilância em saúde bucal específicos ^a / Total de atendimentos a marcadores de vigilância em saúde bucal x 100 (ou x 1.000)
	Motivos de visitas domiciliares	Distribuição dos motivos de visitas domiciliares por mês e/ou ano por município	Nº de visitas domiciliares motivadas por problemas ou condições médicas específicas ^a / Total visitas domiciliares x 100 (ou x 1.000)
Descrever os diagnósticos estabelecidos para as queixas declaradas.	Diagnósticos estabelecidos	CIAP	Nº de atendimentos referentes a cada diagnóstico estabelecido pelo CIAP ^a / Total atendimentos individuais x 100 (ou x 1.000)
		CID	Nº de atendimentos referentes a cada diagnóstico estabelecido pelo CID ^a / Total atendimentos individuais x 100 (ou x 1.000)
Descrever as condutas terapêuticas adotadas e desfechos na Atenção Básica.	Condutas terapêuticas	Distribuição das condutas adotadas nos atendimentos individuais por mês e/ou ano por município	Nº de condutas terapêuticas específicas ^a / Total condutas terapêuticas x 100 (ou x 1.000)



Objetivos específicos	Indicador	Definição	Método de cálculo
	Condutas odontológicas	Distribuição das condutas em saúde bucal adotadas nos atendimentos odontológicos por município individuais por mês e/ou ano por município	Nº de condutas odontológicas específicas ^a / Total condutas odontológicas x 100 (ou x 1.000)
	Procedimentos diagnósticos ou terapêuticos médicos	Distribuição % dos procedimentos médicos individuais por mês e/ou ano por município	Nº de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos médicos específicos ^a / Total de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos x 100 (ou x 1.000)
	Procedimentos diagnósticos ou terapêuticos odontológicos	Distribuição % dos procedimentos em saúde bucal individuais por mês e/ou ano por município	Nº de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos odontológicos específicos ^a / Total de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos odontológicos x 100 (ou x 1.000)
Descrever a utilização do serviço de Atenção Básica, para as queixas declaradas.	Atendimentos por população residente	Atendimentos individuais, odontológicos, visitas domiciliares e procedimentos, incluindo os odontológicos, por população residente por mês (e/ou ano) por município	Total de atendimentos ^b / População residente x 1.000 (ou outra potência de 10 habitantes por mês e/ou ano sendo o denominador a população estimada – censo e projeções intercensos – de cada ano segundo o IBGE) Adaptado de (LIMA <i>et al.</i> , 2002)
	Distribuição acumulada dos atendimentos segundo sexo e idade	Distribuição acumulada dos atendimentos individuais, odontológicos, visitas domiciliares e procedimentos, incluindo os odontológicos, segundo sexo e idade	Frequência acumulada da utilização de atendimentos ^a , segundo sexo e idade Adaptado de (PINHEIRO; TRAVASSOS, 1999)



Objetivos específicos	Indicador	Definição	Método de cálculo
	Utilização de serviços de saúde segundo variáveis de predisposição	Utilização atendimentos individuais, odontológicos, visitas domiciliares e procedimentos, incluindo os odontológicos, segundo variáveis de predisposição sexo e idade	Frequências ponderadas e <i>odds ratio</i> (OR), com intervalos de confiança, da taxa de atendimentos ^c segundo as variáveis de predisposição consideradas, sexo e idade Adaptado de (LOUVISON <i>et al.</i> , 2008)
Analisar a evolução da morbimortalidade da população de referência, no período de 2015- 2019	Evolução da morbidade	Distribuição da morbidade estudada, segundo o período de 2015 a 2019 – problemas ou queixas avaliadas, diagnósticos, condutas, marcadores de vigilância em saúde bucal, procedimentos médicos e em saúde bucal e motivos das visitas domiciliares (MILKEN INSTITUTE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH, [S.d.]	
Identificar os prováveis impactos do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, na saúde da população atingida.	Impactos do rompimento da Barragem	Estimativas do excesso de morbidade – problemas ou queixas avaliadas, diagnósticos, condutas, marcadores de vigilância em saúde bucal, procedimentos médicos e em saúde bucal e motivos das visitas domiciliares (MILKEN INSTITUTE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH, [S.d.]	Estimativas do excesso de morbidade, será entendido como o aumento do risco de morbidade entre o período pré-desastre e pós-desastre (MILKEN INSTITUTE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH, [S.d.]; MORITA <i>et al.</i> , 2017). Regressão analisando os a Razão de Prevalência (RP) e Intervalos de Confiança (IC) para os marcadores queixas, diagnósticos e utilização de serviços, estabelecendo comparação entre as ocorrências pré-desastre (2014 a 2018) e pós desastre (2019). Estratificação da RP e IC para sexo e idade.

Notas: ^a Condutas terapêuticas detalhadas no quadro; ^b individuais, odontológicos, visitas domiciliares e procedimentos, incluindo os odontológicos.



3.4. Validação comparativa dos resultados com outros municípios

Municípios com características socioeconômicas e demográficas semelhantes aos do estudo serão determinados para efeito de validação dos resultados. Em estudos de avaliação de impacto, um desafio fundamental é a construção de contra factuais que permitam compreender o que teria ocorrido na ausência do evento de interesse (HEINRICH *et al.*, 2010).

Há uma série de variáveis que poderão ser utilizadas no processo de pareamento, dentre elas porte populacional, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Produto Interno Bruto (PIB) ou, até mesmo, per capita, principais atividades econômicas, esperança de vida ao nascer, cobertura populacional pela Estratégia Saúde da Família (eSF), cobertura por planos de saúde, taxas de mortalidade e de internação por diferentes causas, entre outras. Com base nessas variáveis será calculado o Escore de Propensão de Pareamento (EPP - *Propensity Score Matching*) para identificação de municípios que servirão de controle. Originalmente, o EPP representa uma das possibilidades de desenho de avaliação não experimentais (HEINRICH *et al.*, 2010). No caso deste estudo, serão utilizadas informações de municípios que não foram atingidos, para entender o que haveria ocorrido na ausência do evento. Ao comparar as diferenças nos resultados observados entre os atingidos e os não atingidos, será possível estimar o impacto do rompimento.

3.5. Análise dos dados

3.5.1. Análise descritiva

Serão adotadas análises descritivas das queixas declaradas, dos diagnósticos estabelecidos para as queixas, das condutas terapêuticas adotadas e desfechos, bem como para a utilização dos serviços. Prevalências, medidas de tendência central e dispersão, estimativas dos erros padrão, intervalos de confiança 95% (IC95%), testes de normalidade e gráficos Box-plot serão utilizados. Para o melhor conhecimento das populações em risco, as análises serão realizadas considerando a estratificação dos dados por municípios, competências (meses e anos), categoria do profissional responsável pelo atendimento, tipo de equipe, local de atendimento, tipo de atendimento, além de considerar as características demográficas, como sexo e grupos etários (<1, 1 a <5, 5 a <10, 10 a <20, 20 a <35, 35 a <45, 45 a <55, 55 a <65 e ≥ 65 anos) ou ciclos de vida.

3.5.2. Análise de tendência da série histórica

Para responder ao objetivo de analisar a evolução dos indicadores no período de 2015 a 2019, será realizada análise de tendência das séries históricas.



A análise de séries temporais será realizada utilizando um modelo de regressão linear generalizada de Prais-Winsten. Esse modelo é utilizado para estimar associações estatísticas sob a hipótese de ausência de tendência de uma série histórica. O método consiste em relacionar ou explicar como uma variável de interesse (neste caso, os indicadores) muda ao longo do tempo (variável independente), objetivando encontrar a equação de regressão que melhor descreve a relação entre o tempo e a ocorrência dos indicadores. Para evitar autocorrelação entre os termos da equação, a variável ano será centralizada. A centralização da variável tempo será realizada por meio da subtração da média de anos da série com cada um dos anos da série (ANTUNES *et al.*, 2015).

Para cada série histórica dos índices, serão aplicados os testes de hipóteses para os parâmetros da regressão (interceptos e coeficientes beta com seus respectivos intervalos de confiança de 95% e coeficiente de determinação (r^2)). Dessa forma, será possível avaliar tendências das prevalências ascendentes (variação positiva e p-valor $<0,05$), declinantes (variação negativa e p-valor $<0,05$) ou estacionárias (p-valor $\geq 0,05$).

3.5.3. Machine Learning

Serão empregadas técnicas *Machine Learning* (aprendizado de máquina), a partir dos dados referentes às variáveis disponíveis na base de dados e da série. O aprendizado de máquina envolverá a extração de conhecimento diretamente de dados disponíveis, visando realizar previsões e dar suporte à tomada de decisão. Essa técnica está fundamentada em teoria de probabilidade, estatística e otimização, e sustenta técnicas indispensáveis em soluções para *big data*, ciência dos dados, reconhecimento de padrões, recuperação de informação e mineração de dados, além de fomentar os principais progressos recentes em inteligência artificial (NILSSON, 1965; VAPNIK, 2019).

Em termos formais, toda técnica de aprendizado de máquina possui como componentes:

- a) um conjunto de dados, que pode ser fracionado em conjuntos de treinamento, validação e teste;
- b) um modelo matemático, que expressa um comportamento de entrada-saída e que possui algum grau de plasticidade, com a presença de parâmetros livres;
- c) uma função de perda ou de custo, que mede o desempenho do modelo. Podem ser, por exemplo, o erro quadrático médio em problemas de regressão e a taxa de erro de classificação em problemas de classificação;
- d) um procedimento de otimização de parâmetros livres do modelo, visando minimizar a superfície de erro, que pode ou não ser convexa.

Adicionalmente, serão testados modelos baseados em Redes Neurais Artificiais (BRAGA; CARVALHO; LUDEMIR, 2007) e Sistemas Fuzzy Adaptativos (LEMO; CAMINHAS; GOMIDE, 2010). Para desenvolvimento dos modelos as seguintes etapas serão executadas:



1. extração dos dados;
2. pré-processamento dos dados (filtragem e eliminação de outliers);
3. separação dos dados nos conjuntos de treinamento, validação e teste;
4. treinamento dos modelos;
5. análise e validação dos resultados.

3.5.4. Plataforma de visualização

Todos os parâmetros estimados serão incorporados a uma ferramenta interativa. Poderão ser criados mapas e mapas de árvores, diagramas de setas e muitos outros gráficos para mostrar os indicadores dos municípios selecionados, compará-los entre municípios, explorando padrões e tendências por município, idade e sexo. Poder-se-á realizar desde uma busca detalhada a uma visão global em detalhes específicos, comparar as tendências, observar como os padrões de atendimento mudaram ao longo do tempo, observar quais foram as causas de atendimento mais frequentes e como aumentaram ou diminuíram ao longo do tempo.

3.5.5. Diagrama de controle

A metodologia estatística gráfica consiste na confecção e análise estatística dos diagramas de controle para estudar as variações dos dados coletados. Distribuições estatísticas podem ser usadas para a construção de diagramas de controle que servem para estabelecer um critério para definição de um nível endêmico de um determinado agravo, em uma dada população. Os diagramas de controle são gráficos baseados na teoria de probabilidades que permitem comparar a incidência observada de um determinado evento com os limites, máximo e mínimo, da incidência esperada (BENNEYAN, 1998b, a).

Para a construção de um diagrama de controle serão calculados as incidências médias e eventos referentes aos anos anteriores, abrangendo um período que apresente distribuição relativamente regular, ou seja, sem grandes flutuações do evento de interesse a ser estudado. Será calculado, ano a ano, o desvio padrão das distribuições mensais para caracterizar a homogeneidade dos valores em relação ao ponto médio calculado. Com esses dados se estabelece um padrão de variação dentro de um intervalo que se considera normal. Para isso, usa-se uma área de curva normal equivalente à média +1,95 desvios-padrões (limite superior do nível endêmico), estabelecendo, assim, uma faixa de variação considerada normal. Esta estratégia permitirá analisar se em um determinado evento, ao longo do ano, se encontra dentro dos níveis históricos do evento numa comunidade ou população.



3.5.6. Análise dos impactos

O conhecimento das tendências das séries históricas dos indicadores será essencial para identificar possíveis impactos do desastre nos indicadores de condições de saúde e no uso dos serviços da população dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem, no período 2015- 2019. Adicionalmente será possível medir esse impacto por meio de comparação com municípios controle.

3.5.7. Comparação entre municípios e escolhas dos municípios controle.

3.5.7.1. Pareamento

Em análises de comparação entre grupos podem existir diferenças importantes entre variáveis desigualmente distribuídas, de tal forma que ao se comparar os grupos, poderá se obter estimativas de parâmetros viesados. O pareamento é usado em vários estudos epidemiológicos, o mais comum em desenhos caso-controle. O objetivo do pareamento é tornar comparáveis os grupos de estudo, por meio de ajustes que incluem as variáveis “confundidoras”, o que permite aumentar a eficiência do estudo e a precisão das estimativas. Uma das vantagens de se realizar o pareamento reside, particularmente, em situações de amostras reduzidas, como neste projeto, que considera somente 19 municípios (n=19), o que resulta em maior chance de haver grupos de comparação desiguais e, potencialmente, muitas variáveis “confundidoras”. Dessa forma, o pareamento poderá amenizar a falta de poder da amostra, sem, no entanto, resolver esse problema de forma definitiva. O pareamento garante uma distribuição equitativa das diferenças entre os municípios, resultando no aumento da precisão dos parâmetros de comparação e seus intervalos de confiança.

3.5.7.2. Grupo controle

Para a definição dos grupos controle e intervenção, os 19 municípios atingidos pelo rompimento da barragem serão emparelhados pelas médias dos seguintes indicadores: densidade populacional, IDH e PIB per capita. A amostra será composta pelo grupo de municípios atingidos, objeto deste estudo, e um número igual ou o dobro de municípios não atingidos. A amostra final estará dimensionada com 40 a 60 municípios, que comporão a análise final para efeitos de comparação. Os resultados das análises decorrentes desta estratégia serão interpretados de forma cautelosa, uma vez que o poder da amostra (somente 19 municípios no grupo atingidos) pode não ser suficiente para detectar uma diferença quando ela realmente existir.

Para estimar as diferenças entre os grupos após o pareamento, serão usadas técnicas estatísticas convencionais, de acordo com a natureza do parâmetro a ser comparado, por meio de testes paramétricos ou não paramétricos apropriados. Entre esses testes incluem-se o teste t-student para comparação de médias e o teste não paramétrico de Wilcoxon. Outra opção será estabelecer



pontos de corte dos indicadores e comparar por meio de testes de homogeneidade das proporções tais como o teste McNemar e, eventualmente, modelos de regressão logística condicional. Para todas as análises serão adotados níveis de significância estatística de 5%.

Adicionalmente, propõe-se uma análise de sensibilidade, de forma a se dividir os municípios atingidos pelo rompimento da barragem em dois grupos, de acordo a distância da área de vazamento da lama em seu trajeto correspondente.

Em todas essas análises, quando necessário, serão aplicadas técnicas de correções dos dados, como a utilização de taxas padronizadas, para que as estimativas sejam o mais próximas às realidades locais.

3.6.Considerações éticas

Este projeto não envolverá pesquisa com seres humanos nem o uso de animais. Será utilizada base de dados pública disponível no site <<https://sisab.saude.gov.br/>>. O projeto obedecerá à regulamentação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde, que define que o uso de dados secundários, sem consentimento, na pesquisa em saúde, nos seguintes casos: 1) para responder questão de saúde pública relevante, com benefícios claros; 2) na impossibilidade de obtenção do consentimento das pessoas; 3) se a pesquisa oferece riscos mínimos; e se os direitos ou interesses de pessoas não serão violados e a privacidade e anonimato serão preservados.

Para a inscrição desta proposta todos os membros da equipe assinaram o Termo Ético de Confidencialidade. Em caso de aprovação do projeto, todas as pessoas que se juntarem à atual equipe somente iniciarão as atividades após assinarem o Termo. Sua execução e os resultados seguirão compromissos éticos e de confidencialidade, incumbindo ao Coordenador a estrita vigilância quanto aos seus termos por todos vinculados ao Subprojeto.

Para contratação e implantação do Subprojeto, o mesmo será submetido a aprovações pela Câmara Departamental do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e pela Egrégia Congregação da Escola de Enfermagem da UFMG. O Subprojeto será registrado no Sistema de Informação da Extensão (SIEEX) disponível no endereço eletrônico <www.ufmg.br/proex>.

O conjunto de dados trabalhados será abrigado num centro de dados com segurança física e virtual, sob a responsabilidade da Universidade Federal de Minas Gerais. Esse centro de dados terá capacidade computacional e padrões rigorosos de governança e ética, com a finalidade de manter e atualizar bases de dados.



4. PRODUTOS

Os produtos deste subprojeto serão:

1. Base de dados secundários, original e tratada;
2. Relatório Final;
3. Descrição da morbimortalidade da população de referência, no período indicado;
4. Identificação, qualificação e estimativa provável dos efeitos (imediatos, de curto, médio e longo prazos) sobre as alterações na saúde das populações atingidas pelo rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho e propostas de medidas para reparar os efeitos negativos.
5. Conclusões e recomendações

A entrega desses produtos atenderá às especificações técnicas para a produção e entrega de documentos para publicação que constam no Anexo III da chamada em questão (Chamada Pública Interna Induzida No. 38/2020 - Condições de Saúde da População 2).

5. DESCRIÇÃO DAS ETAPAS E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

As etapas e atividades para o desenvolvimento deste Subprojeto incluirão:

- I. Revisão bibliográfica;
- II. Reuniões mensais gerais de acompanhamento, com todos os integrantes da equipe;
- III. Oficina inicial para alinhamentos entre os pesquisadores;
- IV. Seleção da equipe técnica e discente que colaborará com a execução;
- V. Elaboração de protocolos para a extração de dados;
- VI. Treinamento e capacitação da equipe, incluindo a conclusão do *Curso de Atualização para implementação e uso do sistema de informação e-SUS 4.0*, oferecido via EAD pelo “TessaúdeRS-UFRS”, com carga horária de 60 horas;
- VII. Definição dos municípios controle;
- VIII. Extração dos dados da base SISAB/e-SUS AB;
- IX. Conferência dupla da consistência e adequação dos dados extraídos;



X. Elaboração do primeiro relatório parcial

XI. Preparação do banco de dados original (Produto);

XII. Tratamento do banco de dados (Produto);

XIII. Análise dos dados;

XIV. Elaboração do segundo relatório parcial

XV. Elaboração de plataforma interativa de dados;

XVI. Elaboração do relatório final, incluindo descrições, qualificações e estimativas dos efeitos, conclusões e recomendações (Produto).

6. CRONOGRAMA

Etapas e atividades	Meses(m) / Quinzenas(q)											
	m1		m2		m3		m4		m5		m6	
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12
Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reuniões gerais mensais de acompanhamento		x		x		x		x		x		x
Oficina inicial para alinhamentos entre os pesquisadores	x											
Seleção da equipe técnica e discente	x											
Elaboração de protocolos para a extração de dados	x	x										
Treinamento e capacitação da equipe, incluindo realização do <i>Curso de Atualização para implementação e uso do sistema de informação e-SUS 4.0</i> , oferecido via EAD pelo TessaúdeRS-UFRS, com carga horária de 60 horas		x										
Definição dos municípios controle		x	x									
Extração dos dados			x	x								
Conferência dupla da consistência dos dados extraídos			x	x								
Primeiro relatório parcial				x								
Preparação do banco de dados original					x	x						
Produto 1 - banco de dados original pronto						x						
Tratamento dos dados					x	x	x	x	x	x		
Produto 2 – banco de dados tratada												x
Análise dos dados						x	x	x	x	x		
Segundo relatório parcial								x				
Elaboração da plataforma interativa de dados							x	x	x	x	x	
Elaboração do relatório final							x	x	x	x	x	
Produto 3 – Relatório final, incluindo descrições, qualificações e estimativas dos efeitos, conclusões e recomendações												x



7. PLANO DE TRABALHO DE CADA MEMBRO DA EQUIPE

<p>Nome: Ed Wilson Rodrigues Vieira – Coordenador</p> <p>Categoria: Professor Pesquisador/Extensionista Doutor</p> <p>Descrição das atividades: Coordenará o subprojeto, sendo responsável pela execução das atividades e alocação dos recursos e equipe. Coordenará a equipe e a execução de serviços por terceiros. Coordenará a elaboração de relatórios e a apresentação dos resultados, sendo responsável direto pelo atendimento das demandas éticas, por produzir informações/conteúdos sobre o subprojeto, por atender demandas externas e pela autorização financeira junto à Fundep, pela autenticidade das informações e documentos, tramitação da proposta junto ao Departamento, Congregação da Unidade e demais espaços da Universidade.</p> <p>Carga horária: 08 horas semanais</p>
<p>Nome: Jorge Gustavo Velásquez Melendez</p> <p>Categoria: Professor Pesquisador/Extensionista Sênior</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises dos dados, principalmente as de tendências temporais e impactos. Colaborará com a organização do projeto, com a organização dos bancos de dados, com a definição dos métodos de análises gerais de dados e com a preparação dos relatórios. Colaborará com a organização do projeto como um todo e com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões mensais e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 08 horas semanais</p>
<p>Nome: Maria Imaculada de Fátima Freitas</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises de dados, comparando a atenção à saúde da população com as diretrizes do SUS, em seus aspectos teóricos filosóficos e sociais. Colaborará com a preparação dos relatórios e redação e revisão final Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Walmir Matos Caminhas</p> <p>Categoria: Professor Pesquisador/Extensionista Sênior</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises dos dados com a aplicação de conceitos e técnicas de inteligência artificial e da construção de uma plataforma interativa dos dados. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Alexandra Dias Moreira D'Assunção</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará organização das bases de dados original e tratada, prezando pela usabilidade das mesmas. Colaborará nas análises de dados, de um modo geral, com ênfase na utilização de serviços. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>



<p>Nome: Fernanda Penido Matozinhos</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Será colaboradora nas estimativas das condições de saúde e uso dos serviços pela população, na definição de métodos epidemiológicos e de análise dos dados, com ênfase na associação das condições de saúde com o gênero dos pacientes. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Elysângela Dittz Duarte</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises dos dados que aborda as variantes infanto-juvenis das estimativas de saúde e uso de serviços de saúde. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Giselle Lima de Freitas</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Será colaboradora nas análises com ênfase nos procedimentos terapêuticos e diagnósticos realizados. Participará da preparação dos relatórios até sua redação final, e participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Mery Natali Silva Abreu</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises dos dados, principalmente as de tendências temporais e impactos, colaborando com os aspectos estatísticos da proposta, de um modo geral, e sobretudo, com a definição dos métodos de análises e na seleção dos municípios controle, análise de tendências temporais e de impactos. Colaborará com a preparação dos relatórios até sua redação final, e participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Najara Barbosa da Rocha</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises das estimativas das condições de saúde bucal e uso dos serviços odontológicos pela população, incluindo a definição de indicadores de saúde bucal. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final dos aspectos relacionados à odontologia. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>



<p>Nome: Sheila Aparecida Ferreira Lachtin</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Será colaboradora com atuação destacada sobre os aspectos relativos à base de dados (SISAB) e na capacitação teórico-prática da equipe; elaborará protocolos de extração dos dados, além de garantir o cumprimento dos protocolos pela equipe. Colaborará nas análises, com ênfase nos diagnósticos estabelecidos nos atendimentos; e com a preparação dos relatórios e demais produtos. Participação de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: a definir</p> <p>Categoria: Técnico extensionista graduado</p> <p>Descrição das atividades: Realização de análises dos dados com o emprego de técnicas de <i>Machine Learning</i> e criação de plataforma interativa para visualização dos dados.</p> <p>Carga horária: 40 horas semanais</p>
<p>Nome: a definir.</p> <p>Categoria: Técnico pesquisador pós-doutorado júnior</p> <p>Descrição das atividades: Colaboração na organização do projeto, participando de todas as etapas previstas, incluindo extração e tratamentos dos dados. Realização de levantamentos bibliográficos. Organização dos bancos de dados para as análises. Processamento de análise dos dados e preparação da apresentação dos mesmos. Colaboração na redação dos resultados e análises, bem como no atendimento das demandas do Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG e do Juízo.</p> <p>Carga horária: 40 horas semanais</p>
<p>Nome: a definir.</p> <p>Categoria: Bolsista estudante de graduação ou iniciação</p> <p>Descrição das atividades: Participação no levantamento bibliográfico, na extração de dados da base SISAB, sob supervisão dos pesquisadores, cumprindo os protocolos elaborados para tal, além de checagem de consistências nos dados extraídos e organização dos bancos de dados.</p> <p>Carga horária: 20 horas semanais</p>

*CH: carga horária semanal dedicada ao projeto; o valor das bolsas estabelecerá uma proporcionalidade em relação ao número de horas dedicadas, observando as normas de cada categoria.

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



8. PROGRAMAÇÃO E CRONOGRAMA DE DESPESAS, AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DE TERCEIROS

Programação de despesas	Cronograma											
	Meses(m) / Quinzenas(q)											
	m1		m2		m3		m4		m5		m6	
q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	
Computador desktop		x										
Computadores portáteis (notebooks)		x										
Cartuchos toner para impressora		x										
Papel A4		x										
Bolsas de pesquisa		x		x		x		x		x		x



9. ORÇAMENTO DETALHADO

Rubrica	Itens / Descrição	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo total R\$	Justificativa
Equipamentos e material permanente	Computador all in one (monitor e alto-falantes integrados), mouse e teclados inclusos, 21,5 polegadas, Intel Core i 8ª geração com 4 núcleos e 3,6 GHz, Memória DDR4 de 8 GB com 2400 MHz, Disco rígido de 1 TB, tela de retina 4k	1	13.799,00	13.799,00	Será utilizado pelo coordenador do subprojeto em substituição ao atualmente disponível, devido à tecnologia já ultrapassada do mesmo para a gestão das bases de dados, necessária neste projeto.
	Notebook, tela 15,6 polegadas, Windows 10, Intel Core i de 8ª geração, 8 GB e HD de 1 TB.	5	5.499,00	27.495,00	Tendo em vista a metodologia utilizada nesse projeto e considerando as incertezas sobre a necessidade de trabalhos remotos, complementares aos trabalhos desenvolvidos no âmbito do espaço físico da Escola de Enfermagem, estes equipamentos garantirão mobilidade para a execução do projeto.
Subtotal - equipamentos e material permanente				41.294,00	12,31%
Software	IBM SPSS Premium Grad Pack - 2 activations Windows & Mac OSX - Annual rent	1	499,29	499,29	Software estatístico para a análise dos dados
	Stata/SE 16 - Academic - Single User - Perpetual (2 users) for Windows	1	2.524,50	2.524,50	Software para a análise dos dados
Subtotal - software				3.023,79	1,01%
Material de consumo	Cartucho toner para impressoras HP Laser Jet, 85A, preto	2	616,90	1.233,80	Tinta para a impressora HP Laser Jet que estará disponível para a equipe na sala onde será desenvolvido o projeto
	Papel sulfite tamanho A4 (pacote com 5.000 folhas)	2	205,00	410,00	Será utilizado nas atividades gerais do projeto que necessitarem de documentos impressos.
Subtotal - material de consumo				1.643,80	0,49%
Bolsas de pesquisa	P1 – Professor pesquisador ou extensionista sênior	1 (durante 6 meses)	8.386,75	50.320,53	Pesquisador sênior. Carga horária 8 h/s
	P1 – Professor pesquisador ou extensionista sênior	2 (durante 5 meses)	2.096,69	20.966,89	Pesquisador sênior. Carga horária 2 h/s
	P2 – Professor pesquisador ou extensionista doutor	1 (durante 6 meses)	7.967,42	47.804,49	Pesquisador doutor. Carga horária 8 h/s



P2 – Professor pesquisador ou extensionista doutor	3 (durante 4 meses)	1.991,85	23.902,25	Pesquisador doutor. Carga horária 2 h/s
P2 – Professor pesquisador ou extensionista doutor	4 (durante 3 meses)	1.991,85	23.902,25	Pesquisador doutor. Carga horária 2 h/s
P4 – Pesquisador ou extensionista pós-doutorado júnior	1 (durante 6 meses)	7.128,74	42.772,43	Pesquisador pós-doutor 40 horas semanais
P6 - Técnico extensionista graduado	1 (durante 6 meses)	6.290,07	37.740,41	Suporte técnico para análise dos dados e criação de plataforma interativa para visualização dos dados. Carga horária: 40 horas semanais
IX – Bolsista estudante de graduação ou iniciação	1 (durante 5 meses)	1.239,90	6.199,52	Bolsista estudante de graduação. Carga horária 20 horas semanais
Subtotal - bolsas de pesquisa			253.608,75	75,59%
VALOR TOTAL DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS			299.570,34	
Taxas (Resolução 10/95)	Universidade	2%	5.991,41	5.991,41
	Unidade Acadêmica	10%	29.957,03	29.957,03
Total taxas			35.948,44	
TOTAL GERAL (PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS + TAXAS)			335.518,78	

Nota: a carga horária semanal máxima considerada para o cálculo de proporcionalidade de bolsas foi 8 horas, conforme resolução 10/95 do Conselho Universitário da UFMG.

10. PROGRAMAÇÃO DE ENTREGA DE RELATÓRIOS PARCIAIS, FINAIS E DE APRESENTAÇÕES

Relatórios parciais serão entregues ao final do 2º e 4º meses de início do subprojeto. Conterão a descrição das atividades realizadas até o momento, dos indicadores de cumprimento e análises preliminares das condições de saúde e uso dos serviços da população dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem. Ao final do sexto mês, serão entregues as bases de dados, original e tratada, e o Relatório Final, incluindo descrição da morbimortalidade da população de referência no período indicado. O Relatório incluirá ainda a identificação, qualificação e estimativa provável dos efeitos (imediatos, de curto, médio e longo prazos) sobre as alterações na saúde das populações atingidas pelo rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho e propostas de medidas para reparar os efeitos negativos, bem como conclusões e recomendações. A entrega desses produtos atenderá às especificações técnicas para a produção e entrega de documentos para publicação que constam no Anexo III da chamada em questão (Chamada Pública Interna Induzida No. 38/2020 -



Condições de Saúde da População 2). Também ao final do sexto mês, será apresentada a gestão financeira do subprojeto.

11. INDICADORES DE CUMPRIMENTO DE ATIVIDADES E FASES

Os indicadores de cumprimento das atividades e fases estão descritos no quadro abaixo:

Atividades e fases	Indicador de cumprimento
Revisão bibliográfica	Revisão bibliográfica realizada e atualizada continuamente
Reuniões gerais mensais de acompanhamento	Reuniões gerais mensais realizadas, totalizando no mínimo seis ao final do Subprojeto.
Oficina inicial para alinhamentos entre os pesquisadores	Oficina inicial para alinhamentos entre os pesquisadores integrantes da equipe realizada
Seleção da equipe técnica e discente que colaborará com a execução	Equipe técnica e discente selecionada, incluindo quatro estudantes de graduação e 2 Pesquisadores pós-doutorado júnior
Elaboração de protocolos para a extração dos dados	Protocolos para a extração dos dados elaborados
Treinamento de capacitação da equipe, incluindo conclusão do <i>Curso de Atualização para implementação e uso do sistema de informação e-SUS 4.0</i> , oferecido via EAD pelo “TessaúdeRS-UFRS”, com carga horária de 60 horas	Equipe treinada e capacitada
Definição dos municípios controle	Municípios controle definidos
Extração dos dados da base SISAB/e-SUS AB	Dados extraídos da base SISAB/e-SUS AB
Conferência dupla da consistência e adequação dos dados extraídos	Dados duplamente conferidos garantindo a consistência e adequação dos mesmos
Preparação do banco de dados original	Banco de dados original entregue (Produto)
Tratamento do banco de dados	Banco de dados tratado entregue (Produto)
Análise dos dados	Dados analisados
Elaboração de relatórios parciais	Relatórios parciais entregues ao final do 2º e 4º meses de início do subprojeto
Elaboração do relatório final, incluindo descrições, qualificações e estimativas dos efeitos, conclusões e recomendações	Relatório final entregue (Produto)



REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Mônica Viegas *et al.* Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008. *Economia Aplicada*, v. 17, n. 4, p. 623–645, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502013000400005&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 1 nov. 2018.
- ANTUNES, José Leopoldo Ferreira *et al.* Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, n. 3, p. 565–576, set. 2015. Disponível em: <http://www.iec.pa.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742015000300024&scielo=S2237-96222015000300565>. Acesso em: 1 jun. 2020.
- ARANTES, Aglai *et al.* Uso de diagramas de controle na vigilância epidemiológica das infecções hospitalares. *Revista de Saúde Pública*, v. 37, n. 6, p. 768–774, dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102003000600012&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 1 jun. 2020.
- ARRIETA, Martha I *et al.* Providing continuity of care for chronic diseases in the aftermath of Katrina: from field experience to policy recommendations. *Disaster medicine and public health preparedness*, v. 3, n. 3, p. 174–182, out. 2009.
- BECQUART, Ninon A *et al.* Cardiovascular Disease Hospitalizations in Louisiana Parishes' Elderly before, during and after Hurricane Katrina. *International journal of environmental research and public health*, v. 16, n. 1, dez. 2018.
- BENNEYAN, J C. Statistical quality control methods in infection control and hospital epidemiology, Part II: Chart use, statistical properties, and research issues. *Infection control and hospital epidemiology*, v. 19, n. 4, p. 265–283, abr. 1998a.
- BENNEYAN, J C. Statistical quality control methods in infection control and hospital epidemiology, part I: Introduction and basic theory. *Infection control and hospital epidemiology*, v. 19, n. 3, p. 194–214, mar. 1998b.
- BETHEL, Jeffrey W; BURKE, Sloane C; BRITT, Amber F. Disparity in disaster preparedness between racial/ethnic groups. *Disaster health*, v. 1, n. 2, p. 110–116, 2013.
- BRAGA, A P; CARVALHO, A P L F; LUDEMIR, T B. *Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações. Livros Técnicos e Científicos*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- BRASIL. Portaria GM/MS n 1.412, de 10 de julho de 2013 - Institui o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). . Brasil: Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://bit.ly/2TJG3QL>>. , 2013
- CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; DA SILVA, Hugo Ricardo Moreira; *et al.* DIFUSÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA e-SUS AB: ACEITAÇÃO OU REJEIÇÃO? *Cogitare Enfermagem*, v. 23, n. 3, 16 out. 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/55911>>. Acesso em: 25 maio 2020.
- CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; VASCONCELOS, Daniela Dias; *et al.* Informatização da atenção básica



a saúde: avanços e desafios. *Cogitare Enfermagem*, v. 23, n. 3, 8 ago. 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/54297>>. Acesso em: 25 maio 2020.

CHING, Paola Katrina *et al.* An assessment of disaster-related mortality post-Haiyan in Tacloban City. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, v. 6, n. Supl 1, p. 34–38, 2015. Disponível em: <[doi:10.5365/wpsar.2015.6.2.HYN_005](https://doi.org/10.5365/wpsar.2015.6.2.HYN_005)>.

CONASS. *Nota Técnica 07/2013 - Estratégia e-SUS Atenção Básica e Sistema de Informação em Saúde da Atenção Básica - SISAB.* . Brasil: [s.n.]. Disponível em: <<https://bit.ly/36xBpuf>>. , 2013

KISHI, Mitsuo *et al.* Oral health-related quality of life and related factors among residents in a disaster area of the Great East Japan Earthquake and giant tsunami. *Health and quality of life outcomes*, v. 13, p. 143, set. 2015.

LEMONS, André; CAMINHAS, Waldir; GOMIDE, Fernando. *Multivariable gaussian evolving fuzzy modeling system*, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*. [S.l.]: IEEE, 2010.

LIMA, Juliano de Carvalho *et al.* Inequalities in the acces and use of health care services in Brazil. *Saude em Debate*, v. 26, n. 60, p. 62–70, 2002.

LOUVISON, Marília Cristina Prado *et al.* Desigualdades no uso e acesso aos serviços de saúde entre idosos do município de São Paulo. *Revista de Saude Publica*, v. 42, n. 4, p. 733–740, 2008.

MILKEN INSTITUTE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH. *Project report - Ascertainment of the estimated excess mortality from hurricane María in Puerto Rico - In collaboration with the University of Puerto Rico Graduate Scholl of Public Health*. Washington, D.C.: The George Washington University, [S.d.].

MORITA, Tomohiro *et al.* Excess mortality due to indirect health effects of the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: a retrospective observational study. *Journal of epidemiology and community health*, v. 71, n. 10, p. 974–980, out. 2017.

NILSSON, N. *Learning Machines*. New York: McGraw-Hill, 1965.

NISHIJIMA, Marislei; ROCHA, Fabiana Fontes. An economic investigation of the dengue incidence as a result of a tailings dam accident in Brazil. *Journal of environmental management*, v. 253, p. 109748, jan. 2020.

PINHEIRO, Rejane Sobrino; TRAVASSOS, Cláudia. Estudo da desigualdade na utilização de serviços de saúde por idosos em três regiões da cidade do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 15, n. 3, p. 487–496, 1999.

ROMÃO, Anselmo *et al.* *Avaliação dos impactos sobre a saúde do desastre da mineração da Vale (Brumadinho, MG)*. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/32268>>.

SILVA, Talita Ingrid Magalhães *et al.* Diffusion of the e-SUS Primary Care innovation in Family Health Teams. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, n. 6, p. 2945–2952, dez. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000602945&lng=en&tlng=en>. Acesso em: 25 maio 2020.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE PARA A ATENÇÃO BÁSICA. *Sobre o SISAB*. Disponível em: <<https://sisab.saude.gov.br/>>. Acesso em: 25 maio 2020.

TRAVASSOS, Claudia; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços



de saúde A review of concepts in health services access and utilization. *Cad. Saúde Pública*, v. 20, n. d, p. 190–198, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v20s2/14.pdf>>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Extrato de Termo de Cooperação Técnica, que visa a cooperação entre os partícipes para o desenvolvimento do Projeto “Avaliação de necessidades pós-desastres do colapso da Barragem da Mina Córrego do Feijão”. *Diário Oficial da União - Seção 3; Nº 167, quinta-feira, 29 de agosto de 2019*, p. 77, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/2TEV6ei>>.

VAPNIK, V N. Complete statistical theory of learning Automation and Remote Control. *Autom Remote Control*, v. 80, p. 1949–1975, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1134/S000511791911002X>>.

VIACAVA, Francisco *et al.* SUS: oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30 anos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 1751–1762, 2018. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000601751&lang=pt>.

XAVIER, Diego Ricardo; BARCELLOS, Christovam; FREITAS, Carlos Machado De. Eventos climáticos extremos e consequências sobre a saúde: o desastre de 2008 em Santa Catarina segundo diferentes fontes de informação. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 4, p. 273–294, dez. 2014. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2014000400012&lng=pt&tlng=pt>.

Acesso em: 9 jan. 2020.



ATA DA REUNIÃO DE JULGAMENTO DE RECURSO E RESULTADO FINAL



ATA DA REUNIÃO DE JULGAMENTO DOS RECURSOS DA CHAMADA 38/2020 NO DIA 25.06.2020

No dia 25 de junho de 2020, às 9 horas, reuniram-se virtualmente os membros do Comitê Técnico-Científico do “Projeto Brumadinho-UFMG”, Ricardo Machado Ruiz, Adriana Monteiro da Costa, Carlos Augusto Gomes Leal, Claudia Carvalhinho Windmüller, Efigênia Ferreira e Gustavo Ferreira Simões e o Secretário Executivo do “Projeto Brumadinho-UFMG”, Tiago Barros Duarte. Ausentes, justificadamente, Claudia Mayorga e Fabiano Lara.

A divulgação do resultado preliminar da Chamada 38/2020 ocorreu no dia 15 de junho, tendo sido informado ao professor Ed Wilson Vieira a APROVAÇÃO COM AJUSTES e ao professor Marcelo Pellizzaro a REPROVAÇÃO de suas propostas.

Ed Wilson Vieira não interpôs recursos contra as recomendações do Comitê, enviando novo Subprojeto com atendimento aos ajustes sugeridos. A proposta foi reexaminada e decidiu-se, por unanimidade, por sua APROVAÇÃO PARA RECOMENDAÇÃO.

Marcelo Pellizzaro interpôs recurso contra a decisão preliminar. O Comitê avaliou que, embora o objetivo geral da proposta apresentada contemple aspectos importantes da pesquisa que se pretende realizar com a Chamada 38, o Subprojeto o faz de forma parcial, não incluindo elementos importantes solicitados na Chamada, que tem como objetivo geral “analisar as condições de saúde e uso dos serviços da população de referência utilizando dados estaduais do e-SUS (SISAB), provenientes de atendimento na Atenção Básica (AB), no período 2015-2019.” Portanto, a proposta pretende avaliar temas específicos que divergem dos anunciados nos objetivos geral e específicos da chamada. Nestes termos, o Comitê decidiu pelo INDEFERIMENTO do recurso.

Sendo assim, o Comitê Técnico-Científico requererá a divulgação do RESULTADO FINAL na forma prevista na Chamada 38/2020. Encerrou-se a reunião às 12 horas. Eu, Tiago Barros Duarte, Secretário-Executivo do Comitê Técnico-Científico do “Projeto Brumadinho-UFMG” lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais. Belo Horizonte, 25 de junho de 2020.

Ricardo Machado Ruiz

Efigênia Ferreira

Adriana Monteiro da Costa

Tiago Barros Duarte

Carlos Augusto Gomes Leal

Claudia Carvalhinho Windmüller

Gustavo Ferreira Simões

Página 1 de 1



CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA N. 38/2020

CONDIÇÕES DE SAÚDE DA POPULAÇÃO II

Resultado Final

Proponente	Unidade	Resultado
Ed Wilson Rodrigues Vieira	Escola de Enfermagem da UFMG	Proposta aprovada
Marcelo Pellizzaro Dias Afonso	Faculdade de Medicina da UFMG	Proposta reprovada





PROPOSTA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Fundep GNP 328389

Projeto Brumadinho – Chamada 38
Subprojeto: “Condições De Saúde Da População 2”

UFMG
Escola de Enfermagem

Coordenação: Prof. Dr. Ed Wilson Rodrigues Vieira

Junho 2020



Sumário

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



1. DADOS CADASTRAIS

Denominação

Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – Fundep

Endereço

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

Telefone: (31) 3409.6572

E-mail: novosprojetos@fundep.ufmg.br

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

Dirigente

Prof. Alfredo Gontijo de Oliveira – Presidente

Constituição

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

Declarada de “Utilidade Pública” pela Lei nº 7.075, do Governo do Estado de Minas Gerais, de 28.09.77 e pela Lei nº 2.958, da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, rege-se pelas normas de seu estatuto.



2. HISTÓRICO

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

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

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

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

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

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

AMAZUL - Amazônia Azul Tecnologias de Defesa

CETEM - Centro de Tecnologia Espacial

CETENE - Centro de Tecnologia Estratégica do Nordeste

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Serviço Geológico do Brasil

EBSERH/UFRN - Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares na Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UNIFAL - Fundação de apoio à Universidade Federal de Alfenas

EBSERH/HC UFMG - Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais

HUMAP-UFMS-EBSERH - Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian

IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IAE - Instituto de Aeronáutica e Espaço

IEAv - Instituto de Estudos Avançados

IFI - Instituto de Fomento e Coordenação Industrial

IFMG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais



INCA - Instituto Nacional de Câncer
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INT - Instituto Nacional de Tecnologia
INSA - Instituto Nacional do Semiárido
ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LNA - Laboratório Nacional de Astrofísica
MPEG - Museu Paraense Emílio Goeldi
NIT-MB - Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha do Brasil
ON - Observatório Nacional
UNILA - Universidade Federal da Integração Latino-Americana
UFAL - Universidade Federal de Alagoas
UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria
UFABC - Universidade Federal do ABC

QUALIFICAÇÃO FUNDEP

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

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

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

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

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

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



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

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

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

Estrutura de Governança

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

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

Processos Certificados

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



3. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

3.1. Objeto

Prestação de serviços técnicos especializados, para dar apoio ao projeto Condições De Saúde Da População 2”, sob coordenação do Prof. Dr. Ed Wilson Rodrigues Vieira, recomendado pelo Comitê Técnico Científico do Projeto Brumadinho, no valor de R\$ 299.734,94 (duzentos e noventa e nove mil, setecentos e trinta e quatro reais e noventa e quatro centavos), no âmbito da Lei n.º 8-958 e Termo de Cooperação Técnica nº 037/19.

3.2. Justificativa

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

3.3. Detalhamento dos Serviços

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

- ✓ Efetuar pagamentos comandados pela (o) Coordenador(a), utilizando-se dos recursos previstos;
- ✓ Monitorar e acompanhar administrativamente e analiticamente o cronograma físico-financeiro;
- ✓ Adquirir materiais e serviços, contratar pessoal especializado, administrar de forma contábil e financeira e prestar contas dos recursos;
- ✓ Recolher os impostos, taxas, contribuições e outros encargos porventura devidos em decorrência do projeto, apresentar os respectivos comprovantes ao setor competente da (o) ESCOLA DE ENFERMAGEM;
- ✓ Contratar, fiscalizar e pagar pessoal, porventura necessário à execução do objeto da proposta;
- ✓ Aplicar no mercado financeiro, através de instituições oficiais, os recursos administrados, devendo posteriormente revertê-los para o projeto, junto com o respectivo rendimento;
- ✓ Transferir, de imediato, à (o) ESCOLA DE ENFERMAGEM, a posse e uso dos materiais de consumo e bens duráveis adquiridos para execução da proposta;
- ✓ A Fundep disponibilizará ao Comitê Técnico Científico relação de bens permanentes adquiridos no Projeto e Subprojetos para que este recomende a Reitoria da UFMG a destinação dos equipamentos;
- ✓ Formalizar doação sem qualquer encargo, ao final da execução da Proposta do Projeto Brumadinho UFMG, dos bens duráveis, adquiridos para execução da proposta para unidade indicada pela Reitoria da UFMG, conforme Termo de Cooperação Técnica nº 037/19;
- ✓ Restituir ao Juízo, ao final do projeto, se for o caso, eventual saldo remanescente, monetariamente corrigido e acrescido dos rendimentos percebidos;



- ✓ Solucionar, judicialmente ou extrajudicialmente, quaisquer litígios com terceiros, decorrentes da execução desta proposta;
- ✓ Conceder bolsas de pesquisa e extensão de acordo com a Lei n.º 8.958 e Termo de Cooperação Técnica n° 037/19, quando for o caso.

- Oferecer serviço de acesso direto para o coordenador, disponibilizando software próprio, via Internet, que permite acessar a qualquer momento, de qualquer lugar, os dados relativos ao projeto, composto dos seguintes módulos:
 - ✓ Módulo Financeiro:
 - Extrato “inteligente”, via Internet / e-mail
 - Balancetes
 - Faturas
 - Demonstrativo de despesas
 - Prestação de contas
 - ✓ Módulo compras
 - Controle de solicitações de compras nacionais e importadas
 - Custo de importação
 - Autorização e justificativa para aquisição de bens
 - ✓ Módulo pessoal
 - Custo de pessoal

- Responsabilizar-se por:
 - ✓ Prestar os serviços na forma e condições definidas no projeto, responsabilizar-se pela sua perfeita e integral execução;
 - ✓ Responder pelos prejuízos causados à (o) ESCOLA DE ENFERMAGEM, em razão de culpa ou dolo de seus empregados ou prepostos;
 - ✓ Respeitar e fazer com que seu pessoal cumpra as normas de segurança do trabalho e demais regulamentos vigentes nos locais em que estiverem trabalhando;
 - ✓ Facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação fiscalizadora da (o) ESCOLA DE ENFERMAGEM, atendendo prontamente às observações por ele apresentadas;

- Oferecer estrutura gerencial e operacional com pessoal especializado para acompanhar individualmente os processos e atender coordenadores.
- Disponibilizar ao coordenador, via Internet, formulários *on line*, para solicitações de serviços.
- Responsabilizar-se pela guarda dos documentos relativos a proposta;
- Disponibilizar para a proposta sistema de gestão (software) com os módulos – compras, financeiro, pessoal, cursos e eventos, integrados para dar maior segurança, transparência, rapidez e confiabilidade aos processos.
- Observar rigorosamente o disposto na Lei 8958 de 1994 e ao Decreto 8241 de 2014.



4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O gerenciamento das atividades acima propostas ficará a cargo da CIA – Centro Integrado de Atendimento Fundep.

5. VALOR DA PROPOSTA

Para a execução das atividades previstas nesta proposta, a Contratante pagará à Fundep a importância de R\$ 29.973,45 (vinte nove mil, novecentos e setenta e três reais e quarenta e cinco centavos), referente a remuneração pelos serviços prestados, conforme anexo I).

6. PRAZO DE EXECUÇÃO

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

7. APROVAÇÃO DA PROPOSTA

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

8. VALIDADE DA PROPOSTA

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

Belo Horizonte, 26 de junho de 2020

ALFREDO GONTIJO DE OLIVEIRA:04512421653
Assinado de forma digital por ALFREDO GONTIJO DE OLIVEIRA:04512421653
Dados: 2020.06.26 19:08:14 -03'00'

Prof Alfredo Gontijo de Oliveira
Presidente



Anexo I

Custos Fundep para apoio ao Projeto "Condições De Saúde Da População 2"

Envolvimento da Fundação	Vigência (em meses)						Encerramento		CUSTOS	Total
	1	2	3	4	5	6	Mês + 1	Mês + 2		
Direto										
1. Negócios e Parcerias									299,73	299,73
2. Centro Integrado de Atendimento									899,21	7.193,64
3. Financeiro									556,65	3.896,55
4. Contas a Pagar									149,87	899,20
5. Prestação de Contas									149,87	299,73
6. Contabilidade									128,46	899,20
7. Assessoria Jurídica									49,96	299,73
8. Divulgação/matrícula										-
Necessidade do Projeto										
1. Pessoal									749,34	4.496,02
2. Compras Nacionais									799,29	4.795,76
3. Importação										-
Suporte										
1. Informática									262,27	2.098,14
2. Apoio									37,47	299,73
3. Material de Expediente									99,91	599,47
Manutenção									99,91	599,47
Custos Indiretos									99,91	599,47
Arquivo: 05 anos após a aprovação das contas da UFMG pelo TCU									44,96	2.697,61
Total										29.973,45



**PROPOSTA RECOMENDADA
E
TERMO DE COMPROMISSO
ÉTICO E DE
CONFIDENCIALIDADE**



PROJETO BRUMADINHO-UFMG
Chamada Pública Interna Induzida No. 38/2020
Condições De Saúde Da População 2

Objeto: Determinação das condições de saúde das populações e do uso dos serviços de saúde nos municípios de referência, no período de 2015-2019

Título do subprojeto: Análise das condições de saúde das populações e do uso dos serviços de saúde nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, no período 2015-2019

Coordenador: Prof. Dr. Ed Wilson Rodrigues Vieira

Instituição executora: Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Instituições parceiras:

Departamento de Engenharia Eletrônica (UFMG)

Departamento de Gestão de Serviços de Saúde (UFMG)

Departamento de Odontologia Social e Preventiva (UFMG)

Instituição gestora: FUNDEP-UFMG

Edital: CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA No. 38/2020 - Condições de Saúde da População 2

Belo Horizonte
2020



APRESENTAÇÃO DA EQUIPE

Nome	Instituição	Cargo
Alexandra Dias Moreira D'Assunção	Escola de Enfermagem, UFMG	Prof. ^a Adjunta
Elysângela Dittz Duarte	Escola de Enfermagem, UFMG	Prof. ^a . Associada
Ed Wilson Rodrigues Vieira	Escola de Enfermagem, UFMG	Prof. Adjunto
Fernanda Penido Matozinhos	Escola de Enfermagem, UFMG	Prof. ^a . Adjunta
Giselle Lima de Freitas	Escola de Enfermagem, UFMG	Prof. ^a . Adjunta
Jorge Gustavo Velásquez Melendez	Escola de Enfermagem, UFMG	Prof. Titular
Maria Imaculada de Fátima Freitas	Escola de Enfermagem, UFMG	Prof. ^a Titular
Mery Natali Silva Abreu	Escola de Enfermagem, UFMG	Prof. ^a . Associada
Najara Barbosa da Rocha	Faculdade de Odontologia, UFMG	Prof. ^a . Adjunta
Sheila Aparecida Ferreira Lachtin	Escola de Enfermagem, UFMG	Prof. ^a . Adjunta
Walmir Matos Caminhas	Escola de Engenharia Elétrica, UFMG	Prof. Titular



RESUMO

Em 25 de janeiro de 2019, a Barragem I da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, Minas Gerais, se rompeu. Além das perdas humanas, registrou-se uma série de consequências e impactos pessoais, sociais, ambientais e econômicos, por longa extensão territorial. Para investigar os impactos indiretos nas condições de saúde e uso dos serviços da população dos municípios atingidos pelo rompimento, é necessário conhecer os perfis anterior e pós o evento, com potencial uso de métodos contrafactuais e de variação sazonal ao longo de um período. Assim, o objetivo deste projeto é analisar as condições de saúde da população e uso dos serviços de saúde nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, no período de 2015 a 2019, utilizando dados do Sistema SISAB/e-SUS AB, provenientes de atendimentos na Atenção Básica. Trata-se de uma avaliação com desenho de estudo ecológico, transversal analítico e de séries temporais de dados. Utilizar-se-á a base de dados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB/e-SUS AB), do Ministério da Saúde, composta pelos dados provenientes de atendimentos na Atenção Básica nos municípios brasileiros. Esses se referem a visitas domiciliares e territoriais, procedimentos, atendimentos domiciliares e individuais nas Unidades Básicas de Saúde. As variáveis de interesse serão utilizadas na forma de indicadores. Para a análise dos dados, serão adotadas análises descritivas, análise de séries temporais e técnicas *Machine Learning*. Adicionalmente, serão testados modelos baseados em Redes Neurais Artificiais e Sistemas Fuzzy Adaptativos. Todos os parâmetros estimados serão incorporados a uma ferramenta interativa. Este projeto não envolverá pesquisa com seres humanos nem o uso de animais. Ele obedecerá à regulamentação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde. O conjunto de dados será abrigado num centro de dados com segurança física e virtual, sob a responsabilidade da Universidade Federal de Minas Gerais. Esse centro de dados terá capacidade computacional e padrões rigorosos de governança e ética, com a finalidade de manter e atualizar as bases de dados.



1. REFERENCIAL TEÓRICO E JUSTIFICATIVA

Em 25 de janeiro de 2019, a Barragem I da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, Minas Gerais, se rompeu. O fato ocasionou a morte de 259 pessoas e 11 pessoas permanecem desaparecidas, segundo números apurados até maio 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 (ROMÃO *et al.*, 2019).

Em função desse rompimento, foram ajuizadas ações que tramitam na Comarca de Belo Horizonte. No âmbito dos processos dessas ações, foi concebido o “Projeto de Avaliação de Necessidades Pós-Desastre do colapso da Barragem da Mina Córrego do Feijão” (Projeto Brumadinho-UFGM), em acordo firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública de Belo Horizonte (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2020). O objetivo geral desse Projeto (Brumadinho-UFGM) é auxiliar o Juízo por meio de estudos e pesquisas que permitam identificar e avaliar os impactos decorrentes do rompimento da Barragem.

Considerando a saúde das populações expostas, direta ou indiretamente aos desastres, incluindo os da mineração, existe grande probabilidade da ocorrência ou aumento de problemas, como doenças mentais e comportamentais, intoxicações, doenças infecciosas, problemas respiratórios e afecções de pele, bem como redução das condições de saúde bucal (ARRIETA *et al.*, 2009; BECQUART *et al.*, 2018; CHING *et al.*, 2015; KISHI *et al.*, 2015; MORITA *et al.*, 2017; NISHIJIMA; ROCHA, 2020). Além disso, dentre os vários impactos dos grandes desastres, é de suma importância aqueles que atingem os sistemas de saúde, sobretudo em relação à utilização dos serviços e equipamentos (BETHEL; BURKE; BRITT, 2013; ROMÃO *et al.*, 2019). Tal utilização representa o centro do funcionamento dos sistemas, compreendendo contatos diretos ou indiretos com os serviços (TRAVASSOS; MARTINS, 2004). Dentre os condicionantes da utilização, estão fatores internos e externos aos serviços, relacionados tanto à oferta quanto às preferências e escolhas dos usuários, além de inequidades de oportunidades, uma vez que nem todas as necessidades se convertem em demandas e nem todas as demandas são atendidas (ANDRADE *et al.*, 2013; BETHEL; BURKE; BRITT, 2013; VIACAVA *et al.*, 2018; XAVIER; BARCELLOS; FREITAS, 2014). Apesar da importância, as atuais fontes de informação ainda não são suficientes para a compreensão das mudanças relacionadas a eventos como os desastres, como o advindo do rompimento da barragem em Brumadinho. Portanto, nesta proposta de subprojeto questiona-se como as condições de saúde e o uso dos serviços da população dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão foram afetados.



Para investigar os impactos indiretos nas condições de saúde e uso dos serviços da população dos municípios atingidos pelo rompimento, é necessário conhecer os perfis anterior e após o evento, com potencial uso de métodos contrafactuais e de variação sazonal ao longo de um período.

Passados mais de um ano do rompimento, o acompanhamento retrospectivo de indicadores de saúde e uso de serviços ao longo do tempo pode ser essencial para avaliar as tendências da situação de saúde nos municípios atingidos. Tal conhecimento permitirá uma análise geográfica temporal na distribuição das condições de saúde e uso dos serviços, bem como comparações entre os municípios atingidos e com municípios não atingidos diretamente ou mesmo de suas variações sazonais. Também permitirá a identificação de condições de saúde e padrões de uso dos serviços que possam tornar vulneráveis as pessoas que vivem nesses municípios. De maneira geral, poderá ser avaliado o desempenho de indicadores de saúde, estimando-se prováveis efeitos do rompimento da Barragem, de modo a apontar propostas de medidas para reparar os efeitos negativos.

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GERAL

Analisar as condições de saúde da população e uso dos serviços de saúde nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, no período de 2015 a 2019, utilizando dados do Sistema SISAB/e-SUS AB, provenientes de atendimentos na Atenção Básica.

2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Descrever os tipos e a frequência das queixas declaradas pela população de referência;
2. Descrever os diagnósticos estabelecidos para as queixas declaradas;
3. Descrever as condutas terapêuticas adotadas e desfechos na Atenção Básica;
4. Descrever a utilização do serviço de Atenção Básica, para as queixas declaradas;
5. Analisar a evolução da morbimortalidade da população de referência, no período de 2015-2019;
6. Identificar os prováveis impactos do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, na saúde da população atingida.



3. MÉTODO

O presente estudo utilizará a base de dados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB/e-SUS AB), do Ministério da Saúde. Esses dados são provenientes de atendimentos na Atenção Básica nos municípios brasileiros. Trata-se de uma avaliação com desenho de estudo ecológico, transversal analítico e de séries temporais de dados, referentes ao período de 2015 a 2019. A seguir são apresentadas as suas linhas de analíticas:

1. Descrição de indicadores de frequência de queixas declaradas, condutas terapêuticas, desfechos na atenção básica e utilização de serviços. Para a análise, utilizar-se-á como base características relativas às pessoas que receberam os atendimentos (sexo e idade), bem como relativas aos atendimentos realizados e às características municipais ou ecológicas (contextuais);
2. Tendência temporal (2015-2019) de indicadores de frequência de queixas declaradas, condutas terapêuticas, desfechos na atenção básica e utilização de serviços;
3. Aprendizado de máquina (*machine learning*), que envolverá a extração de conhecimento diretamente de dados disponíveis, visando realizar previsões e dar suporte à tomada de decisão em juízo;
4. Validação dos resultados usando a confecção e a interpretação do diagrama de controle do nível endêmico (ARANTES *et al.*, 2003) relativos às frequências de queixas declaradas, condutas terapêuticas, desfechos na atenção básica e utilização de serviços, como estratégia de diagnóstico do nível epidêmico dos indicadores apresentados em 2019. Esses diagramas serão construídos para cada município ou agrupamento de municípios afetados e não afetados pelo rompimento da barragem;
5. Plataforma de visualização dos resultados analíticos de acordo com os objetivos do projeto, com acesso restrito por senha.

3.1. Sobre a base de dados

No Brasil, o Sistema de Informação em Saúde é composto por diferentes subsistemas, que produzem uma enorme quantidade de dados referentes a atividades setoriais em saúde, criando grandes bases de dados nacionais, como o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). Este sistema foi instituído em 2013, e trata-se do sistema de informação da Atenção Básica



para fins de financiamento e de adesão aos programas e estratégias da Política Nacional de Atenção Básica, substituindo o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) (BRASIL, 2013).

O SISAB integra a estratégia do Departamento de Saúde da Família do Ministério da Saúde denominada e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB), que propõe o incremento da gestão da informação, a automação dos processos, a melhoria das condições de infraestrutura e a melhoria dos processos de trabalho (SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE PARA A ATENÇÃO BÁSICA, 2020).

Para captar os dados para o SISAB, o e-SUS AB é composto por dois sistemas de softwares que instrumentalizam a coleta. Esses softwares são o CDS (Coleta de Dados Simplificado), o PEC (Prontuário Eletrônico do Cidadão) e o appAD (aplicativo para dispositivos móveis, atualmente disponível para Atenção Domiciliar).

Os sistemas do e-SUS AB foram desenvolvidos para atender os processos de trabalho da Atenção Básica para a gestão do cuidado em saúde, podendo ser utilizados por profissionais da Atenção Básica, pelas equipes dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF, recentemente extinto), do Consultório na Rua (CnR), de Atenção à Saúde Prisional e da Atenção Domiciliar (AD), além dos profissionais que realizam ações no âmbito de programas, como o Saúde na Escola (PSE) e o Academia da Saúde.

Com o SISAB, é possível obter informações da situação sanitária e de saúde de determinada população ou território por meio de consolidados de dados de saúde, bem como de relatórios de indicadores de saúde desagregados até mesmo por municípios e por equipes de saúde.

3.2.Extração dos dados

Os dados a serem utilizados neste estudo referem-se às visitas domiciliares e territoriais, procedimentos, atendimentos domiciliares e individuais nas Unidades Básicas de Saúde, incluindo os odontológicos, cadastros individual, domiciliar e territorial. Para extração dos dados na base SISAB, serão gerados consolidados de produção relativos à “saúde: atendimento/visita”. Estes dados serão descarregados no programa Microsoft Excel[®], mas, se necessário, também nos formatos Csv e Ods.

Para gerar esses consolidados, as unidades geográficas consideradas serão municípios atingidos pelo rompimento da barragem, compreendendo aqueles de Brumadinho até a represa da Usina Hidrelétrica de Retiro Baixo, a saber: (1) Betim, (2) Brumadinho, (3) Curvelo, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Mário Campos, (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha e (19) Sarzedo.

Os consolidados serão extraídos de competências desagregadas ao nível mensal, compreendendo o período entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019. A desagregação mensal dos



dados possibilitará a análise da evolução das queixas, diagnósticos, condutas terapêuticas, desfechos e utilização dos serviços no período de 2015 a 2019, contribuindo para a identificação de prováveis impactos do rompimento da Barragem na saúde da população atingida. Apesar da implantação do e-SUS AB não ocorrido de modo uniforme em Minas Gerais (CAVALCANTE; DA SILVA; *et al.*, 2018; CAVALCANTE; VASCONCELOS; *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2018), somente no ano de 2015 não havia dados relativos a um único município – Fortuna de Minas. Porém, a partir de 2016, existem dados para todos os municípios alvo deste Projeto e a ausência de apenas um no ano de 2015 não comprometerá seus produtos. Ressalta-se que, desde sua institucionalização, já era prerrogativa do e-SUS AB a implantação gradativa nos municípios (CONASS, 2013).

Nas “linhas” dos consolidados serão visualizados os municípios, podendo-se agregar informações segundo a estratificação necessária (faixa etária, sexo, tipo de equipe, categoria profissional, local ou tipo do atendimento). Nas “colunas”, serão visualizados dados sobre os atendimentos individuais, incluindo os odontológicos, procedimentos e visitas domiciliares, conforme detalhamento no Quadro 1.

Quadro 1. Dados a serem extraídos Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB) sobre os atendimentos individuais, incluindo os odontológicos, procedimentos e visitas domiciliares.

GRUPO DE DADOS	DETALHAMENTO DOS DADOS	
Atendimentos individuais		
Problema ou condição avaliada	Estruturados originalmente como asma, desnutrição, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), hipertensão arterial, obesidade, pré-natal, puericultura, puerpério (até 42 dias), saúde sexual e reprodutiva, tabagismo, usuário de álcool, usuário de outras drogas, saúde mental, reabilitação e doenças transmissíveis, como dengue, doenças sexualmente transmissíveis, hanseníase e tuberculose, rastreamento de câncer de mama, rastreamento de câncer do colo do útero e rastreamento de risco cardiovascular.	
Diagnósticos	Classificação Internacional de Atenção Primária (CIAP)	Para cada um dos capítulos (A. Geral e não-específico; B. Sangue, órgãos hematopoiéticos e linfáticos (baço, medula óssea), D. Aparelho digestivo; F. Olhos; H. Ouvidos; K. Aparelho circulatório; L. Sistema musculoesquelético; N. Sistema nervoso; P. Psicológico; R. Aparelho respiratório; S. Pele; T. Endócrino, metabólico e nutricional; U. Aparelho urinário; W. Gravidez e planejamento familiar; X. Aparelho genital feminino (incluindo mama); Y. Aparelho genital masculino e Z. Problemas sociais); e Componentes (iguais para todos os capítulos, sendo 1. Componente de queixas e sintomas; 2. Componente de procedimentos diagnósticos e preventivos; 3. Componente de medicações, tratamentos e procedimentos terapêuticos; 4. Componente de resultados de exames; 5. Componente administrativo; 6. Componente de acompanhamento e outros motivos de consulta; e 7. Componente de diagnósticos e doenças, incluindo doenças



GRUPO DE DADOS	DETALHAMENTO DOS DADOS	
		infecciosas, neoplasias, lesões, anomalias congênitas, outras doenças específicas.
	Classificação internacional de doenças (CID)	Por cada um dos capítulos CID-10: Capítulo I - Algumas doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99); Capítulo II - Neoplasias [tumores] (C00-D48); Capítulo III - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários (D50-D89); Capítulo IV - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90); Capítulo V - Transtornos mentais e comportamentais (F00-F99); Capítulo VI - Doenças do sistema nervoso (G00-G99); Capítulo VII - Doenças do olho e anexos (H00-H59); Capítulo VIII - Doenças do ouvido e da apófise mastoide (H60-H95); Capítulo IX - Doenças do aparelho circulatório (I00-I99); Capítulo X - Doenças do aparelho respiratório (J00-J99); Capítulo XI - Doenças do aparelho digestivo (K00-K93); Capítulo XII - Doenças da pele e do tecido subcutâneo (L00-L99); Capítulo XIII - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (M00-M99); Capítulo XIV - Doenças do aparelho geniturinário (N00-N99); Capítulo XV - Gravidez, parto e puerpério (O00-O99); Capítulo XVI - Algumas afecções originadas no período perinatal (P00-P96); Capítulo XVII - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (Q00-Q99); Capítulo XVIII - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte (R00-R99); Capítulo XIX - Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (S00-T98); Capítulo XX - Causas externas de morbidade e de mortalidade (V01-Y98); Capítulo XXI - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde (Z00-Z99); Capítulo XXII - Códigos para propósitos especiais (U00-U99).
Conduitas	Estruturadas em agendamento para NASF, agendamento para grupos, alta do episódio, encaminhamento interno no dia, encaminhamento intersetorial, encaminhamento para CAPS, encaminhamento para internação hospitalar, encaminhamento para serviço de atenção domiciliar, encaminhamento para serviço especializado, encaminhamento para urgência, retorno para cuidado continuado ou programado ou retorno para consulta agendada.	
Atendimentos odontológicos		
Tipo de consulta	Programada, de retorno ou de manutenção.	
Vigilância em saúde bucal	Abscesso dento alveolar, alterações de tecidos moles, dor de dente, fenda ou fissuras lábio palatais, fluorose dentária moderada/severa ou traumatismo dento alveolar.	
Procedimentos diagnósticos ou terapêuticos em saúde bucal	ATF, acesso polpa/médica, aplicações de prótese dentária, selante ou carios, campeamento pulpar, cimentação de prótese dentária, curativo, drenagem de abscesso, evi. de placa bacteriana, exodontias, instalação de prótese dentária, molde dento-gengival p/ prótese, orientação de higiene bucal, pulpotomia, RAP subgengival, supra ou periapical, radiografia. periapical, remoção de placa	



GRUPO DE DADOS	DETALHAMENTO DOS DADOS
	bacteriana, restaurações, retirada de pontos cirúrgicos, tratamento de alveolite e ulotomia ou ulectomia.
Condutas em saúde bucal	Agendamento para NASF, grupos ou outros profissionais da atenção básica, alta do episódio, encaminhamentos para cirurgia, endodontia, estomatologia, implantodontia, odontopediatria, ortodontia/ortopedia ou outros, encaminhamentos de pacientes com necessidades especiais, periodontia, prótese dentária ou radiologia, retorno para consulta agendada ou tratamento concluído.
Procedimentos	
Procedimentos diagnósticos ou terapêuticos	Acupuntura; administrações de medicamentos endovenosos, intramusculares, subcutânea, oral, tópica, de vitamina A, por inalação ou nebulização; aferições de temperatura ou pressão arterial; cateterismo vesical de alívio; cauterização química de pequenas lesões; cirurgia de unha; coletas de citopatológico de colo uterino e de material para exame laboratorial; cuidados de estomas, curativos simples ou especiais, drenagem de abscesso; eletrocardiograma; exame do pé diabético; exérese/biópsia/punção de tumor; fundoscopia; glicemia capilar; infiltração em cavidade sinovial; medição de altura e de peso; remoção de corpo estranho; retirada de pontos, de cerume; sutura; terapia de reidratação oral; tamponamento de epistaxe; testes rápidos para dosagem de proteinúria, para HIV, hepatite C, sífilis, gravidez; e triagem oftalmológica.
Visitas domiciliares	
Motivo da visita	Acompanhamento de domiciliados/acamados, diabetes, hanseníase, tuberculose, doenças crônicas, DPOC, asma, câncer, hipertensão, sintomáticos respiratórios, recém-nascido, criança ou usuário de álcool ou outras drogas; acompanhamento de condições relacionadas ao Bolsa Família ou vulnerabilidades sociais, pessoas com deficiência ou reabilitação; buscas ativas por motivos de consultas, exames ou vacinas; convite para atividades coletivas, cadastramento e atualizações; controle de ambientes ou vetores, egressos de internações; orientações ou prevenção; visita periódica ou outros motivos.
Desfecho da visita	Ausente, visita realizada ou visita recusada.
Tipo de imóvel	Domicílio, comércio, terreno baldio, ponto estratégico, escola, creche, abrigo, instituição de longa permanência, unidade prisional, unidade de medida socioeducativa, delegacia ou estabelecimento religioso.

3.3. Variáveis de interesse

As variáveis de interesse, na forma de indicadores, estão organizadas no Quadro 2, segundo os objetivos específicos previstos.



Quadro 2. Indicadores, com suas definições e métodos de cálculo, segundo os objetivos específicos.

Objetivos específicos	Indicador	Definição	Método de cálculo
Descrever os tipos e a frequência das queixas declaradas pela população de referência.	Problemas ou condições avaliados	Distribuição dos problemas ou condições avaliados nos atendimentos individuais por mês e/ou ano por município	Nº de atendimentos a problemas ou condições médicas específicas ^a / Total atendimentos individuais x 100 (ou x 1.000)
	Marcadores de vigilância em saúde bucal	Distribuição dos marcadores de vigilância em saúde bucal, considerados nos atendimentos odontológicos por mês e/ou ano por município	Nº atendimentos marcadores de vigilância em saúde bucal específicos ^a / Total de atendimentos a marcadores de vigilância em saúde bucal x 100 (ou x 1.000)
	Motivos de visitas domiciliares	Distribuição dos motivos de visitas domiciliares por mês e/ou ano por município	Nº de visitas domiciliares motivadas por problemas ou condições médicas específicas ^a / Total visitas domiciliares x 100 (ou x 1.000)
Descrever os diagnósticos estabelecidos para as queixas declaradas.	Diagnósticos estabelecidos	CIAP	Nº de atendimentos referentes a cada diagnóstico estabelecido pelo CIAP ^a / Total atendimentos individuais x 100 (ou x 1.000)
		CID	Nº de atendimentos referentes a cada diagnóstico estabelecido pelo CID ^a / Total atendimentos individuais x 100 (ou x 1.000)
Descrever as condutas terapêuticas adotadas e desfechos na Atenção Básica.	Condutas terapêuticas	Distribuição das condutas adotadas nos atendimentos individuais por mês e/ou ano por município	Nº de condutas terapêuticas específicas ^a / Total condutas terapêuticas x 100 (ou x 1.000)



Objetivos específicos	Indicador	Definição	Método de cálculo
	Condutas odontológicas	Distribuição das condutas em saúde bucal adotadas nos atendimentos odontológicos por município individuais por mês e/ou ano por município	Nº de condutas odontológicas específicas ^a / Total condutas odontológicas x 100 (ou x 1.000)
	Procedimentos diagnósticos ou terapêuticos médicos	Distribuição % dos procedimentos médicos individuais por mês e/ou ano por município	Nº de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos médicos específicos ^a / Total de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos x 100 (ou x 1.000)
	Procedimentos diagnósticos ou terapêuticos odontológicos	Distribuição % dos procedimentos em saúde bucal individuais por mês e/ou ano por município	Nº de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos odontológicos específicos ^a / Total de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos odontológicos x 100 (ou x 1.000)
Descrever a utilização do serviço de Atenção Básica, para as queixas declaradas.	Atendimentos por população residente	Atendimentos individuais, odontológicos, visitas domiciliares e procedimentos, incluindo os odontológicos, por população residente por mês (e/ou ano) por município	Total de atendimentos ^b / População residente x 1.000 (ou outra potência de 10 habitantes por mês e/ou ano sendo o denominador a população estimada – censo e projeções intercensos – de cada ano segundo o IBGE) Adaptado de (LIMA <i>et al.</i> , 2002)
	Distribuição acumulada dos atendimentos segundo sexo e idade	Distribuição acumulada dos atendimentos individuais, odontológicos, visitas domiciliares e procedimentos, incluindo os odontológicos, segundo sexo e idade	Frequência acumulada da utilização de atendimentos ^a , segundo sexo e idade Adaptado de (PINHEIRO; TRAVASSOS, 1999)



Objetivos específicos	Indicador	Definição	Método de cálculo
	Utilização de serviços de saúde segundo variáveis de predisposição	Utilização atendimentos individuais, odontológicos, visitas domiciliares e procedimentos, incluindo os odontológicos, segundo variáveis de predisposição sexo e idade	Frequências ponderadas e <i>odds ratio</i> (OR), com intervalos de confiança, da taxa de atendimentos ^c segundo as variáveis de predisposição consideradas, sexo e idade Adaptado de (LOUVISON <i>et al.</i> , 2008)
Analisar a evolução da morbimortalidade da população de referência, no período de 2015- 2019	Evolução da morbidade	Distribuição da morbidade estudada, segundo o período de 2015 a 2019 – problemas ou queixas avaliadas, diagnósticos, condutas, marcadores de vigilância em saúde bucal, procedimentos médicos e em saúde bucal e motivos das visitas domiciliares (MILKEN INSTITUTE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH, [S.d.]	
Identificar os prováveis impactos do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, na saúde da população atingida.	Impactos do rompimento da Barragem	Estimativas do excesso de morbidade – problemas ou queixas avaliadas, diagnósticos, condutas, marcadores de vigilância em saúde bucal, procedimentos médicos e em saúde bucal e motivos das visitas domiciliares (MILKEN INSTITUTE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH, [S.d.]	Estimativas do excesso de morbidade, será entendido como o aumento do risco de morbidade entre o período pré-desastre e pós-desastre (MILKEN INSTITUTE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH, [S.d.]; MORITA <i>et al.</i> , 2017). Regressão analisando os a Razão de Prevalência (RP) e Intervalos de Confiança (IC) para os marcadores queixas, diagnósticos e utilização de serviços, estabelecendo comparação entre as ocorrências pré-desastre (2014 a 2018) e pós desastre (2019). Estratificação da RP e IC para sexo e idade.

Notas: ^a Condutas terapêuticas detalhadas no quadro; ^b individuais, odontológicos, visitas domiciliares e procedimentos, incluindo os odontológicos.



3.4. Validação comparativa dos resultados com outros municípios

Municípios com características socioeconômicas e demográficas semelhantes aos do estudo serão determinados para efeito de validação dos resultados. Em estudos de avaliação de impacto, um desafio fundamental é a construção de contra factuais que permitam compreender o que teria ocorrido na ausência do evento de interesse (HEINRICH *et al.*, 2010).

Há uma série de variáveis que poderão ser utilizadas no processo de pareamento, dentre elas porte populacional, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Produto Interno Bruto (PIB) ou, até mesmo, per capita, principais atividades econômicas, esperança de vida ao nascer, cobertura populacional pela Estratégia Saúde da Família (eSF), cobertura por planos de saúde, taxas de mortalidade e de internação por diferentes causas, entre outras. Com base nessas variáveis será calculado o Escore de Propensão de Pareamento (EPP - *Propensity Score Matching*) para identificação de municípios que servirão de controle. Originalmente, o EPP representa uma das possibilidades de desenho de avaliação não experimentais (HEINRICH *et al.*, 2010). No caso deste estudo, serão utilizadas informações de municípios que não foram atingidos, para entender o que haveria ocorrido na ausência do evento. Ao comparar as diferenças nos resultados observados entre os atingidos e os não atingidos, será possível estimar o impacto do rompimento.

3.5. Análise dos dados

3.5.1. Análise descritiva

Serão adotadas análises descritivas das queixas declaradas, dos diagnósticos estabelecidos para as queixas, das condutas terapêuticas adotadas e desfechos, bem como para a utilização dos serviços. Prevalências, medidas de tendência central e dispersão, estimativas dos erros padrão, intervalos de confiança 95% (IC95%), testes de normalidade e gráficos Box-plot serão utilizados. Para o melhor conhecimento das populações em risco, as análises serão realizadas considerando a estratificação dos dados por municípios, competências (meses e anos), categoria do profissional responsável pelo atendimento, tipo de equipe, local de atendimento, tipo de atendimento, além de considerar as características demográficas, como sexo e grupos etários (<1, 1 a <5, 5 a <10, 10 a <20, 20 a <35, 35 a <45, 45 a <55, 55 a <65 e ≥ 65 anos) ou ciclos de vida.

3.5.2. Análise de tendência da série histórica

Para responder ao objetivo de analisar a evolução dos indicadores no período de 2015 a 2019, será realizada análise de tendência das séries históricas.



A análise de séries temporais será realizada utilizando um modelo de regressão linear generalizada de Prais-Winsten. Esse modelo é utilizado para estimar associações estatísticas sob a hipótese de ausência de tendência de uma série histórica. O método consiste em relacionar ou explicar como uma variável de interesse (neste caso, os indicadores) muda ao longo do tempo (variável independente), objetivando encontrar a equação de regressão que melhor descreve a relação entre o tempo e a ocorrência dos indicadores. Para evitar autocorrelação entre os termos da equação, a variável ano será centralizada. A centralização da variável tempo será realizada por meio da subtração da média de anos da série com cada um dos anos da série (ANTUNES *et al.*, 2015).

Para cada série histórica dos índices, serão aplicados os testes de hipóteses para os parâmetros da regressão (interceptos e coeficientes beta com seus respectivos intervalos de confiança de 95% e coeficiente de determinação (r^2)). Dessa forma, será possível avaliar tendências das prevalências ascendentes (variação positiva e p-valor $<0,05$), declinantes (variação negativa e p-valor $<0,05$) ou estacionárias (p-valor $\geq 0,05$).

3.5.3. Machine Learning

Serão empregadas técnicas *Machine Learning* (aprendizado de máquina), a partir dos dados referentes às variáveis disponíveis na base de dados e da série. O aprendizado de máquina envolverá a extração de conhecimento diretamente de dados disponíveis, visando realizar previsões e dar suporte à tomada de decisão. Essa técnica está fundamentada em teoria de probabilidade, estatística e otimização, e sustenta técnicas indispensáveis em soluções para *big data*, ciência dos dados, reconhecimento de padrões, recuperação de informação e mineração de dados, além de fomentar os principais progressos recentes em inteligência artificial (NILSSON, 1965; VAPNIK, 2019).

Em termos formais, toda técnica de aprendizado de máquina possui como componentes:

- a) um conjunto de dados, que pode ser fracionado em conjuntos de treinamento, validação e teste;
- b) um modelo matemático, que expressa um comportamento de entrada-saída e que possui algum grau de plasticidade, com a presença de parâmetros livres;
- c) uma função de perda ou de custo, que mede o desempenho do modelo. Podem ser, por exemplo, o erro quadrático médio em problemas de regressão e a taxa de erro de classificação em problemas de classificação;
- d) um procedimento de otimização de parâmetros livres do modelo, visando minimizar a superfície de erro, que pode ou não ser convexa.

Adicionalmente, serão testados modelos baseados em Redes Neurais Artificiais (BRAGA; CARVALHO; LUDEMIR, 2007) e Sistemas Fuzzy Adaptativos (LEMO; CAMINHAS; GOMIDE, 2010). Para desenvolvimento dos modelos as seguintes etapas serão executadas:



1. extração dos dados;
2. pré-processamento dos dados (filtragem e eliminação de outliers);
3. separação dos dados nos conjuntos de treinamento, validação e teste;
4. treinamento dos modelos;
5. análise e validação dos resultados.

3.5.4. Plataforma de visualização

Todos os parâmetros estimados serão incorporados a uma ferramenta interativa. Poderão ser criados mapas e mapas de árvores, diagramas de setas e muitos outros gráficos para mostrar os indicadores dos municípios selecionados, compará-los entre municípios, explorando padrões e tendências por município, idade e sexo. Poder-se-á realizar desde uma busca detalhada a uma visão global em detalhes específicos, comparar as tendências, observar como os padrões de atendimento mudaram ao longo do tempo, observar quais foram as causas de atendimento mais frequentes e como aumentaram ou diminuíram ao longo do tempo.

3.5.5. Diagrama de controle

A metodologia estatística gráfica consiste na confecção e análise estatística dos diagramas de controle para estudar as variações dos dados coletados. Distribuições estatísticas podem ser usadas para a construção de diagramas de controle que servem para estabelecer um critério para definição de um nível endêmico de um determinado agravo, em uma dada população. Os diagramas de controle são gráficos baseados na teoria de probabilidades que permitem comparar a incidência observada de um determinado evento com os limites, máximo e mínimo, da incidência esperada (BENNEYAN, 1998b, a).

Para a construção de um diagrama de controle serão calculados as incidências médias e eventos referentes aos anos anteriores, abrangendo um período que apresente distribuição relativamente regular, ou seja, sem grandes flutuações do evento de interesse a ser estudado. Será calculado, ano a ano, o desvio padrão das distribuições mensais para caracterizar a homogeneidade dos valores em relação ao ponto médio calculado. Com esses dados se estabelece um padrão de variação dentro de um intervalo que se considera normal. Para isso, usa-se uma área de curva normal equivalente à média +1,95 desvios-padrões (limite superior do nível endêmico), estabelecendo, assim, uma faixa de variação considerada normal. Esta estratégia permitirá analisar se em um determinado evento, ao longo do ano, se encontra dentro dos níveis históricos do evento numa comunidade ou população.



3.5.6. Análise dos impactos

O conhecimento das tendências das séries históricas dos indicadores será essencial para identificar possíveis impactos do desastre nos indicadores de condições de saúde e no uso dos serviços da população dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem, no período 2015- 2019. Adicionalmente será possível medir esse impacto por meio de comparação com municípios controle.

3.5.7. Comparação entre municípios e escolhas dos municípios controle.

3.5.7.1.Pareamento

Em análises de comparação entre grupos podem existir diferenças importantes entre variáveis desigualmente distribuídas, de tal forma que ao se comparar os grupos, poderá se obter estimativas de parâmetros viesados. O pareamento é usado em vários estudos epidemiológicos, o mais comum em desenhos caso-controle. O objetivo do pareamento é tornar comparáveis os grupos de estudo, por meio de ajustes que incluem as variáveis “confundidoras”, o que permite aumentar a eficiência do estudo e a precisão das estimativas. Uma das vantagens de se realizar o pareamento reside, particularmente, em situações de amostras reduzidas, como neste projeto, que considera somente 19 municípios (n=19), o que resulta em maior chance de haver grupos de comparação desiguais e, potencialmente, muitas variáveis “confundidoras”. Dessa forma, o pareamento poderá amenizar a falta de poder da amostra, sem, no entanto, resolver esse problema de forma definitiva. O pareamento garante uma distribuição equitativa das diferenças entre os municípios, resultando no aumento da precisão dos parâmetros de comparação e seus intervalos de confiança.

3.5.7.2.Grupo controle

Para a definição dos grupos controle e intervenção, os 19 municípios atingidos pelo rompimento da barragem serão emparelhados pelas médias dos seguintes indicadores: densidade populacional, IDH e PIB per capita. A amostra será composta pelo grupo de municípios atingidos, objeto deste estudo, e um número igual ou o dobro de municípios não atingidos. A amostra final estará dimensionada com 40 a 60 municípios, que comporão a análise final para efeitos de comparação. Os resultados das análises decorrentes desta estratégia serão interpretados de forma cautelosa, uma vez que o poder da amostra (somente 19 municípios no grupo atingidos) pode não ser suficiente para detectar uma diferença quando ela realmente existir.

Para estimar as diferenças entre os grupos após o pareamento, serão usadas técnicas estatísticas convencionais, de acordo com a natureza do parâmetro a ser comparado, por meio de testes paramétricos ou não paramétricos apropriados. Entre esses testes incluem-se o teste t-student para comparação de médias e o teste não paramétrico de Wilcoxon. Outra opção será estabelecer



pontos de corte dos indicadores e comparar por meio de testes de homogeneidade das proporções tais como o teste McNemar e, eventualmente, modelos de regressão logística condicional. Para todas as análises serão adotados níveis de significância estatística de 5%.

Adicionalmente, propõe-se uma análise de sensibilidade, de forma a se dividir os municípios atingidos pelo rompimento da barragem em dois grupos, de acordo a distância da área de vazamento da lama em seu trajeto correspondente.

Em todas essas análises, quando necessário, serão aplicadas técnicas de correções dos dados, como a utilização de taxas padronizadas, para que as estimativas sejam o mais próximas às realidades locais.

3.6.Considerações éticas

Este projeto não envolverá pesquisa com seres humanos nem o uso de animais. Será utilizada base de dados pública disponível no site <<https://sisab.saude.gov.br/>>. O projeto obedecerá à regulamentação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde, que define que o uso de dados secundários, sem consentimento, na pesquisa em saúde, nos seguintes casos: 1) para responder questão de saúde pública relevante, com benefícios claros; 2) na impossibilidade de obtenção do consentimento das pessoas; 3) se a pesquisa oferece riscos mínimos; e se os direitos ou interesses de pessoas não serão violados e a privacidade e anonimato serão preservados.

Para a inscrição desta proposta todos os membros da equipe assinaram o Termo Ético de Confidencialidade. Em caso de aprovação do projeto, todas as pessoas que se juntarem à atual equipe somente iniciarão as atividades após assinarem o Termo. Sua execução e os resultados seguirão compromissos éticos e de confidencialidade, incumbindo ao Coordenador a estrita vigilância quanto aos seus termos por todos vinculados ao Subprojeto.

Para contratação e implantação do Subprojeto, o mesmo será submetido a aprovações pela Câmara Departamental do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e pela Egrégia Congregação da Escola de Enfermagem da UFMG. O Subprojeto será registrado no Sistema de Informação da Extensão (SIEEX) disponível no endereço eletrônico <www.ufmg.br/proex>.

O conjunto de dados trabalhados será abrigado num centro de dados com segurança física e virtual, sob a responsabilidade da Universidade Federal de Minas Gerais. Esse centro de dados terá capacidade computacional e padrões rigorosos de governança e ética, com a finalidade de manter e atualizar bases de dados.



4. PRODUTOS

Os produtos deste subprojeto serão:

1. Base de dados secundários, original e tratada;
2. Relatório Final;
3. Descrição da morbimortalidade da população de referência, no período indicado;
4. Identificação, qualificação e estimativa provável dos efeitos (imediatos, de curto, médio e longo prazos) sobre as alterações na saúde das populações atingidas pelo rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho e propostas de medidas para reparar os efeitos negativos.
5. Conclusões e recomendações

A entrega desses produtos atenderá às especificações técnicas para a produção e entrega de documentos para publicação que constam no Anexo III da chamada em questão (Chamada Pública Interna Induzida No. 38/2020 - Condições de Saúde da População 2).

5. DESCRIÇÃO DAS ETAPAS E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

As etapas e atividades para o desenvolvimento deste Subprojeto incluirão:

- I. Revisão bibliográfica;
- II. Reuniões mensais gerais de acompanhamento, com todos os integrantes da equipe;
- III. Oficina inicial para alinhamentos entre os pesquisadores;
- IV. Seleção da equipe técnica e discente que colaborará com a execução;
- V. Elaboração de protocolos para a extração de dados;
- VI. Treinamento e capacitação da equipe, incluindo a conclusão do *Curso de Atualização para implementação e uso do sistema de informação e-SUS 4.0*, oferecido via EAD pelo “TessaúdeRS-UFRS”, com carga horária de 60 horas;
- VII. Definição dos municípios controle;
- VIII. Extração dos dados da base SISAB/e-SUS AB;
- IX. Conferência dupla da consistência e adequação dos dados extraídos;



- X. Elaboração do primeiro relatório parcial
- XI. Preparação do banco de dados original (Produto);
- XII. Tratamento do banco de dados (Produto);
- XIII. Análise dos dados;
- XIV. Elaboração do segundo relatório parcial
- XV. Elaboração de plataforma interativa de dados;
- XVI. Elaboração do relatório final, incluindo descrições, qualificações e estimativas dos efeitos, conclusões e recomendações (Produto).

6. CRONOGRAMA

Etapas e atividades	Meses(m) / Quinzenas(q)											
	m1		m2		m3		m4		m5		m6	
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12
Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reuniões gerais mensais de acompanhamento		x		x		x		x		x		x
Oficina inicial para alinhamentos entre os pesquisadores	x											
Seleção da equipe técnica e discente	x											
Elaboração de protocolos para a extração de dados	x	x										
Treinamento e capacitação da equipe, incluindo realização do <i>Curso de Atualização para implementação e uso do sistema de informação e-SUS 4.0</i> , oferecido via EAD pelo TessaúdeRS-UFRS, com carga horária de 60 horas		x										
Definição dos municípios controle		x	x									
Extração dos dados			x	x								
Conferência dupla da consistência dos dados extraídos			x	x								
Primeiro relatório parcial				x								
Preparação do banco de dados original					x	x						
Produto 1 - banco de dados original pronto						x						
Tratamento dos dados					x	x	x	x	x	x		
Produto 2 – banco de dados tratada												x
Análise dos dados						x	x	x	x	x		
Segundo relatório parcial								x				
Elaboração da plataforma interativa de dados							x	x	x	x	x	
Elaboração do relatório final							x	x	x	x	x	
Produto 3 – Relatório final, incluindo descrições, qualificações e estimativas dos efeitos, conclusões e recomendações												x



7. PLANO DE TRABALHO DE CADA MEMBRO DA EQUIPE

<p>Nome: Ed Wilson Rodrigues Vieira – Coordenador</p> <p>Categoria: Professor Pesquisador/Extensionista Doutor</p> <p>Descrição das atividades: Coordenará o subprojeto, sendo responsável pela execução das atividades e alocação dos recursos e equipe. Coordenará a equipe e a execução de serviços por terceiros. Coordenará a elaboração de relatórios e a apresentação dos resultados, sendo responsável direto pelo atendimento das demandas éticas, por produzir informações/conteúdos sobre o subprojeto, por atender demandas externas e pela autorização financeira junto à Fundep, pela autenticidade das informações e documentos, tramitação da proposta junto ao Departamento, Congregação da Unidade e demais espaços da Universidade.</p> <p>Carga horária: 08 horas semanais</p>
<p>Nome: Jorge Gustavo Velásquez Melendez</p> <p>Categoria: Professor Pesquisador/Extensionista Sênior</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises dos dados, principalmente as de tendências temporais e impactos. Colaborará com a organização do projeto, com a organização dos bancos de dados, com a definição dos métodos de análises gerais de dados e com a preparação dos relatórios. Colaborará com a organização do projeto como um todo e com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões mensais e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 08 horas semanais</p>
<p>Nome: Maria Imaculada de Fátima Freitas</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises de dados, comparando a atenção à saúde da população com as diretrizes do SUS, em seus aspectos teóricos filosóficos e sociais. Colaborará com a preparação dos relatórios e redação e revisão final Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Walmir Matos Caminhas</p> <p>Categoria: Professor Pesquisador/Extensionista Sênior</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises dos dados com a aplicação de conceitos e técnicas de inteligência artificial e da construção de uma plataforma interativa dos dados. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Alexandra Dias Moreira D'Assunção</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará organização das bases de dados original e tratada, prezando pela usabilidade das mesmas. Colaborará nas análises de dados, de um modo geral, com ênfase na utilização de serviços. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>



<p>Nome: Fernanda Penido Matozinhos</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Será colaboradora nas estimativas das condições de saúde e uso dos serviços pela população, na definição de métodos epidemiológicos e de análise dos dados, com ênfase na associação das condições de saúde com o gênero dos pacientes. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Elysângela Dittz Duarte</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises dos dados que aborda as variantes infanto-juvenis das estimativas de saúde e uso de serviços de saúde. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Giselle Lima de Freitas</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Será colaboradora nas análises com ênfase nos procedimentos terapêuticos e diagnósticos realizados. Participará da preparação dos relatórios até sua redação final, e participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Mery Natali Silva Abreu</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises dos dados, principalmente as de tendências temporais e impactos, colaborando com os aspectos estatísticos da proposta, de um modo geral, e sobretudo, com a definição dos métodos de análises e na seleção dos municípios controle, análise de tendências temporais e de impactos. Colaborará com a preparação dos relatórios até sua redação final, e participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: Najara Barbosa da Rocha</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Realizará análises das estimativas das condições de saúde bucal e uso dos serviços odontológicos pela população, incluindo a definição de indicadores de saúde bucal. Colaborará com a preparação dos relatórios, incluindo sua redação final dos aspectos relacionados à odontologia. Participará de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>



<p>Nome: Sheila Aparecida Ferreira Lachtin</p> <p>Categoria: Professora Pesquisadora/Extensionista Doutora</p> <p>Descrição das atividades: Será colaboradora com atuação destacada sobre os aspectos relativos à base de dados (SISAB) e na capacitação teórico-prática da equipe; elaborará protocolos de extração dos dados, além de garantir o cumprimento dos protocolos pela equipe. Colaborará nas análises, com ênfase nos diagnósticos estabelecidos nos atendimentos; e com a preparação dos relatórios e demais produtos. Participação de reuniões e da oficina inicial.</p> <p>Carga horária: 02 horas semanais</p>
<p>Nome: a definir</p> <p>Categoria: Técnico extensionista graduado</p> <p>Descrição das atividades: Realização de análises dos dados com o emprego de técnicas de <i>Machine Learning</i> e criação de plataforma interativa para visualização dos dados.</p> <p>Carga horária: 40 horas semanais</p>
<p>Nome: a definir.</p> <p>Categoria: Técnico pesquisador pós-doutorado júnior</p> <p>Descrição das atividades: Colaboração na organização do projeto, participando de todas as etapas previstas, incluindo extração e tratamentos dos dados. Realização de levantamentos bibliográficos. Organização dos bancos de dados para as análises. Processamento de análise dos dados e preparação da apresentação dos mesmos. Colaboração na redação dos resultados e análises, bem como no atendimento das demandas do Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG e do Juízo.</p> <p>Carga horária: 40 horas semanais</p>
<p>Nome: a definir.</p> <p>Categoria: Bolsista estudante de graduação ou iniciação</p> <p>Descrição das atividades: Participação no levantamento bibliográfico, na extração de dados da base SISAB, sob supervisão dos pesquisadores, cumprindo os protocolos elaborados para tal, além de checagem de consistências nos dados extraídos e organização dos bancos de dados.</p> <p>Carga horária: 20 horas semanais</p>

*CH: carga horária semanal dedicada ao projeto; o valor das bolsas estabelecerá uma proporcionalidade em relação ao número de horas dedicadas, observando as normas de cada categoria.

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



8. PROGRAMAÇÃO E CRONOGRAMA DE DESPESAS, AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DE TERCEIROS

Programação de despesas	Cronograma											
	Meses(m) / Quinzenas(q)											
	m1		m2		m3		m4		m5		m6	
q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	
Computador desktop		x										
Computadores portáteis (notebooks)		x										
Cartuchos toner para impressora		x										
Papel A4		x										
Bolsas de pesquisa		x		x		x		x		x		x



9. ORÇAMENTO DETALHADO

Rubrica	Itens / Descrição	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo total R\$	Justificativa
Equipamentos e material permanente	Computador all in one (monitor e alto-falantes integrados), mouse e teclados inclusos, 21,5 polegadas, Intel Core i 8ª geração com 4 núcleos e 3,6 GHz, Memória DDR4 de 8 GB com 2400 MHz, Disco rígido de 1 TB, tela de retina 4k	1	13.799,00	13.799,00	Será utilizado pelo coordenador do subprojeto em substituição ao atualmente disponível, devido à tecnologia já ultrapassada do mesmo para a gestão das bases de dados, necessária neste projeto.
	Notebook, tela 15,6 polegadas, Windows 10, Intel Core i de 8ª geração, 8 GB e HD de 1 TB.	5	5.499,00	27.495,00	Tendo em vista a metodologia utilizada nesse projeto e considerando as incertezas sobre a necessidade de trabalhos remotos, complementares aos trabalhos desenvolvidos no âmbito do espaço físico da Escola de Enfermagem, estes equipamentos garantirão mobilidade para a execução do projeto.
Subtotal - equipamentos e material permanente				41.294,00	13,98%
Software	IBM SPSS Premium Grad Pack - 2 activations Windows & Mac OSX - Annual rent	1	499,29	499,29	Software estatístico para a análise dos dados
	Stata/SE 16 - Academic - Single User - Perpetual (2 users) for Windows	1	2.524,50	2.524,50	Software para a análise dos dados
Subtotal - software				3.023,79	1,15%
Material de consumo	Cartucho toner para impressoras HP Laser Jet, 85A, preto	2	616,90	1.233,80	Tinta para a impressora HP Laser Jet que estará disponível para a equipe na sala onde será desenvolvido o projeto
	Papel sulfite tamanho A4 (pacote com 5.000 folhas)	2	205,00	410,00	Será utilizado nas atividades gerais do projeto que necessitarem de documentos impressos.
Subtotal - material de consumo				1.643,80	0,56%
Bolsas de pesquisa	P1 – Professor pesquisador ou extensionista sênior	1 (durante 6 meses)	7.202,74	43.216,45	Pesquisador sênior. Carga horária 8 h/s
	P1 – Professor pesquisador ou extensionista sênior	2 (durante 5 meses)	1.800,69	18.006,86	Pesquisador sênior. Carga horária 2 h/s
	P2 – Professor pesquisador ou extensionista doutor	1 (durante 6 meses)	6.842,60	41.055,62	Pesquisador doutor. Carga horária 8 h/s



P2 – Professor pesquisador ou extensionista doutor	3 (durante 4 meses)	1.710,65	20.527,81	Pesquisador doutor. Carga horária 2 h/s
P2 – Professor pesquisador ou extensionista doutor	4 (durante 3 meses)	1.710,65	20.527,81	Pesquisador doutor. Carga horária 2 h/s
P4 – Pesquisador ou extensionista pós-doutorado júnior	1 (durante 6 meses)	6.122,33	36.733,97	Pesquisador pós-doutor 40 horas semanais
P6 - Técnico extensionista graduado	1 (durante 6 meses)	5.402,06	32.412,35	Suporte técnico para análise dos dados e criação de plataforma interativa para visualização dos dados. Carga horária 40 horas semanais
IX – Bolsista estudante de graduação ou iniciação	1 (durante 5 meses)	1.064,86	5.324,29	Bolsista estudante de graduação. Carga horária 20 horas semanais
Subtotal - bolsas de pesquisa			217.805,16	73,73%
VALOR TOTAL DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS			263.766,75	
Taxas (Resolução 10/95)	Universidade	2%	5.994,69	5.994,69
	Unidade Acadêmica	10%	29.973,49	29.973,49
Subtotal despesas operacionais			35.968,19	
TOTAL GERAL (PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS + TAXAS)			299.734,94	

Nota: a carga horária semanal máxima considerada para o cálculo de proporcionalidade de bolsas foi 8 horas, conforme resolução 10/95 do Conselho Universitário da UFMG.

10. PROGRAMAÇÃO DE ENTREGA DE RELATÓRIOS PARCIAIS, FINAIS E DE APRESENTAÇÕES

Relatórios parciais serão entregues ao final do 2º e 4º meses de início do subprojeto. Conterão a descrição das atividades realizadas até o momento, dos indicadores de cumprimento e análises preliminares das condições de saúde e uso dos serviços da população dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem. Ao final do sexto mês, serão entregues as bases de dados, original e tratada, e o Relatório Final, incluindo descrição da morbimortalidade da população de referência no período indicado. O Relatório incluirá ainda a identificação, qualificação e estimativa provável dos efeitos (imediatos, de curto, médio e longo prazos) sobre as alterações na saúde das populações atingidas pelo rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho e propostas de medidas para reparar os efeitos negativos, bem como conclusões e recomendações. A entrega desses produtos atenderá às especificações técnicas para a produção e entrega de documentos para publicação que constam no Anexo III da chamada em questão (Chamada Pública Interna Induzida No. 38/2020 -



Condições de Saúde da População 2). Também ao final do sexto mês, será apresentada a gestão financeira do subprojeto.

11. INDICADORES DE CUMPRIMENTO DE ATIVIDADES E FASES

Os indicadores de cumprimento das atividades e fases estão descritos no quadro abaixo:

Atividades e fases	Indicador de cumprimento
Revisão bibliográfica	Revisão bibliográfica realizada e atualizada continuamente
Reuniões gerais mensais de acompanhamento	Reuniões gerais mensais realizadas, totalizando no mínimo seis ao final do Subprojeto.
Oficina inicial para alinhamentos entre os pesquisadores	Oficina inicial para alinhamentos entre os pesquisadores integrantes da equipe realizada
Seleção da equipe técnica e discente que colaborará com a execução	Equipe técnica e discente selecionada, incluindo quatro estudantes de graduação e 2 Pesquisadores pós-doutorado júnior
Elaboração de protocolos para a extração dos dados	Protocolos para a extração dos dados elaborados
Treinamento de capacitação da equipe, incluindo conclusão do <i>Curso de Atualização para implementação e uso do sistema de informação e-SUS 4.0</i> , oferecido via EAD pelo “TessaúdeRS-UFRS”, com carga horária de 60 horas	Equipe treinada e capacitada
Definição dos municípios controle	Municípios controle definidos
Extração dos dados da base SISAB/e-SUS AB	Dados extraídos da base SISAB/e-SUS AB
Conferência dupla da consistência e adequação dos dados extraídos	Dados duplamente conferidos garantindo a consistência e adequação dos mesmos
Preparação do banco de dados original	Banco de dados original entregue (Produto)
Tratamento do banco de dados	Banco de dados tratado entregue (Produto)
Análise dos dados	Dados analisados
Elaboração de relatórios parciais	Relatórios parciais entregues ao final do 2º e 4º meses de início do subprojeto
Elaboração do relatório final, incluindo descrições, qualificações e estimativas dos efeitos, conclusões e recomendações	Relatório final entregue (Produto)



REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Mônica Viegas *et al.* Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008. *Economia Aplicada*, v. 17, n. 4, p. 623–645, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502013000400005&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 1 nov. 2018.
- ANTUNES, José Leopoldo Ferreira *et al.* Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, n. 3, p. 565–576, set. 2015. Disponível em: <http://www.iec.pa.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742015000300024&scielo=S2237-96222015000300565>. Acesso em: 1 jun. 2020.
- ARANTES, Aglai *et al.* Uso de diagramas de controle na vigilância epidemiológica das infecções hospitalares. *Revista de Saúde Pública*, v. 37, n. 6, p. 768–774, dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102003000600012&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 1 jun. 2020.
- ARRIETA, Martha I *et al.* Providing continuity of care for chronic diseases in the aftermath of Katrina: from field experience to policy recommendations. *Disaster medicine and public health preparedness*, v. 3, n. 3, p. 174–182, out. 2009.
- BECQUART, Ninon A *et al.* Cardiovascular Disease Hospitalizations in Louisiana Parishes' Elderly before, during and after Hurricane Katrina. *International journal of environmental research and public health*, v. 16, n. 1, dez. 2018.
- BENNEYAN, J C. Statistical quality control methods in infection control and hospital epidemiology, Part II: Chart use, statistical properties, and research issues. *Infection control and hospital epidemiology*, v. 19, n. 4, p. 265–283, abr. 1998a.
- BENNEYAN, J C. Statistical quality control methods in infection control and hospital epidemiology, part I: Introduction and basic theory. *Infection control and hospital epidemiology*, v. 19, n. 3, p. 194–214, mar. 1998b.
- BETHEL, Jeffrey W; BURKE, Sloane C; BRITT, Amber F. Disparity in disaster preparedness between racial/ethnic groups. *Disaster health*, v. 1, n. 2, p. 110–116, 2013.
- BRAGA, A P; CARVALHO, A P L F; LUDEMIR, T B. *Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações. Livros Técnicos e Científicos*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- BRASIL. Portaria GM/MS n 1.412, de 10 de julho de 2013 - Institui o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). . Brasil: Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://bit.ly/2TJG3QL>>. , 2013
- CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; DA SILVA, Hugo Ricardo Moreira; *et al.* DIFUSÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA e-SUS AB: ACEITAÇÃO OU REJEIÇÃO? *Cogitare Enfermagem*, v. 23, n. 3, 16 out. 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/55911>>. Acesso em: 25 maio 2020.
- CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; VASCONCELOS, Daniela Dias; *et al.* Informatização da atenção básica



a saúde: avanços e desafios. *Cogitare Enfermagem*, v. 23, n. 3, 8 ago. 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/54297>>. Acesso em: 25 maio 2020.

CHING, Paola Katrina *et al.* An assessment of disaster-related mortality post-Haiyan in Tacloban City. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, v. 6, n. Supl 1, p. 34–38, 2015. Disponível em: <[doi:10.5365/wpsar.2015.6.2.HYN_005](https://doi.org/10.5365/wpsar.2015.6.2.HYN_005)>.

CONASS. *Nota Técnica 07/2013 - Estratégia e-SUS Atenção Básica e Sistema de Informação em Saúde da Atenção Básica - SISAB.* . Brasil: [s.n.]. Disponível em: <<https://bit.ly/36xBpuf>>. , 2013

KISHI, Mitsuo *et al.* Oral health-related quality of life and related factors among residents in a disaster area of the Great East Japan Earthquake and giant tsunami. *Health and quality of life outcomes*, v. 13, p. 143, set. 2015.

LEMONS, André; CAMINHAS, Waldir; GOMIDE, Fernando. *Multivariable gaussian evolving fuzzy modeling system*, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*. [S.l.]: IEEE, 2010.

LIMA, Juliano de Carvalho *et al.* Inequalities in the acces and use of health care services in Brazil. *Saude em Debate*, v. 26, n. 60, p. 62–70, 2002.

LOUVISON, Marília Cristina Prado *et al.* Desigualdades no uso e acesso aos serviços de saúde entre idosos do município de São Paulo. *Revista de Saude Publica*, v. 42, n. 4, p. 733–740, 2008.

MILKEN INSTITUTE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH. *Project report - Ascertainment of the estimated excess mortality from hurricane María in Puerto Rico - In collaboration with the University of Puerto Rico Graduate Scholl of Public Health*. Washington, D.C.: The George Washington University, [S.d.].

MORITA, Tomohiro *et al.* Excess mortality due to indirect health effects of the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: a retrospective observational study. *Journal of epidemiology and community health*, v. 71, n. 10, p. 974–980, out. 2017.

NILSSON, N. *Learning Machines*. New York: McGraw-Hill, 1965.

NISHIJIMA, Marislei; ROCHA, Fabiana Fontes. An economic investigation of the dengue incidence as a result of a tailings dam accident in Brazil. *Journal of environmental management*, v. 253, p. 109748, jan. 2020.

PINHEIRO, Rejane Sobrino; TRAVASSOS, Cláudia. Estudo da desigualdade na utilização de serviços de saúde por idosos em três regiões da cidade do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 15, n. 3, p. 487–496, 1999.

ROMÃO, Anselmo *et al.* *Avaliação dos impactos sobre a saúde do desastre da mineração da Vale (Brumadinho, MG)*. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/32268>>.

SILVA, Talita Ingrid Magalhães *et al.* Diffusion of the e-SUS Primary Care innovation in Family Health Teams. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, n. 6, p. 2945–2952, dez. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000602945&lng=en&tlng=en>. Acesso em: 25 maio 2020.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE PARA A ATENÇÃO BÁSICA. *Sobre o SISAB*. Disponível em: <<https://sisab.saude.gov.br/>>. Acesso em: 25 maio 2020.

TRAVASSOS, Claudia; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços



de saúde A review of concepts in health services access and utilization. *Cad. Saúde Pública*, v. 20, n. d, p. 190–198, 2004. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/csp/v20s2/14.pdf>>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Extrato de Termo de Cooperação Técnica, que visa a cooperação entre os partícipes para o desenvolvimento do Projeto “Avaliação de necessidades pós-desastres do colapso da Barragem da Mina Córrego do Feijão”. *Diário Oficial da União - Seção 3; Nº 167, quinta-feira, 29 de agosto de 2019*, p. 77, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/2TEV6ei>>.

VAPNIK, V N. Complete statistical theory of learning Automation and Remote Control. *Autom Remote Control*, v. 80, p. 1949–1975, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1134/S000511791911002X>>.

VIACAVA, Francisco *et al.* SUS: oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30 anos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 1751–1762, 2018. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000601751&lang=pt>.

XAVIER, Diego Ricardo; BARCELLOS, Christovam; FREITAS, Carlos Machado De. Eventos climáticos extremos e consequências sobre a saúde: o desastre de 2008 em Santa Catarina segundo diferentes fontes de informação. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 4, p. 273–294, dez. 2014. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2014000400012&lng=pt&tlng=pt>.

Acesso em: 9 jan. 2020.



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Ed Wilson Rodrigues Vieira, RG MG11540151, CPF 05244673661, pesquisador coordenador, subprojeto **Análise das condições de saúde das populações e do uso dos serviços de saúde nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, no período 2015-2019**, 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 “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 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. Dr. Ed Wilson Rodrigues Vieira



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Alexandra Dias Moreira, RG MG12789938, CPF 06191214677, pesquisadora, subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão no período 2015-2019**, 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 “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, **01/06/2020**.



PROF(A).

Alexandra Dias Moreira



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Elysangela Dittz Duarte, RG: 7.132.695, CPF:01086341678, colaborador como Professor Pesquisador Doutor, subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão, no período 2015-2019**, 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 “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, **3 de JULHO DE 2020**.



PROF(A).

ELYSANGELA DITZ DUARTE



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

FERNANDA PENIDO MATOZINHOS, MG 12558755, INTEGRANTE DO subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão no período 2015-2019**, 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 “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 irretratável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, **02/06/2020**.



PROF(A). FERNANDA PENIDO MATOZINHOS
NOME DE IDENTIFICAÇÃO DA PESSOA



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Giselle Lima de Freitas, professor Adjunto A, Departamento de Enfermagem Materno-Infantil da Escola de Enfermagem da UFMG, Matrícula 3077847, CPF: 958.150.313-72, RG: 2000010268635, colaboradora como Professora Pesquisadora Doutora, subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão, no período 2015-2019**, 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 “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;

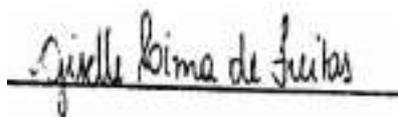
m) NÃO recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou amici curiae descritos acima acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;

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 irretratável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, 01 de junho de 2020.



PROF(A). Giselle Lima de Freitas



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Nome completo, Jorge Gustavo Velasquez Melendez RG:MG14584345 , CPF:13646554894 , colaborador como Professor Pesquisador Sênior, subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão, no período 2015-2019**, 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 irretratável, 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 II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Maria Imaculada de Fátima Freitas, CI: MG 756733, CPF:2218133466-98, colaborador como Professor Pesquisador Sênior, subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão, no período 2015-2019**, 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 “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, **03 de junho de 2020**.



PROF(A).

Maria Imaculada de Fátima Freitas

ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Mery Natali Silva Abreu, RG: MG12532327, CPF: 059820546-23, colaborador como Professor Pesquisador Doutor, subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão, no período 2015-2019**, 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 “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 irretratável, e o seu não cumprimento acarretará todos os efeitos de ordem penal, civil e administrativa contra seus transgressores.

BELO HORIZONTE, **03 de junho de 2020**.


PROF(A).

Mery Natali Silva Abreu



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Najara Barbosa da Rocha, RG: 33409834-8, CPF: 303517578-05, colaborador como Professor Pesquisador Doutor, subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão, no período 2015-2019**, 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 amicuriae, o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO EM MINAS GERAIS e a ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO – AGU, contra a VALE S. A. (autos 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024, 5044954-73.2019.8.13.0024) que tramitam perante o Juízo da 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 amicuriae nos processos indicados **acima**, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou amicuriae 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 amicuriae 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 amicuriae 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 amicicuriaes 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 amicicuriaes descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

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

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

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

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

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

l) NÃO É amigo íntimo ou inimigo de quaisquer das partes ou amicicuriaes 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 amicicuriaes 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 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, 03 de junho de 2020.

Najara Barbosa Rocha

Profa Dra Najara Barbosa da Rocha
Departamento de Odontologia Social e Preventiva – Faculdade de
Odontologia - UFMG



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Sheila Aparecida Ferreira Lachtim, RG: 42.571.543-7, CPF:319.042.808-54, colaborador como Professor Pesquisador Doutor, subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão, no período 2015-2019**, 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 “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;

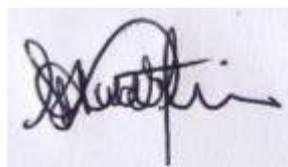
m) NÃO recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou amici curiae descritos acima acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;

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, 04 de junho de 2020.



PROF(A).

Sheila Aparecida Ferreira Lachtim



ANEXO II – TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

Walmir Matos Caminhas, RG: M.2.716.235 – SSP/MG , CPF: 514.081.476-53, colaborador como Professor Pesquisador Sênior, subprojeto **Análise das condições de saúde e uso dos serviços da população atingida pelo rompimento da barragem da Mina do Feijão, no período 2015-2019**, 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 “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, 04 de junho de 2020.



PROF. Walmir Matos Caminhas





PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Justiça de Primeira Instância

Comarca de BELO HORIZONTE / 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte

CERTIDÃO DE TRIAGEM

PROCESSO Nº: 5095929-65.2020.8.13.0024

CLASSE: PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7)

AUTOR: DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS e outros (2)

RÉU: VALE S/A

Certifico que:

os presentes autos são derivados dos autos de n. *5071521-44.2019.8.13.0024*, para desenvolvimento de pesquisas a serem realizadas por pesquisadores da UFMG, conforme determinação contida na Ata de Audiência do dia 13/02/2020 dos mencionados autos originários.

Os presentes autos contem documentos da denominada CHAMADA 38.

BELO HORIZONTE, 21 de julho de 2020

SANDRO WATANABE
Servidor Retificador Gabinete
Documento assinado eletronicamente

Avenida Raja Gabaglia, 1753, Luxemburgo, BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30380-900





PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Justiça de Primeira Instância

Comarca de BELO HORIZONTE / 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte

PROCESSO Nº 5095929-65.2020.8.13.0024

CLASSE: [CÍVEL] PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7)

ASSUNTO: [Mineração]

AUTOR: DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, ESTADO DE MINAS GERAIS, MINISTÉRIO PÚBLICO - MPMG

RÉU: VALE S/A

Decisão em frente.

BELO HORIZONTE, 7 de agosto de 2020

Avenida Raja Gabaglia, 1753, Luxemburgo, BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30380-900





Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais
Justiça de Primeira Instância

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
COMARCA DE BELO HORIZONTE
2ª VARA DA FAZENDA PÚBLICA E AUTARQUIAS

Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024

Tutela Antecipada Antecedente

Autor: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5026408-67.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (decorrente da tutela antecipada antecedente)

Autores: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5044954-73.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Ambientais)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Econômicos)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Anexos de Pesquisas Científicas

Autos do Processo n.º 5071521-44.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Comitê Técnico Científico Universidade Federal de Minas Gerais)

Autos do Processo n.º 5036162-96.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 1)

Autos do Processo n.º 5036254-74.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 2)

Autos do Processo n.º 5036296-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 3)

Autos do Processo n.º 5036339-60.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 4)

Autos do Processo n.º 5036393-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 5)

Autos do Processo n.º 5036446-07.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 6)

Autos do Processo n.º 5036469-50.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 7)

Autos do Processo n.º 5095952-11.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 8)

Autos do Processo n.º 5067527-71.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 9 e 11)

Autos do Processo n.º 5036492-93.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 10)

Autos do Processo n.º 5103682-73.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 12)

Autos do Processo n.º 5084381-43.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 14)

Autos do Processo n.º 5084461-07.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 15)

Autos do Processo n.º 5036520-61.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 16)

Autos do Processo n.º 5095951-26.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 17 e 19)

Autos do Processo n.º 5095953-93.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 18 e 21)

Autos do Processo n.º 5103712-11.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 20)



Autos do Processo n.º 5103732-02.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 25)
Autos do Processo n.º 5103738-09.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 26)
Autos do Processo n.º 5095925-28.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 37)
Autos do Processo n.º 5095929-65.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 38)
Autos do Processo n.º 5095934-87.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamadas 41 e 42)
Autos do Processo n.º 5095936-57.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 43)
Autos do Processo n.º 5095938-27.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 45)
Autos do Processo n.º 5095954-78.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 46)
Autos do Processo n.º 5095956-48.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 47)
Autos do Processo n.º 5095958-18.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 58)
Autos do Processo n.º 5095960-85.2020.8.13.0024 - Ação Civil Pública (Chamada 60)

Autos do Processo n.º 5095929-65.2020.8.13.0024 (Chamada 38)

Intime-se as partes para apresentação de quesitos no prazo de 5 dias uma vez que a reunião técnica com os Coordenadores do Projeto apresentado e a Coordenação do Projeto Brumadinho-UFMG ocorreu em 29/07/2020.

Decorrido o prazo da apresentação de quesitos, retornem conclusos.

Belo Horizonte, data e hora do sistema.

ELTON PUPO NOGUEIRA

Juiz de Direito do Estado de Minas Gerais





PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Justiça de Primeira Instância

Comarca de BELO HORIZONTE / 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte

PROCESSO Nº 5095929-65.2020.8.13.0024

CLASSE: [CÍVEL] PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7)

ASSUNTO: [Mineração]

AUTOR: DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, ESTADO DE MINAS GERAIS, MINISTÉRIO PÚBLICO - MPMG

RÉU: VALE S/A

Decisão em frente.

BELO HORIZONTE, 7 de agosto de 2020

Avenida Raja Gabaglia, 1753, Luxemburgo, BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30380-900



Petição em anexo.



SERGIO BERMUDES

A D V O G A D O S

SERGIO BERMUDES
MARCIO VIEIRA SOUTO COSTA FERREIRA
MARCELO FONTES
ALEXANDRE SIGMARINGA SEIXAS
GUILHERME VALDETARO MATHIAS
ROBERTO SARDINHA JUNIOR
MARCELO LAMEGO CARPENTER
ANTONIO CARLOS VELLOSO FILHO
FABIANO ROBALINHO CAVALCANTI
MARIA AZEVEDO SALGADO (1973-2017)
MARCO AURÉLIO DE ALMEIDA ALVES
ERIC CERANTE PESTRE
VÍTOR FERREIRA ALVES DE BRITO
ANDRÉ SILVEIRA
RODRIGO TANNURI
FREDERICO FERREIRA
ANTONELLA MARQUES CONSENTINO
MARCELO GONÇALVES
RICARDO SILVA MACHADO
CAROLINA CARDOSO FRANCISCO
PHILIP FLETCHER CHAGAS
LUÍS FELIPE FREIRE LISBÔA
WILSON PIMENTEL
RICARDO LORETTI HENRICI
JAIME HENRIQUE PORCHAT SECCO
GRISSIA RIBEIRO VENÂNCIO
MARCELO BORJA VEIGA
ADILSON VIEIRA MACABU FILHO
CAETANO BERENGUER
ANA PAULA DE PAULA
ALEXANDRE FONSECA

PEDRO HENRIQUE CARVALHO
RAFAELA FUCCI
RENATO RESENDE BENEZUI
ALESSANDRA MARTINI
PEDRO HENRIQUE NUNES
GABRIEL PRISCO PARAISO
GUIOMAR FEITOSA LIMA MENDES
FLÁVIO JARDIM
GUILHERME COELHO
LÍVIA IKEDA
ALLAN BARCELLOS L. DE OLIVEIRA
PAULO BONATO
RENATO CALDEIRA GRAVA BRAZIL
VICTOR NADER BUJAN LAMAS
GUILHERME REGUEIRA PITTA
JOÃO ZACHARIAS DE SÁ
SÉRGIO NASCIMENTO
GIOVANNA MARSSARI
OLAVO RIBAS
MATHEUS PINTO DE ALMEIDA
FERNANDO NOVIS
LUIS TOMÁS ALVES DE ANDRADE
MARCOS MARES GUIA
ROBERTA RASCIO SAITO
ANTONIA DE ARAUJO LIMA
GUSTAVO FIGUEIREDO GSCHWEND
ANA LUÍSA BARRETO SALOMÃO
PAULA MELLO
RAFAEL MOCARZEL
CONRADO RAUNHEITTI
THAÍS VASCONCELLOS DE SÁ

BRUNO TABERA
FÁBIO MANTUANO PRINCIPE
MATHEUS SOUBHIA SANCHES
MARCELO SOBRAL PINTO
JOÃO PEDRO BION
THIAGO RAVELL
ISABEL SARAIVA BRAGA
GABRIEL ARAUJO
JOÃO LUCAS PASCOAL BEVILACQUA
MARIA ADRIANNA LOBO LEÃO DE MATTOS
EDUARDA SIMONIS
CAROLINA SIMONI
JESSICA BAQUI
GUILHERME PIZZOTTI
MATHEUS NEVES
MATEUS ROCHA TOMAZ
GABRIEL TEIXEIRA ALVES
THIAGO CEREJA DE MELLO
GABRIEL FRANCISCO DE LIMA
ANA JULIA G. MONIZ DE ARAGÃO
FRANCISCO DEL NERO TODESCAN
FELIPE GUTLERNER
EMANUELLA BARROS
IAN VON NIEMEYER
ANA LUIZA PAES
JULIANA TONINI
BERNARDO BARBOZA
PAOLA PRADO
ANDRÉ PORTELLA
GIOVANNA CASARIN
LUIZ FELIPE SOUZA

ANA VICTORIA PELLICCIONE DA CUNHA
VINÍCIUS CONCEIÇÃO
LEANDRO PORTO
LUCAS REIS LIMA
ANA CAROLINA MUSA
RENATA AULER MONTEIRO
ANA GABRIELA LEITE RIBEIRO
BEATRIZ LOPES MARINHO
JULIA SPADONI MAHFUZ
GABRIEL SPUCH
PAOLA HANNAE TAKAYANAGI
DIEGO BORGHETTI DE QUEIROZ CAMPOS
ANA CLARA MARCONDES O. COELHO
LEONARDO PRÓSPERO ORTIZ
BEATRIZ MARIA MARQUES HOLANDA COSTA
LUIZ FELIPE DUPRÉ NOIRA
ANA CLARA SARNEY

CONSULTORES
AMARO MARTINS DE ALMEIDA (1914-1998)
HELIO CAMPISTA GOMES (1925-2004)
JORGE FERNANDO LORETTI (1924-2016)
SALVADOR CÍCERO VELLOSO PINTO
ELENA LANDAU
CAIO LUIZ DE ALMEIDA VIEIRA DE MELLO
PEDRO MARINHO NUNES
MARCUS FAVER
JOSÉ REYNALDO PEIXOTO DE SOUZA

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

Processo nº 5095929-65.2020.8.13.0024

VALE S.A., nos autos do incidente instaurado no âmbito da
ação civil pública nº 5026408-67.2019.8.13.0024, com a finalidade de
tratar da Chamada Pública de Projeto da UFMG nº 38, vem, por seus
advogados abaixo assinados, em atenção ao r. despacho de ID
268911874, requerer a V.Exa. a extensão do prazo para a apresentação

RIO DE JANEIRO

Praça XV de Novembro, 20 - 7º e 8º andares
CEP 20010-010 | Centro | Rio de Janeiro - RJ
Tel 21 3221-9000

SÃO PAULO

Rua Prof. Atilio Innocenti, 165 - 9º andar
CEP 04538-000 | São Paulo - SP
Tel 11 3549-6900

BRASÍLIA

SHIS QL 14, Conjunto 05 casa 01
CEP 71640-055 | Brasília - DF
Tel 61 3212-1200

BELO HORIZONTE

Rua Antônio de Albuquerque 194, sl 1601
CEP 30112-010 | Savassi | Belo Horizonte - MG
Tel 31 3029-7750

www.bermudes.com.br

Número do documento: 20081315064874100000326224296

<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20081315064874100000326224296>

Assinado eletronicamente por: MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA NETO - 13/08/2020 15:06:49

Num. 328116879 - Pág. 1

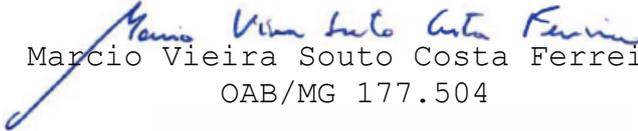


dos quesitos ali determinado, para 30 (trinta) dias úteis da intimação, tendo em vista a complexidade do exame da matéria.

Nestes termos,
P. deferimento.

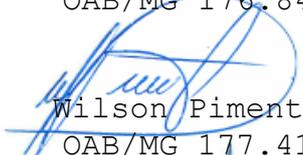
Belo Horizonte, 13 de agosto de 2020.

Sergio Bermudes
OAB/MG 177.465


Marcio Vieira Souto Costa Ferreira
OAB/MG 177.504

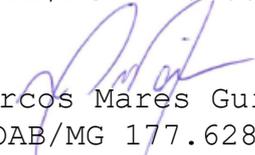

Fabiano Robalinho Cavalcanti
OAB/MG 176.848


Marcelo Gonçalves
OAB/RJ 108.611

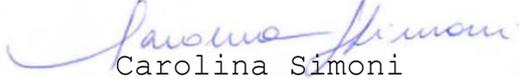

Wilson Pimentel
OAB/MG 177.418

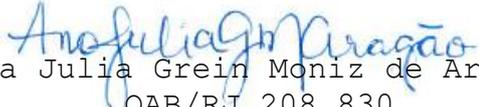

Caetano Berenguer
OAB/MG 177.466


Pedro Henrique Carvalho
OAB/RJ 147.420


Marcos Mares Guia
OAB/MG 177.628


Thaís Vasconcellos de Sá
OAB/MG 177.420


Carolina Simoni
OAB/MG 177.419


Ana Julia Grein Moniz de Aragão
OAB/RJ 208.830


Paola Prado
OAB/RJ 210.891


Ana Victoria Pelliccione da Cunha
OAB/RJ 215.098

Ana Clara Marcondes
OAB/MG 192.095

