



Número: **5036162-96.2020.8.13.0024**

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

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

Última distribuição : **04/03/2020**

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

Processo referência: **5071521-44.2019.8.13.0024**

Assuntos: **Mineração, Brumadinho, Mariana**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **SIM**

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

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

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

| Documentos | | | |
|------------|--------------------|--|-------------------|
| Id. | Data da Assinatura | Documento | Tipo |
| 106953873 | 04/03/2020 14:10 | Petição Inicial | Petição Inicial |
| 106958811 | 04/03/2020 14:10 | 0 - Ata de Audiência | Outros documentos |
| 106958813 | 04/03/2020 14:10 | 1 - Apresenta Recomendação - Chamada 01 | Outros documentos |
| 106958814 | 04/03/2020 14:10 | 2 - Apresenta Recomendação - Chamada 01 - ASSINADO | Outros documentos |
| 106958818 | 04/03/2020 14:10 | 3 - Processo Seletivo Chamada 01 - pág 1-89 | Outros documentos |

| | | | |
|-----------|------------------|--|-----------------------------------|
| 106958822 | 04/03/2020 14:10 | 4 - Processo Seletivo Chamada 01 - pág 90-177 | Outros documentos |
| 106958826 | 04/03/2020 14:10 | 5 - PROPOSTA RECOMENDADA - Chamada01 - Projeto Construção, Manutenção e Alimentação de Plataforma In | Outros documentos |
| 106958830 | 04/03/2020 14:10 | 6 - Parte 1 5026408 Ata dia 21 NOVEMBRO | Outros documentos |
| 108427657 | 12/03/2020 19:15 | MPMG-PETICAO - ACPs CHAMADAS - 12Mar2020 Versao Final | Petição |
| 108427658 | 12/03/2020 19:15 | MPMG-60612553-ACM-DM-ZZ-LT-PM-0003-2020 | Documentos comprobatórios |
| 108427659 | 12/03/2020 19:15 | MPMG-Relatório Técnico - Chamada n. 03 CTC-UFMG | Documentos comprobatórios |
| 108431532 | 12/03/2020 20:14 | Petição | Petição |
| 108431537 | 12/03/2020 20:14 | CHAMADA 01 vale-peticacao-ufmg-projeto-chamada01-12mar20 | Petição |
| 108431540 | 12/03/2020 20:14 | Doc. 1 - Ata de Audiência - 05.03.20 | Documento de Comprovação |
| 112263045 | 17/04/2020 15:52 | Manifestação da Advocacia Pública | Manifestação da Advocacia Pública |
| 112263050 | 17/04/2020 15:52 | peticacao_EMG_quesitos_chamada1_vf | Manifestação da Advocacia Pública |
| 112453166 | 21/04/2020 22:08 | MPMG-peticacao mpmg - chamadas ufmg-apresenta quesitos | Petição |
| 112453167 | 21/04/2020 22:08 | MPMG-carta tecnica aecom_ | Petição |
| 113859841 | 04/05/2020 23:15 | Petição | Petição |
| 113860293 | 04/05/2020 23:15 | vale-peticao-ufmg-quesitos-chamada01-4maio20 | Petição |
| 113860299 | 04/05/2020 23:17 | Petição | Petição |
| 113860300 | 04/05/2020 23:17 | vale-peticao-ufmg-quesitos-chamada01-4maio20 | Petição |
| 114950327 | 12/05/2020 13:52 | Certidão | Certidão |
| 119996834 | 15/06/2020 19:39 | Petição | Petição |
| 119996835 | 15/06/2020 19:39 | pet_quesitos_chamada1 | Petição |
| 996849868 | 09/10/2020 12:06 | Petição | Petição |
| 996849892 | 09/10/2020 12:06 | vale-chamada1-quesitos.suplementares.091020 | Petição |
| 996849889 | 09/10/2020 12:06 | Doc. 1 - Sugestões para Relatório Chamada 01 - Projeto Vale Revisada UFLA | Documento de Comprovação |
| 996849891 | 09/10/2020 12:06 | Doc. 2 - Quesitos Suplementares - Chamada 01 Vale | Documento de Comprovação |

CERTIDÃO

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

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

Ficando os presentes autos contendo documentos do denominado CHAMADA 01.





Número: **5071521-44.2019.8.13.0024**

Classe: **AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL**

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

Última distribuição : **06/02/2020**

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

Processo referência: **5026408-67.2019.8.13.0024**

Assuntos: **Mineração**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **NÃO**

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

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

| Documentos | | | |
|------------|--------------------|----------------------------------|------------------|
| Id. | Data da Assinatura | Documento | Tipo |
| 104486218 | 14/02/2020 09:37 | Ata de Audiência | Ata de Audiência |





Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais
Justiça de Primeira Instância

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

TERMO DE AUDIÊNCIA

Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024

Tutela Antecipada Antecedente

Autor: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5026408-67.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (decorrente da tutela antecipada antecedente)

Autores: Estado de Minas Gerais e outros

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5044954-73.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Ambientais)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5087481-40.2019.8.13.0024

Ação Civil Pública (Danos Econômicos)

Autor: Ministério Público do Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

Autos do Processo n.º 5071521-44.2019.8.13.0024

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

Autor: Estado de Minas Gerais

Ré: Vale S/A

1

Cy *Bruna Maria Pena Moreira* *Silvia Maria da Mota Cunha Dias* *Luiz* *Al'* *de*



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

Num. 104486218 - Pág. 1



Número do documento: 20030414100649700000105629130
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100649700000105629130>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:07

Num. 106958811 - Pág. 2

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

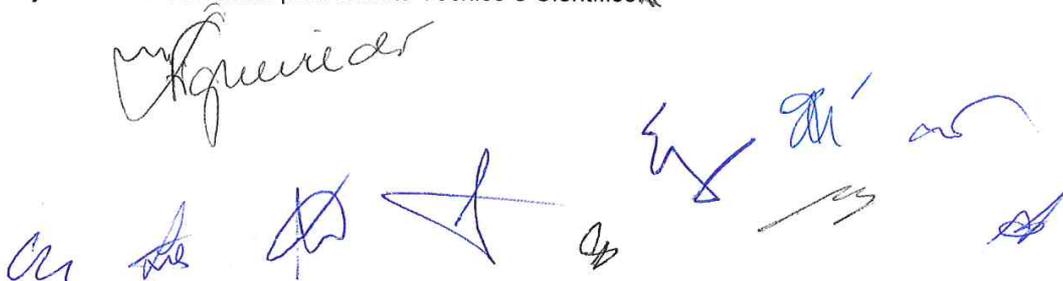
No início da audiência, foi informado às partes que, em virtude da Resolução do Tribunal de Justiça, esta Vara passou a ser denominada 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias.

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

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

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

2



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

Num. 104486218 - Pág. 2



Número do documento: 20030414100649700000105629130
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100649700000105629130>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:07

Num. 106958811 - Pág. 3

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MM. Juiz de Direito:

3



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

Num. 104486218 - Pág. 3



Número do documento: 20030414100649700000105629130
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100649700000105629130>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:07

Num. 106958811 - Pág. 4

Procuradores do Estado de Minas Gerais:

Procurador da República:

Procuradores da Vale S/A:

OAB/RJ-13057
OAB/RJ 108.611
OAB/MG 177.420
OAB/MG 593

Defensor Público Federal:

OAB/MG 109.028

Promotores do Ministério Público Estadual:

Defensora Pública Estadual:

Marcelo Kokke
Procurador Federal
OAB/MG 89685 - SIAPE 1379849



Número: **5071521-44.2019.8.13.0024**

Classe: **AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL**

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

Última distribuição : **06/02/2020**

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

Processo referência: **5026408-67.2019.8.13.0024**

Assuntos: **Mineração**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **NÃO**

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

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

| Documentos | | | |
|------------|--------------------|---|--------------|
| Id. | Data da Assinatura | Documento | Tipo |
| 93918134 | 21/11/2019 10:14 | Apresenta Recomendação - Chamada 01 | Manifestação |



Exmo. Sr. Juiz da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte,

Processo nº 5071521-44.2019.8.13.0024

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

1. O Comitê Técnico-Científico, conforme previsto nas Cláusulas 2.5, 2.33, 2.34 e 2.35 do Termo de Cooperação técnica nº 037/19, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e esse d. Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, **fez publicar, em 08/11/2019, a Chamada Pública Interna Induzida nº 01/2019**, previamente aprovada pelo juízo, tendo por objeto a **“Construção, manutenção e alimentação de Plataforma Interativa”**, com prazo de apresentação de propostas até 17/11/2018.
2. Como se vê do Processo Seletivo juntado aos autos com essa petição, foram apresentadas 5 (cinco) propostas, que foram avaliadas pelo Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG. Após divulgação de resultado preliminar e julgamento de recursos, concluiu-se pela **recomendação da contratação da Proposta apresentada pela Professora Doutora Natacha Silva Araújo Rena, da Escola de Arquitetura da UFMG, em co-coordenação com o Professor Doutor Clodoveu Augusto Davis Junior, do Departamento de Ciência da Computação do ICEX-UFMG**. Cópia dessa Proposta segue juntada.
3. A proposta recomendada tem orçamento de R\$1.869.564,74 (hum milhão, oitocentos e sessenta e nove mil, quinhentos e sessenta e quatro reais e setenta e quatro centavos) ao que deve ser acrescido o valor correspondente às despesas administrativas da FUNDEP nesse momento estimadas em valor correspondente a 10% (dez por cento) do valor total. Importante esclarecer, quanto ao aspecto, que conforme Cláusula 9.3, do Termo de Cooperação Técnica nº 37/2019, “A FUNDAÇÃO fará jus a remuneração por serviços prestados na implantação dos Subprojetos, devendo ser prevista nos instrumentos específicos dessa contratação”. No instrumento contratual publicado juntamente com a Chamada nº 01, foi previsto elaboração pela FUNDEP de orçamento detalhado dos serviços que serão efetivamente prestados. Portanto, meramente estimativa a quantia correspondente a 10% (dez por cento) do valor do Projeto. Recorde-se que, conforme Cláusula 4.6 do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19 e a Cláusula Segunda, Parágrafo Terceiro, inciso VI, do instrumento contratual publicado, “ao final do contrato, eventual saldo remanescente, monetariamente corrigido e acrescido dos rendimentos percebidos”.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:25
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142531200000092596603>
Número do documento: 19112110142531200000092596603

Num. 93918134 - Pág. 1



Número do documento: 20030414100737300000105629132
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100737300000105629132>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:07

Num. 106958813 - Pág. 2

4. Dessa forma, o passo seguinte para início dos trabalhos descritos na **Chamada Pública Interna Induzida nº 01**, após a presente recomendação do Projeto, é a aprovação pelo juízo, com a expressa autorização de sua contratação pela FUNDEP, e a consequente transferência da quantia correspondente a **R\$2.056.521,21 (dois milhões, cinquenta e seis mil, quinhentos e vinte e um reais e vinte e um centavos)**.

Pelo exposto, recomenda-se e requer-se:

- a. **Aprovação** da Proposta apresentada pela Professora Doutora Natacha Silva Araújo Rena, da Escola de Arquitetura da UFMG, em co-coordenação com o Professor Doutor Clodoveu Augusto Davis Junior, do Departamento de Ciência da Computação do ICEX-UFMG, **autorizando** expressamente à FUNDEP a sua contratação, e **determinando a transferência da quantia correspondente a R\$2.056.521,21 (dois milhões, cinquenta e seis mil, quinhentos e vinte e um reais e vinte e um centavos)** para **conta bancária nº 960.233-X, da Agência 1.615-2, do Banco do Brasil**, de titularidade da FUNDEP.

Termos em que pedem juntada e deferimento.

Belo Horizonte, 21 de novembro de 2019.

Fabiano Teodoro Lara
Coordenador do Comitê Técnico-Científico



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:25
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142531200000092596603>
Número do documento: 19112110142531200000092596603

Num. 93918134 - Pág. 2



Número do documento: 20030414100737300000105629132
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100737300000105629132>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:07

Num. 106958813 - Pág. 3



Número: **5071521-44.2019.8.13.0024**

Classe: **AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL**

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

Última distribuição : **06/02/2020**

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

Processo referência: **5026408-67.2019.8.13.0024**

Assuntos: **Mineração**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **NÃO**

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

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

| Documentos | | | |
|------------|--------------------|---|--------------|
| Id. | Data da Assinatura | Documento | Tipo |
| 93918137 | 21/11/2019 10:14 | Apresenta Recomendação - Chamada 01 | Manifestação |



Exmo. Sr. Juiz da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte,

Processo nº 5071521-44.2019.8.13.0024

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

1. O Comitê Técnico-Científico, conforme previsto nas Cláusulas 2.5, 2.33, 2.34 e 2.35 do Termo de Cooperação técnica nº 037/19, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e esse d. Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, **fez publicar, em 08/11/2019, a Chamada Pública Interna Induzida nº 01/2019**, previamente aprovada pelo juízo, tendo por objeto a **“Construção, manutenção e alimentação de Plataforma Interativa”**, com prazo de apresentação de propostas até 17/11/2018.
2. Como se vê do Processo Seletivo juntado aos autos com essa petição, foram apresentadas 5 (cinco) propostas, que foram avaliadas pelo Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG. Após divulgação de resultado preliminar e julgamento de recursos, concluiu-se pela **recomendação da contratação da Proposta apresentada pela Professora Doutora Natacha Silva Araújo Rena, da Escola de Arquitetura da UFMG, em co-coordenação com o Professor Doutor Clodoveu Augusto Davis Junior, do Departamento de Ciência da Computação do ICEX-UFMG**. Cópia dessa Proposta segue juntada.
3. A proposta recomendada tem orçamento de R\$1.869.564,74 (hum milhão, oitocentos e sessenta e nove mil, quinhentos e sessenta e quatro reais e setenta e quatro centavos) ao que deve ser acrescido o valor correspondente às despesas administrativas da FUNDEP nesse momento estimadas em valor correspondente a 10% (dez por cento) do valor total. Importante esclarecer, quanto ao aspecto, que conforme Cláusula 9.3, do Termo de Cooperação Técnica nº 37/2019, “A FUNDAÇÃO fará jus a remuneração por serviços prestados



na implantação dos Subprojetos, devendo ser prevista nos instrumentos específicos dessa contratação”. No instrumento contratual publicado juntamente com a Chamada nº 01, foi previsto elaboração pela FUNDEP de orçamento detalhado dos serviços que serão efetivamente prestados. Portanto, meramente estimativa a quantia correspondente a 10% (dez por cento) do valor do Projeto. Recorde-se que, conforme Cláusula 4.6 do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19 e a Cláusula Segunda, Parágrafo Terceiro, inciso VI, do instrumento contratual publicado, “ao final do contrato, eventual saldo remanescente, monetariamente corrigido e acrescido dos rendimentos percebidos”.

4. Dessa forma, o passo seguinte para início dos trabalhos descritos na **Chamada Pública Interna Induzida nº 01**, após a presente recomendação do Projeto, é a aprovação pelo juízo, com a expressa autorização de sua contratação pela FUNDEP, e a conseqüente transferência da quantia correspondente a **R\$2.056.521,21 (dois milhões, cinquenta e seis mil, quinhentos e vinte e um reais e vinte e um centavos)**.

Pelo exposto, recomenda-se e requer-se:

- a. **Aprovação** da Proposta apresentada pela Professora Doutora Natacha Silva Araújo Rena, da Escola de Arquitetura da UFMG, em co-coordenação com o Professor Doutor Clodoveu Augusto Davis Junior, do Departamento de Ciência da Computação do ICEx-UFMG, **autorizando** expressamente à FUNDEP a sua contratação, e **determinando a transferência da quantia correspondente a R\$2.056.521,21 (dois milhões, cinquenta e seis mil, quinhentos e vinte e um reais e vinte e um centavos)** para **conta bancária nº 960.233-X, da Agência 1.615-2, do Banco do Brasil**, de titularidade da FUNDEP.

Termos em que pedem juntada e deferimento.

Belo Horizonte, 21 de novembro de 2019.


Fabiano Teodoro Lara

Coordenador do Comitê Técnico-Científico



Anexo – **PROPOSTA RECOMENDADA**

CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 01/2019 CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO
DE PLATAFORMA INTERATIVA



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 3



Número do documento: 20030414100829800000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100829800000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 4



Universidade Federal de Minas Gerais
Pró-reitoria de Extensão

Projeto de Extensão

**CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE
PLATAFORMA INTERATIVA**

(Subprojeto do PROJETO BRUMADINHO)

COORDENADOR(A) GERAL

Profa. Dra. Natacha Silva Araújo Rena (Professora do departamento ACR da EA - UFMG)

CO-COORDENAÇÃO

Clodoveu Augusto Davis Junior (Professor do Departamento de Ciência da Computação do ICEX - UFMG)

Belo Horizonte-MG
2019



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 4



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 5

DADOS GERAIS

DESCRIÇÃO:

Plataforma online para coleta, tratamento, sistematização, integração, gerenciamento, análise, visualização, tradução em linguagem simplificada e publicação de dados relacionados ao processo judicial n. 5010709-36.2019.8.13.0024, deflagrado pelo desastre do complexo minerário Paraopebas, Mina Córrego do Feijão, de propriedade da Vale S. A., situado no município de Brumadinho (MG).

COORDENADOR(A) GERAL:

Profa. Dra. Natacha Silva Araújo Rena (Professora do departamento ACR da EA - UFMG)

Endereço Currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/5202973767095132>

Contato por email:

natacharena@gmail.com

CO-COORDENAÇÃO: Clodoveu Augusto Davis Junior (Professor do Departamento de Ciência da Computação do ICEX - UFMG)

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA:

Natacha Rena (professora doutora da Escola de Arquitetura da UFMG);

Clodoveu Augusto Davis Junior (professor doutor do Departamento de Ciência da Computação do ICEX da UFMG);

Paula Guimarães (doutoranda pelo NPGAU-UFMG);

Danilo Caporalli Barbosa (doutorando pelo NPGAU-UFMG);

Luci Aparecida Nicolau (doutoranda em Ciência da Computação do ICEX - UFMG).

PERÍODO DE REALIZAÇÃO:

Dezembro/2019 a Fevereiro/2022 (28 meses)



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 5



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 6

1. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Em 25 de janeiro de 2019 ocorreu o rompimento das barragens I, IV e IV-A integrantes do Complexo Minerário Paraopebas - Mina Córrego do Feijão - de propriedade da Vale S.A., situada no município de Brumadinho-MG, o que deflagrou mais um desastre socioambiental de grandes proporções no Brasil. De acordo com informações prestadas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, o desastre matou 247 pessoas e 23 ainda estão desaparecidas, totalizando 270 vítimas fatais. Além disso, o vazamento de mais de 13 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério atingiu vários trechos do Rio Paraopeba, um dos principais formadores do Rio São Francisco, que margeia diversas cidades do estado de Minas Gerais, interferindo na captação de água para abastecimento humano em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte-MG.

A vasta proporção socioespacial dos danos provocados pelo desastre solicitam o envolvimento de diversos setores da sociedade no processo de recuperação, dentre eles a comunidade acadêmica, considerando uma atuação interdisciplinar.

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

Reconhece-se a partir de experiências anteriores - articuladas à rede institucional Participa UFMG Mariana-Rio Doce no acompanhamento do desastre na Bacia do Rio Doce -, que o volume de informações, a dificuldade de acesso a elas e os interesses em jogo na produção destas constituem o principal obstáculo à compreensão real dos desdobramentos do desastre, dificultando a inserção acadêmica e cidadã no contexto, bem como a tomada de decisões efetivas por todas as esferas competentes.

Assim, um eixo central da atuação do comitê técnico-científico é de organização e divulgação da informação, a fim dar visibilidade e coesão a produção técnica e científica provendo transparência sobre a atuação do comitê e contribuir para o entendimento das especificidades do contexto, sobretudo referente ao conteúdo do processo jurídico relativo ao desastre da Mina Córrego do Feijão e para a otimização do andamento dos



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 6



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 7

procedimentos investigativos e decisórios, o que envolve também a coleta e organização de dados geográficos e ambientais sobre os locais afetados.

Diante deste desafio, propõe-se, como **objeto desta proposta projetar, implementar e operar uma plataforma online, fazendo uso de linguagem acessível a toda a população, usando interface intuitiva, associada a recursos gráficos e geolocalizáveis, que organize e facilite o acesso a dados do processo e de contorno, relativos ao desastre, de modo a aproximar a comunidade acadêmica e toda a sociedade deste universo.**

2. OBJETO E METODOLOGIA

A plataforma sistematizará dados contidos nos documentos que compõem o processo jurídico em questão, incluindo documentos incorporados ao processo e também dados e estudos produzidos no âmbito das chamadas coordenadas pelo comitê, articulados a uma leitura sistêmica sobre o conteúdo processual e espaço para divulgação do andamento dos trabalhos coordenados pelo Comitê Técnico-Científico.

Para a sistematização do conteúdo textual referente ao processo, pretende-se recorrer a tecnologias e métodos para tratamento de texto digital que possibilitem extrair conteúdo, indexar, categorizar, assim como geolocalizar os documentos. Além disso, pretende-se indexar a informação a partir de referência temporal de cada documento ou sub-documento pertencente ao processo. Dentre as tecnologias aplicáveis, destacam-se a mineração de dados em texto, processamento de linguagem natural, reconhecimento de entidades nomeadas e recuperação de informação em texto.

A partir do banco de dados formado por extração de informação dos documentos do processo, a plataforma oferecerá recursos interativos e visuais de busca e exploração do conteúdo processual, levando em conta o vocabulário, a origem, as entidades mencionadas, e demais parâmetros obtidos. As informações contidas em cada parte do processo poderão ser localizadas por diferentes filtros. A ferramenta também contemplará sumarização do conteúdo dos documentos e sínteses sobre o processo, utilizando linguagem acessível. As sínteses textuais e gráficas serão compostas por textos *hiperlinkados* a fontes contidas no banco de dados e ilustrados com diagramas, infográficos, linha do tempo, mapas e outros tipos de elementos geolocalizáveis.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 7



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 8

Propõe-se ainda a organização de acervo de dados georreferenciados sob a forma de uma infraestrutura de dados espaciais, usando padrões internacionais e tecnologias de código aberto. Na infraestrutura formada, haverá a caracterização de cada dado em relação à sua origem, forma de obtenção ou produção, responsáveis e outras características descritivas, compondo um banco de metadados geoespaciais. Os dados geoespaciais componentes da infraestrutura poderão ser acessados diretamente na plataforma, ou utilizando software especializado em geoprocessamento, o que permitirá o provimento de apoio informacional a todo tipo de estudo científico posterior. Adicionalmente, a infraestrutura de dados espaciais poderá receber dados produzidos por outros estudos referentes ao desastre, desta forma provendo acesso livre a dados científicos de modo a prover as exigências acadêmicas de transparência, verificação independente e replicabilidade.

3. OBJETIVOS

3.1. GERAL

- a) A proposta objetiva contribuir para a inserção informada, acadêmica e cidadã no contexto do desastre de Brumadinho, bem como subsidiar a tomada de decisões assertivas por todas as esferas competentes, por meio da criação da Plataforma Digital Brumadinho.

3.2. ESPECÍFICOS

- b) Facilitar o acesso a documentos dos processos judiciais em questão nesta proposta (autos nº 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024 e 5044954-73.2019.8.13.0024), por meio da sistematização e compilação dos documentos em banco de dados.
- c) Sintetizar e traduzir os processos judiciais (autos nº 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024 e 5044954-73.2019.8.13.0024) em linguagem acessível, simples e popular e com acesso direcionado (utilizando *hiperlinks*) aos documentos em questão.
- d) Articular tecnologias e ferramentas visuais de comunicação - mapas, textos, linha do tempo e diagramas - a fim de propiciar uma leitura sistêmica do desastre.
- e) Organizar e prover acesso a dados geográficos relativos aos lugares afetados pelo desastre.



4. EXPERIÊNCIAS PRÉVIAS

Desde 2016 os proponentes estão envolvidos em trabalhos para criação de plataformas georreferenciadas que articulam dados e informações acerca de desastres ambientais e outros conflitos territoriais. A professora Natacha Rena que é líder do grupo de pesquisa Indisciplinar tem coordenado diversos projetos envolvendo plataformas digitais colaborativas envolvendo conflitos territoriais desde 2013. Alguns dos projetos, dentre muitos outros, que podemos citar como referência são: (i) pesquisa "Cartografias emergentes"¹. A distribuição territorial da produção cultural em Belo Horizonte" (Chamada CNPq/MinC/SEC No 80/2013); (ii) pesquisa "Plataforma Urbanismo Biopolítico"²; (ii) pesquisa "IndAtlas - Plataforma tecnopolítica de investigação urbana"³.

¹ A pesquisa "Cartografias emergentes. A distribuição territorial da produção cultural em Belo Horizonte" (Chamada CNPq/MinC/SEC No 80/2013) realizada pelo grupo de pesquisa Indisciplinar foi também extensionista e construiu uma plataforma incluindo mapeamento colaborativo visando localizar, no território da Região Metropolitana de Belo Horizonte, atividades culturais e formas de financiamento utilizadas para a sua realização. A ideia foi gerar uma cartografia abrangente, que contemplasse um leque amplo de iniciativas ligadas à cultura e incluisse, para além dos equipamentos oficiais - nos quais os investimentos encontram-se hoje fortemente concentrados - práticas auto-organizadas, efêmeras e de escala local. Esta pesquisa está associado ao projeto de extensão Cartografias Emergentes. O mapa colaborativo ainda está aberto à novos relatos: <<https://culturahb.crowdmap.com/main>>; Assista ao vídeo com tutorial neste link: <<http://goo.gl/6zyJ0h>>. Acessar Relatório final desta pesquisa em: <https://issuu.com/caionepomuceno/docs/cartografias_emergentes_e_cultura_-_ad4e9ccd4e1497?fbclid=IwAR0DH99xeUj-GAgtHRNs2yVzNEHNrZe6kDKOvBdLbkZ7bywvZHwHcSBvZHk>. Artigo sobre a pesquisa: no livro Design e Política: <http://www.editora.fluxos.org/LivrosPDFDownload/DesignPolLivro_Final.pdf>. no livro Tecnopolíticas do comum: <https://www.researchgate.net/publication/318468326_TECNOPOLITICAS_DO_COMUM_ARTES_URBANISMO_E_DEMOCRACIA>.

² Projeto realizado colaborativamente e em rede com diversos grupos de pesquisa no Brasil, coordenado pela arquiteta e professora Raquel Rolnik que lidera o LabCidade da USP. O projeto Plataforma Urbanismo Biopolítico inclui linha do tempo e mapa georreferenciado embedados, assim como Narrativas Cartográficas hiperlinkadas que possibilitam acesso a informação em diversos meios e suportes (matérias de jornal, leis, projetos arquitetônicos, blogs, sites, documentos variados, posts em redes sociais, vídeos, fotos, streamings de audiências públicas e reuniões públicas, etc). Para acessar o blog/ Plataforma: <<<http://pub.indisciplinar.com/>>. Para acessar uma das Narrativas Cartográficas contendo um dos territórios investigados: <<http://pub.indisciplinar.com/zona-cultural/>>.

³ Esta pesquisa "INDATLAS - PLATAFORMA TECNOPOLÍTICA DE INVESTIGAÇÃO URBANA", aprovada no edital MODALIDADE: "EDITAL 001/2018 - DEMANDA UNIVERSAL" (PROCESSO N. : APQ-01090-18), está em desenvolvimento junto ao Projeto "Cartografia do Orçamento Participativo em Belo Horizonte" está em curso plataforma IndAtlas que tem sido totalmente desenvolvida pelo grupo de pesquisa é composta essencialmente por: 1) mapas colaborativos online; 2) produção de linhas do tempo e infográficos; 3) produção de topologias de redes (grafos); 4) articulação com redes sociais (como Facebook, Twitter, Instagram) e páginas Wiki. Dessa forma, pretende-se reunir em uma mesma aplicação Web as possibilidades de investigar a transformação do território a partir de múltiplos aspectos, contando também com a contribuição cidadã de usuários conectados à Internet, focando particularmente em ferramentas de GIS e VGI. Para saber mais sobre o desenvolvimento desta plataforma desde sua concepção original ver artigos: <<http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/sigradi2018/1671.pdf>>; <<http://disegnarecon.univap.it/ojs/index.php/disegnarecon/article/view/388/288>>.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

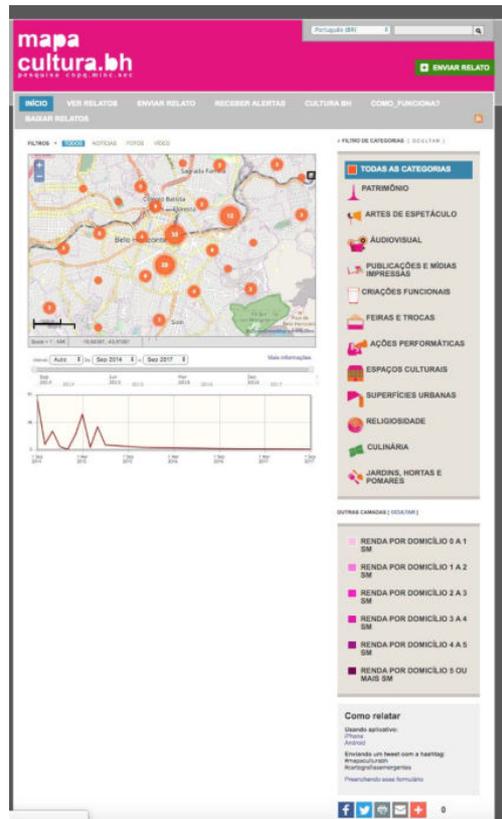
Num. 93918137 - Pág. 9



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

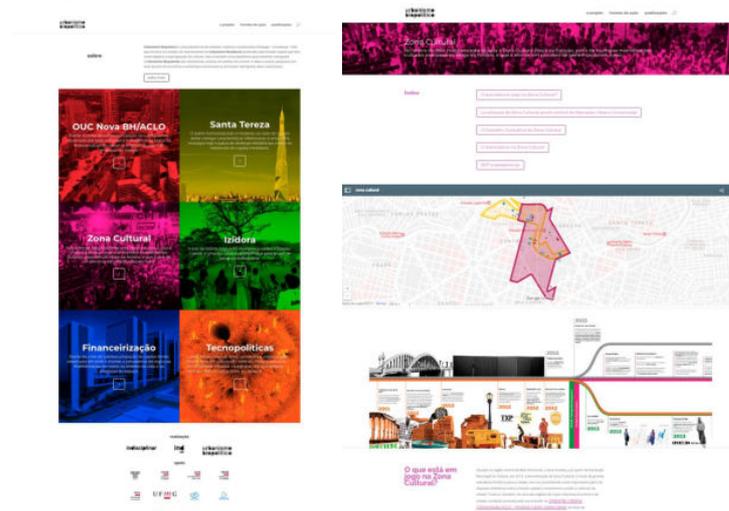
Num. 106958814 - Pág. 10

Fig. 01 - Plataforma da pesquisa "Cartografias emergente"s usando *crowdmap* customizada



Fonte: Indisciplinar

Fig. 02 - Plataforma da pesquisa "Plataforma Urbanismo Biopolítico" utilizando Wordpress e página de um dos territórios com mapa e linha do tempo embedada



Fonte: Indisciplinar



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

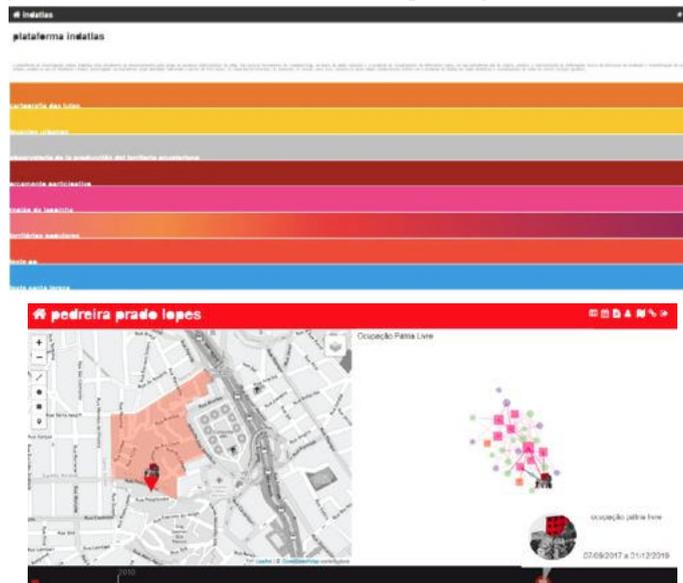
Num. 93918137 - Pág. 10



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 11

Fig. 03 - Plataforma IndAtlas com desenvolvimento próprio via programação de pesquisadores do Indisciplinar e do LabCS+x (imagem da interface principal da plataforma e também de uma página de um dos territórios contendo mapa, diagrama de rede e linha do tempo)



Fonte: Indisciplinar

Além das pesquisas envolvendo plataformas digitais supracitadas, é importante destacar que parte da equipe proposta para este projeto tem trabalhado atualmente também com temas ligados ao desastre na bacia do Rio Doce em Minas Gerais desde 2015, assim como do desastre em Barcarena no Pará desde 2018. Dessa maneira, há um acúmulo teórico e metodológico para abordar o tratamento de dados tanto de linguagem técnica quanto jurídica relativos a desastres. Esta experiência é evidenciada por meio da pesquisa de mestrado da pesquisadora Paula Guimarães, atualmente em prosseguimento no doutorado no NPGAU UFMG, ambos sob orientação da professora Dra. Natacha Rena. Neste contexto, as pesquisadoras coordenaram a criação da "Plataforma Cartografias do Rio Doce" (em fase de acertos finais), que tem como objetivo a realização de uma leitura sistêmica e transescalar dos principais desdobramentos do desastre. O ponto de partida deste trabalho foi a compilação de banco de dados contemplando documentos e notícias tabulados em ordem cronológica. Esta atividade foi iniciada de forma colaborativa com o grupo de trabalho vinculado ao Programa Participa UFMG Mariana-Rio Doce. Expandindo tais esforços, a plataforma é uma iniciativa de sistematização de conteúdo em mapas, textos, linha do tempo e diagramas a fim de propiciar uma leitura facilitada e sistêmica, bem como, visibilizar a



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 11

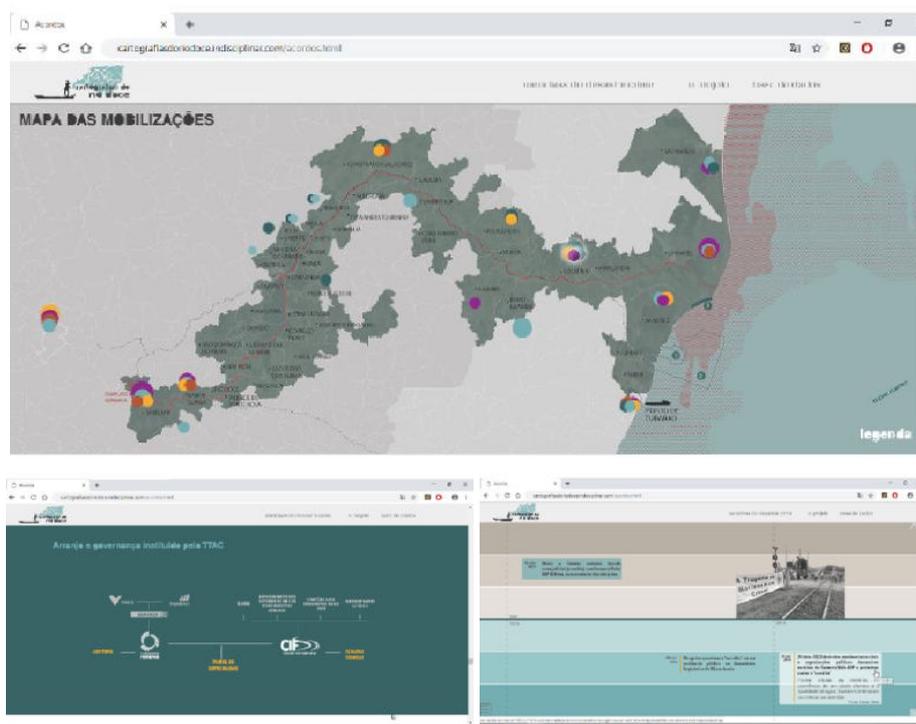


Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 12

problemática. Tais ações demonstram a preocupação da equipe proponente na divulgação do conhecimento científico de forma hábil, a familiaridade com a temática relativa aos desastres de mineração e os processos jurídicos-institucionais, e a capacidade de articulação em rede, conectando pesquisadores e diferentes áreas do conhecimento.

Fig. 04 - Plataforma "Plataforma Cartografias do Rio Doce" desenvolvida no programa Adobe Muse



Fonte: Indisciplinar

O prof. Clodoveu Davis é vinculado ao Departamento de Ciência da Computação da UFMG desde 2008, sendo atualmente coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (CAPES 7). Atua na área de geoprocessamento, bancos de dados geográficos e sistemas de informação geográficos desde 1991, tendo sido um dos responsáveis pela criação e desenvolvimento das iniciativas de pesquisa e desenvolvimento em geoprocessamento da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (PRODABEL). Entre 1992 e 2004, a equipe da Prodabel se tornou referência nacional em projetos dessa natureza. Criou e coordena o Laboratório de Computação Interdisciplinar (LabCS+x), instalado em 2016.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 12



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 13

Em sua área de atuação, tem destaque no cenário nacional, tendo sido coordenador do comitê de programa do principal evento nacional da área (o Simpósio Brasileiro de Geoinformática – GeoInfo) por cinco vezes (2000, 2002, 2006, 2014, 2017), e coordenador geral por duas vezes, sendo hoje membro do comitê diretivo permanente do evento. No GeoInfo 2008, planejou, organizou e coordenou um workshop sobre infraestruturas de dados espaciais para sustentabilidade ambiental. É o atual coordenador da Comissão Especial de Geoinformática da Sociedade Brasileira de Computação. É um dos editores do principal livro brasileiro na área de bancos de dados geográficos, sendo coautor de 7 dos seus 14 capítulos. Contribuiu para a criação e atuou em 14 edições do Curso de Especialização em Geoprocessamento, mantido pelo Departamento de Cartografia da UFMG desde 1997, tendo, por meio desse curso, colaborado com a formação de centenas de especialistas e orientado as monografias finais de dezenas deles. Em 2011, elaborou relatório técnico comissionado pelo Banco Mundial (BIRD), em seu programa Information for Development (infoDev), abordando a situação e contexto de adoção de infraestruturas de dados espaciais no Brasil. Colaborou com a formulação dos princípios da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), gerida pela Comissão Nacional de Cartografia e pelo IBGE. Foi consultor dos maiores projetos nacionais de criação de infraestruturas de dados espaciais em nível estadual, a Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo (IDEA-DataGEO) e a Infraestrutura de Dados Espaciais da Bahia (IDE-BA). Sua área de pesquisa inclui bancos de dados geográficos, sistemas de informação geográficos e infraestruturas de dados espaciais, além de tópicos aplicados de pesquisa, extensão e inovação ligados à computação urbana e aplicações urbanas de geoprocessamento.

Outra importante frente de atuação refere-se a participação e coordenação do INCT "Tecnopolíticas: territórios Urbanos e Redes Digitais"⁴ realizada pela professora Natacha Rena. O INCT "Tecnopolíticas: territórios Urbanos e Redes Digitais"⁵ é uma rede de

⁴ Disponível em:

[http://wiki.indisciplinar.com/index.php?title=INCT – TECNOPOLÍTICAS: Territórios Urbanos e Redes Digitais foi aprovado no edital Chamada INCT – MCTI/CNPq/CAPES/FAPs nº 16/2014](http://wiki.indisciplinar.com/index.php?title=INCT_-_TECNOPOLÍTICAS:_Territórios_Urbanos_e_Red_Digitais_foi_aprovado_no_edital_Chamada_INCT_-_MCTI/CNPq/CAPES/FAPs_nº_16/2014)

⁵ O INCT possibilita constituir uma rede de pesquisa de alto impacto científico e social voltada a investigar a aplicação das tecnologias digitais de comunicação aos processos de produção do espaço urbano. Produzir conhecimento e explorar tecnologias que promovam interseção entre as redes digitais e as dinâmicas espaciais urbanas.; investigar/produzir tecnologia social aplicada a políticas públicas nos mais diversos eixos: mobilidade, moradia, lazer, cultura, economia, agroecologia, etc.; desenvolvimento colaborativo de tecnologia social aberta e re-aplicável, baseando-se em iniciativas como o movimento open source (software livre) ou peer to peer (entre pares) que promovem o livre compartilhamento de conhecimento a partir de novos modelos de licenciamento de conteúdo. Acredita-se que a ampla disseminação da informação produzida pelo Instituto proposto é premissa fundamental para sua contribuição efetiva às práticas de desenvolvimento sustentável no país; aliar o que há de mais avançado na investigação em tecnologia da informação à pesquisa urbana em dimensão multidisciplinar – reunindo arquitetos, urbanistas, geógrafos, economistas, sociólogos,



pesquisa de alto impacto científico e social dedicada a investigar a aplicação de tecnologias digitais de comunicação aos processos de produção do espaço urbano. Reconhece-se, a partir deste projeto, que a ampla disseminação da informação produzida é a premissa fundamental para a democratização da participação social.

5. PÚBLICO-ALVO

Espera-se que a informação produzida venha a repercutir e ser acessada por toda a população, a fim de prover transparência sobre a atuação do comitê técnico científico, contribuir para visibilização da problemática, para democratização da participação social nos processos de reparação e compensação do desastre. Em especial, espera-se que a plataforma seja amplamente utilizada por magistrados, procuradores, promotores, defensores públicos, assessores técnicos envolvidos ativamente no diagnóstico e nas propostas de recuperação dos danos ocasionados pelo desastre da Mina Córrego do Feijão, com a finalidade de pesquisa ao conteúdo produzido e divulgação dos resultados obtidos.

Pesquisadores, estudantes e cidadãos comuns também poderão se beneficiar diretamente da plataforma, considerando a simplificação do conteúdo textual e a disponibilidade de dados geográficos em formatos tecnologicamente neutros, permitindo acesso e uso transparentes, qualquer que seja a escolha de plataforma tecnológica e software. Como proposta, a plataforma se constituirá em um recurso online que permite tanto a transparência da informação utilizada no processo, quanto o compartilhamento dos dados geográficos em formato digital diretamente legível por computadores, o que é preconizado pela Lei de Acesso à Informação.

6. PLANOS DE ATIVIDADES

Este projeto será desenvolvido por duas equipes integradas, com os respectivos planos de atividades:

6.1. EQUIPE DE PRODUÇÃO DE CONTEÚDO E VISUALIZAÇÃO

Esta equipe será coordenada pela professora Dra. Natacha Rena

designers, biólogos etc. – em busca da criação de dispositivos tecnopolíticos para a atuação nos territórios. Pretende-se, a partir dessa produção, auxiliar não somente as comunidades e os grupos organizados da sociedade civil, mas também o Estado, na constituição de plataformas colaborativas que dêem suporte a processos de participação mais eficazes.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 14



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 15

- I. Análise documental dos processos judiciais ajuizados em função do rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” que tramitam perante o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte.
- II. Sumarização de dados e principais informações contidas nos documentos processuais em questão no contrato;
- III. Produção de conteúdo facilitado, a partir de sintetização textual, com direcionamento rápido ao banco de dados por meio de hiperlinks;
- IV. Produção de material gráfico que possibilite uma leitura facilitada dos dados oficiais (mapas, linha do tempo, infográficos, diagramas);
- V. Atualização do conteúdo durante todo o projeto;
- VI. Formulação de diretrizes e filtros (tipo de instrumento jurídico-institucional, entidades e pessoas partes e/ou autores, eixos temáticos abordados, territórios envolvidos⁶) para a sistematização do banco de dados;
- VII. Coordenação do serviço terceirizado contratado para concepção visual da plataforma (wireframe navegável, layout de telas e seleção de tratamento de imagens) e projeto de identidade visual (assinatura gráfica, diretrizes de cores, diretrizes de tipografia e ícones), atendendo as necessidades de disponibilização da informação por filtro e hierarquização, assim como desenho de interface amigável ao público que irá acessar os dados online;
- VIII. Revisão ortográfica e tradução do conteúdo da plataforma para o inglês (não inclui tradução dos documentos oficiais);
- IX. Participação das reuniões com as equipes integrantes do projeto;
- X. Apresentação dos produtos desenvolvidos à comunidade acadêmica e ao público externo.

6.2. EQUIPE DE SISTEMATIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS, PROGRAMAÇÃO DA PLATAFORMA DIGITAL

Esta equipe será coordenada pelo professor Dr. Clodoveu Augusto Davis Júnior

- XI. Organização e sistematização do conteúdo textual dos documentos, usando técnicas de extração de conteúdo, indexação e busca, correlacionando esse conteúdo com dados gerais do documento (tipo de instrumento jurídico-institucional, entidades e

⁶ A aplicabilidade e viabilidade dos filtros será avaliada durante a análise documental.



pessoas partes e/ou autores, eixos temáticos abordados, territórios envolvidos⁷), de modo a constituir um banco de dados;

- XII. Formulação de diretrizes e filtros (tipo de instrumento jurídico-institucional, entidades e pessoas partes e/ou autores, eixos temáticos abordados, territórios envolvidos⁸) para a sistematização do banco de dados;
- XIII. Definição de diretrizes e padrões tecnológicos e de gerenciamento de informação, inclusive metadados descritivos e documentação de apoio;
- XIV. Escolha de plataforma tecnológica, instalação e configuração de recursos de gerenciamento de dados geográficos, com publicação sob o formato de infraestrutura de dados espaciais;
- XV. Implementação e publicação na Web da plataforma digital;
- XVI. Definição e compartilhamento de protocolos, regras, condições e diretrizes para a alimentação da plataforma digital com o conteúdo e banco de dados produzidos por outras equipes;
- XVII. Coleta e organização de dados geográficos e ambientais;
- XVIII. Participação das reuniões com as equipes integrantes do projeto;
- XIX. Apresentação dos produtos desenvolvidos à comunidade acadêmica e ao público externo.

7. EQUIPE

As equipes serão compostas por um quadro permanente de colaboradores que participará dos 28 meses de vigência do projeto e, um quadro temporário que atuará somente durante os primeiros 9 meses, na etapa inicial de concepção e construção da plataforma⁹.

⁷ A aplicabilidade e viabilidade dos filtros será avaliada durante a análise documental.

⁸ A aplicabilidade e viabilidade dos filtros será avaliada durante a análise documental.

⁹ Sobre etapas e prazos ver item 8.



| Equipe | Item de Referência | Vinculação | Atribuição | Profissional | Número de vagas | Vigência |
|------------------------------|--------------------|---|--|------------------------------------|-----------------|----------|
| 1. Produção de Conteúdo | 3.1 | Professor pesquisador/extensionista sênior (P1) | Coordenador da equipe | Profª. Dra. Natacha Rena | 1 | 28 meses |
| | 3.2 | Estudante de doutorado da área de arquitetura e urbanismo (D1) | Produtor de conteúdo | Paula de Moreira Guimarães (NPGAU) | 1 | 28 meses |
| | 3.2 | Estudante de doutorado da área de ciências sociais aplicadas (D1) | Produtor de conteúdo | Danilo Caporalli Barbosa (NPGAU) | 1 | 28 meses |
| | 3.4 | Estudante de mestrado (M1/A2) | Revisor ortográfico e Tradutor de texto Português-Inglês | - | 1 | 28 meses |
| | 3.5 | Estudante de graduação da área de Design (G1) | Designer gráfico | - | 1 | 28 meses |
| 2. Programação da plataforma | 3.1 | Professor pesquisador/extensionista sênior (P1) | Coordenador da equipe | Prof. Dr. Clodoveu Davis | 1 | 28 meses |
| | 3.2 | Estudante de doutorado ou Apoio Técnico em Ciência da Computação (D1) | Programador de interface digital | Luci Nicolau | 1 | 28 meses |
| | 3.3 | Estudante de mestrado ou Apoio Técnico com formação superior em Ciência da Computação (M1/A2) | Programador de interface digital | - | 1 | 9 meses |
| | 3.4 | Estudante de mestrado (M1/A2) | Programador de interface digital | - | 1 | 28 meses |
| | 3.5 | Estudante de graduação da área de Ciência da Computação (G1) | Sistematização do conteúdo textual dos documentos | - | 2 | 28 meses |
| | 3.6 | Estudante de graduação da área de Ciência da Computação (G1) | Sistematização do conteúdo textual dos documentos | - | 2 | 9 meses |

Considera-se que:

A2 - Técnico de nível superior vinculado a projetos de Pesquisa, Extensão Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Inovação, e Desenvolvimento Institucional com formação superior e experiência menor do que cinco anos em gestão, administração ou apoio técnico a projetos.

G1 - Estudante Regular de Curso de Graduação

D1 - Estudante Regular de Doutorado



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=1911211014257690000092596606>
 Número do documento: 1911211014257690000092596606

Num. 93918137 - Pág. 17



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 18

M1 - Estudante Regular de Mestrado

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

8. PRAZOS

A elaboração deste produto está prevista em 2 etapas: a primeira referente a criação e desenvolvimento da plataforma digital prevista para os 9 meses iniciais do projeto, a segunda relativa à atualização e operação da plataforma, que ocorrerá a partir dos 9 meses de início do projeto até o encerramento. Subdivide-se as entregas e prazos a partir dessas etapas.

8.1. ETAPA 1: CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA

15 dias úteis após a aprovação da proposta: Apresentação prévia para o comitê técnico científico contendo as categorias estabelecidas para sistematização do banco de dados, a concepção visual da plataforma digital (layout de telas) e o projeto de identidade visual (assinatura gráfica, diretrizes de cores, diretrizes de tipografia e ícones). Indicação de diretrizes e padrões tecnológicos e de gerenciamento de informação, inclusive metadados descritivos e documentação de apoio. Definição de diretrizes e padrões para a alimentação da plataforma digital com o conteúdo e banco de dados produzidos por outras equipes.

30 dias úteis após a aprovação da proposta: Apresentação da plataforma digital para o comitê técnico científico, considerando demandas de acertos e sugestões de alteração em relação a escolha da tecnologia, visuais e de organização do banco de dados. O conteúdo da plataforma nesta entrega abarca: síntese textual e gráfica do processo jurídicos-institucional ocorrido até a data de entrega; sumarização, organização e sistematização de um (1) dos autos constituintes do processo relativo ao presente contrato, com informações existentes até a data de contratação.

90 dias úteis após a aprovação da proposta: Lançamento da plataforma digital com sumarizações, sínteses e banco de dados dos documentos processuais existentes na assinatura do contrato. O banco de dados será acessível a partir de recursos interativos, visuais e geolocalizáveis de busca e exploração do conteúdo processual, levando em conta o vocabulário, a origem, as entidades mencionadas, e demais parâmetros obtidos a partir do



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 18



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 19

texto. Prevê-se ainda a criação de infra estrutura de dados geográficos, com compilação de dados prioritários conforme classificação do comitê-técnico científico (por exemplo resultados de análises de água).

Ao final de 09 meses: Atualização da plataforma com informações anexadas ao conteúdo processual até a data de entrega e inserção de outros estudos referentes ao desastre, produzidos no âmbito das chamadas coordenadas pelo comitê. Ampliação da infraestrutura de dados espaciais para a inclusão de dados geográficos e ambientais sobre os territórios afetados, permitindo uma análise territorial que integre diversos eixos temáticos. Ao longo desse período é prevista a divulgação na plataforma de chamadas e eventos solicitados pelo comitê técnico-científico.

8.2. ETAPA 2: ATUALIZAÇÃO E OPERAÇÃO.

Ao final de 12 meses: Atualização recorrente do banco de dados, sumários e sínteses com informações existentes até a data de entrega. Ao longo desse período é prevista a divulgação na plataforma de chamadas e eventos solicitados pelo comitê técnico-científico.

Ao final de 20 meses: Atualização recorrente do banco de dados, sumários e sínteses com informações existentes até a data de entrega. Ao longo desse período é prevista a divulgação na plataforma de chamadas e eventos solicitados pelo comitê técnico-científico.

Ao final de 28 meses: Atualização recorrente do banco de dados, sumários e sínteses com informações existentes até a data de entrega. Ao longo desse período é prevista a divulgação na plataforma de chamadas e eventos solicitados pelo comitê técnico-científico.

12 meses após a finalização da proposta: Manutenção da plataforma online.

9. CRONOGRAMA

Segue no ANEXO 01, cronograma elaborado com referência aos marcos temporais estipulados no item 8.

10. ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS NECESSÁRIOS

Os recursos solicitados para o desenvolvimento dos produtos acima listados são:

1. Produtos, Bens de Consumo e Duráveis
 - 1.1. Desktop

| | |
|-----------------------------|---------------------|
| Tipo de equipamento: | Computador desktop. |
| Quantidade: | 8 equipamentos |



| | |
|------------------------|---|
| Memória mínima: | 16 GB (com possibilidade de configuração até 64 GB) |
| Processador: | Core Intel Core i7 |
| Disco rígido: | 1 TB |

1.2. Monitor

| | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Tipo de equipamento: | Monitor |
| Quantidade: | 8 equipamentos |
| Tipo de Monitor: | LED |
| Tamanho da Tela | 27" ou superior |
| Resolução | 1920x1080 ou superior |
| Pixel Pitch | 0.3113mm x 0.3113mm ou superior |

1.3. Servidor de Banco de Dados

| | |
|-----------------------------|---|
| Tipo de equipamento: | Servidor |
| Quantidade: | 2 equipamentos |
| Memória (mínima): | 32 GB (com possibilidade mínima de expansão de 64 GB) |
| Processador: | Core i7 ou equivalente. |
| Disco rígido | 4 TB. |

1.4. Nobreak:

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Tipo de equipamento: | Nobreak |
| Quantidade: | 4 equipamentos |
| Potência: | 1500 VA |
| Modelo sugerido: | APC BZ1500PBI-BR ou similar |

1.5. Material de Consumo de Informática e Equipamentos de apoio

Verba para Aquisição de Material de Consumo de Informática e Equipamentos de Apoio, como baterias, roteadores, adaptadores, HD externo, placas de rede, cabos, cartuchos, servidor de impressão e etc.

1.6. Armário sob Medida:

| | |
|--------------------|-----------|
| Tipo: | Armário |
| Quantidade: | 1 armário |



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 20



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 21

| | |
|---|---|
| Especificação: | Armário em MDF revestido de fórmica construído sob medida para armazenamento de servidores e arquivos do projeto. |
| Medidas (Altura/Largura/Profundidade): | 3,23 x 4,11 x 0,60 m. |
| Observação: | O armário deve conter porta e medidas específicas para configurar separação de ambientes. deve também conter passagem compatível com o local. |

1.7. Câmera de Vigilância:

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| Tipo de equipamento: | Câmera de vigilância |
| Quantidade: | 2 equipamentos |
| Especificação Mínima: | Imagens Full HD 1080p |
| Sensor: | 1/2.7" 2 megapixels |
| Pixels efetivos: | 1920 (H) x 1080 (V) |
| Resolução real: | Full HD: 1080p |
| Ângulo de visão horizontal: | 108° |
| Ângulo de visão vertical: | 60° |

1.8. Ar Condicionado:

| | |
|------------------------------|--|
| Tipo de equipamento: | Ar Condicionado |
| Quantidade: | 2 equipamentos |
| Especificação Mínima: | capacidade nominal 30.000 btu/h - 220v - 2f - 60hz; |
| Definição do Sistema: | 02 (dois) Condicionadores de ar tipo SPLIT INDIVIDUAL CONVENCIONAL |
| Justificativa: | Evitar danos aos equipamentos especiais por superaquecimento. Fabricantes de computadores e servidores recomendam que as salas com equipamentos em uso mantenham a temperatura controlada em torno de 23°. Adicionalmente, esta solicitação visa propiciar conforto térmico aos usuários do espaço visto que o aumento do número de usuários e máquinas tendem a elevar a temperatura do ambiente. |

2. Serviços Terceirizados

2.1. Domínio para Site:

| | |
|-----------------------------|---|
| Tipo de Serviço: | Domínio para Site |
| Quantidade/ tempo: | 1 Domínio Mantido por no mínimo 5 anos após o contrato do projeto |
| Especificação Mínima | .com ou .com.br - o domínio preferencialmente deve ser denominado "plataformabrumadinho.com" plataformabrumadinho.com.br" |



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 21



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 22

2.2. Serviços de Design:

| | |
|--|--|
| Tipo de Serviço: | Design: Identidade Visual; Logo; Layout para Plataforma |
| Objetivo: | Desenvolvimento de identidade visual e layout para a Plataforma |
| Concepção visual da plataforma: | Colaboração no desenvolvimento da arquitetura da informação junto às demais equipes; <ul style="list-style-type: none">• Desenvolvimento de wireframe navegável;• Desenvolvimento de layout para telas institucionais (6 telas aproximadamente), tela de acervo de documentação (biblioteca), tela de login, tela de sumarização de conteúdo, linha do tempo, tela interativa do mapa; cinco telas extras de média complexidade.• Seleção de tratamento de imagens para o site;• Acompanhamento do desenvolvimento;• Desenvolvimento de guia de uso da plataforma, diagramado em versão digital. |
| Identidade Visual: | <ul style="list-style-type: none">• Elaboração de assinatura gráfica do projeto (logotipo);• Construção de diretrizes de cores;• Construção de diretrizes de tipografia;• Definição de regras de composição de layouts;• Desenvolvimento de elementos ilustrativos que ampliem a aplicação da identidade visual;• Desenvolvimento de manual de aplicação de identidade visual, consolidando todas as orientações construídas ao longo do processo;• Treinamento sobre a utilização e gestão da identidade visual (3 horas). |

2.3. Instalação do Ar Condicionado:

| | |
|-------------------------|---|
| Tipo de Serviço: | Instalação de Equipamento |
| Objetivo: | Instalar toda a infraestrutura necessária para uso do Equipamento 1.8 (Ar condicionado) |
| Descrição | Será necessário: instalar grades de proteção na área externa para evaporadora, furos em parede de alvenaria, passagem de tubos e fiação, fixação dos splits nas paredes internas. |

2.4. Instalação de Câmeras de Vigilância:

| | |
|-------------------------|--|
| Tipo de Serviço: | Instalação de Equipamento |
| Objetivo: | Instalar toda a infraestrutura necessária para uso do Equipamento 1.7 (Câmeras de Vigilância) |
| Descrição | Será necessário: Instalar os equipamentos, conectar ao computador e instalar os programas necessários para gravação. |



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 22



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 23

11. ORÇAMENTO DETALHADO

11.1. RECURSOS PARA EQUIPAMENTOS

| Item | Equipamento | Nº de equipamentos | Valor unitário estimado | Valor Total estimado |
|------|--|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1.1 | Desktop | 8 | R\$ 8.000,00 | R\$ 64.000,00 |
| 1.2 | Monitor | 8 | R\$ 900,00 | R\$ 7.200,00 |
| 1.3 | Servidor de Banco de Dados | 2 | R\$ 16.000,00 | R\$ 32.000,00 |
| 1.4 | Nobreak | 6 | R\$ 1.000,00 | R\$ 6.000,00 |
| 1.5 | Material de Consumo e Equipamento de Apoio | - | R\$ 10.000,00 | R\$ 10.000,00 |
| 1.6 | Armário Sob Medida | 1 | R\$ 7.000,00 | R\$ 7.000,00 |
| 1.7 | Câmera de Vigilância | 2 | R\$ 550,00 | R\$ 1.100,00 |
| 1.8 | Ar Condicionado | 2 | R\$ 4.000,00 | R\$ 8.000,00 |
| | Total | - | - | R\$ 135.300,00 |

11.2. RECURSOS PARA SERVIÇOS

| Item | Serviço | Especificação | Valor unitário estimado | Valor Total estimado |
|------|----------------------------|---------------|-------------------------|----------------------|
| 1.1 | Domínio para Site | 5 anos | R\$ 45,00 | R\$ 225,00 |
| 1.2 | Serviço de Design | 8 | R\$ 37.000,00 | R\$ 37.000,00 |
| 1.3 | Instalação ar condicionado | 2 | R\$ 5.000,00 | R\$ 5.000,00 |
| 1.4 | Instalação das Câmeras | 6 | R\$ 500,00 | R\$ 500,00 |
| | Total | - | - | R\$ 42.725,00 |

11.3. RECURSOS HUMANOS

| Item | Categoria | Nº de profissionais | Vigência | Valor mensal ¹⁰ por profissional | Valor Total |
|------|---|---------------------|----------|---|----------------|
| 3.1 | Professor pesquisador/extensionista sênior (P1) | 2 | 28 meses | R\$ 9.866,77 | R\$ 532.805,58 |

¹⁰ Valores com base na DECISÃO Nº 211/2017 aprovada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, utilizada pela comissão técnico e científica envolvida com os desdobramento do desastre de Brumadinho-MG.



| | | | | | |
|-----|-----------------------------|---|----------|--------------|------------------|
| 3.2 | Estudante de doutorado (D1) | 3 | 28 meses | R\$ 6.314,74 | R\$ 511.493,94 |
| 3.3 | Estudante de mestrado (M1) | 1 | 9 meses | R\$ 4.420,32 | R\$ 39.782,88 |
| 3.4 | Estudante de mestrado (M1) | 2 | 28 meses | R\$ 4.420,32 | R\$ 238.697,28 |
| 3.5 | Estudante de graduação (G1) | 3 | 28 meses | R\$ 1.458,71 | R\$ 118.155,51 |
| 3.6 | Estudante de graduação (G1) | 2 | 9 meses | R\$ 1.458,71 | R\$ 26.256,78 |
| | Total | | | | R\$ 1.467.191,97 |

Considera-se que:

G1 - Estudante Regular de Curso de Graduação

D1 - Estudante Regular de Doutorado

M1 - Estudante Regular de Mestrado

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

11.4. RECURSOS TOTAIS

| Item | Categoria | Nº de profissionais |
|------|--|-------------------------|
| 1 | Aquisições | R\$ 135.300,00 |
| 2 | Serviços | R\$ 42.725,00 |
| 3 | Recursos Humanos | R\$ 1.467.191,97 |
| 4 | *Art. 9º - 2% do TOTAL (UFMG) | R\$ 37.391,29 |
| 5 | *Art.10º- 10% do TOTAL (Escola de Arquitetura da UFMG) | R\$ 186.956,47 |
| | Total | R\$ 1.869.564,74 |

*Disposições da Resolução 10/95 do Conselho Universitário da UFMG:

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



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 24



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 25

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

11.5. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Segue no ANEXO 02, Cronograma Físico-Financeiro elaborado com referência aos marcos temporais e custos estipulados nos itens 8, 9, 10 e 11.

12. INDICADORES DE CUMPRIMENTO DE ATIVIDADES E FASES

Para definição dos Indicadores considerou-se três momentos, as duas etapas do projeto e um momento ao final. Para tal definição foram utilizados os objetivos e atividades do projeto de modo a avaliar e monitorar o cumprimento de todos os objetivos gerais e específicos. Neste sentido, os indicadores que constam para a etapa final são os que medirão o êxito ao término do projeto. Já os demais indicadores terão uma função de monitoramento e controle do caminhar do projeto. Dessa forma, tais índices contribuem para que possa se antever possíveis problemas. Assim, tanto o público envolvido nas medições quanto os objetivos e trabalhos sempre estão atrelados a algum dos indicadores abaixo.

A tabela a seguir esquematiza os indicadores selecionados e como foram concebidos. O cabeçalho da tabela está configurado da seguinte maneira:

| Etapa | Indicador | Público | Objetivos | Atividades do projeto | Forma de Avaliação |
|-------|-----------|---------|-----------|-----------------------|--------------------|
|-------|-----------|---------|-----------|-----------------------|--------------------|

- **Etapa:** fase em que o indicador será avaliado durante o projeto.
- **Indicador:** índice gerado para avaliar e mensurar o desenvolvimentos e os resultados obtidos pela equipe.
- **Público:** envolvidos na produção de dados que compõem os indicadores. Este público pode ser o Juízo (Juiz e Assessores), CT-C (Comitê Técnico-Científico); Subprojetos (equipes dos demais subprojetos do projeto Brumadinho-UFGM); População (público externo que não se enquadre nas demais categorias); Equipe (os participantes deste subprojeto).
- **Objetivos:** refere-se ao objetivo do subprojeto (item nº 3) a que o indicador se relaciona. Nesta coluna, ao final, todos os objetivos devem estar relacionados ao menos uma vez.
- **Atividades do Projeto:** refere-se a(s) atividade(s) (item nº 6) deste subprojeto que o indicador se relaciona. Ao final, todas as atividades devem estar relacionadas ao menos uma vez.



- **Forma de Avaliação:** como o indicador será avaliado. Os parâmetros de análise e questionários e formulários serão definidos posteriormente considerando prazos, cronograma e objetivos.

| Etapa | Indicador | Público | Objetivos | Atividades do projeto | Forma de Avaliação |
|---------|--|-------------------------------------|---------------|---------------------------------------|---|
| Final | Satisfação dos Usuários | Juízo; CT-C | a | Todas | Pesquisa de Satisfação com CT-C e Juízo |
| Final | Acesso | Juízo; CT-C; | b | IX; X; XV; XVI; XVIII; XIX | Identificação de usuários cadastrados tanto do Juízo, quanto do CT-C, dos subprojetos, dos administradores e do público geral |
| Final | Acessibilidade da plataforma | Juízo; Subprojetos; População | a; b; c; d; e | I; III; IV; V; XI; XIV; XV; XVI; XVII | Pesquisa de utilidade da informação + Dados de tempo de pesquisa |
| Final | Qualidade do Design | Juízo; CT-C; Subprojetos; População | d; e | III; IV; VII. | Pesquisa de utilidade da informação + Validação pelo CT-C |
| Final | Georreferenciamento | Juízo; CT-C; Subprojetos; | a; d; e | XII; XIV; XVII | Número de Usuários a fazerem uso da ferramenta de georreferenciamento |
| 1ª | Método - definição de categorias | Equipe | b | VI; XVII; | Validação pelo CT-C |
| 1ª | Método - definição de protocolos tecnológicos | Equipe | d | XIII; XIV | Validação pelo CT-C |
| 1ª | Desenvolvimento do projeto de comunicação visual | Equipe | d | VII | Validação pelo CT-C |
| 1ª e 2ª | Produção de Conteúdo textual | Equipe | c | I, II, III, V, VIII, | Quantidade de páginas lidas e sumarizadas por dia. |

13. INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL PARA O DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

Os alunos bolsistas terão um posto de trabalho na Escola de Arquitetura (UFMG), onde ocorrerão reuniões semanais e serão disponibilizados 2 computadores adicionais aos



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 26



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 27

solicitados para o desenvolvimento do projeto neste local. Além disso, os responsáveis pela programação da interface poderão contar com a infraestrutura do LabCSX.

14. CURRÍCULO DA EQUIPE

14.1. COORDENADORA

Natacha Rena

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Escola de Arquitetura da UFMG (1995). Mestre em Arquitetura pela Universidade Federal de Minas Gerais (2000). Doutora em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade de São Paulo (2006). Pós-doutora pela Universidad de Sevilla (2016). Professora Associada dos cursos de Arquitetura e de Design da EA UFMG, assim como dos programas de pós-graduação NPGAU e PACPS, também da EA UFMG. Coordenou o CENEX - Centro de Extensão - da Escola de Arquitetura da UFMG entre 2011-2015 e entre 2017 e 2018 e os Programas extensionistas: ASAS e DESEJACA, ambos premiados nacionalmente. Atualmente: é líder do Grupo de Pesquisa do CNPQ INDISCIPLINAR; coordena o Programa de Extensão IndLab. Investigadora de 4 Projetos de Pesquisa: Territórios Populares (junto ao LabCidade/ USP); Cartografia da percepção popular do Orçamento Participativo em Belo Horizonte (Emenda Parlamentar); IndAtlas - Plataforma Tecnopolítica de investigação urbana (FAPEMIG); Geopolítica e Território (PRPQ/UFMG). Coordena 3 Projetos de Extensão: Cartografias Emergentes; Geopolítica e Cidades; Plataforma Urbanismo Biopolítico. Os últimos livros publicados foram: "Cidade Estado-Capital"; "I Seminário Internacional Urbanismo Biopolítico" , "Cidade Eletronika: Tecnopolíticas do comum: artes, urbanismo e democracia"; "Arte e Espaço: uma situação política no Século XXI"; "Design e Política"; "DESEJACA: arquitetura, artesanias e tecnologia social no Jardim Canadá". É conselheira do CENEX EAUFMG e editora-chefe da revista Interfaces da PROEX UFMG. Publicou diversos artigos em periódicos, capítulos de livros, artigos completos em anais e em mais de 10 livros. Orientou mais de 70 trabalhos de iniciação científica/extensão e mais de 60 trabalhos de conclusão de curso. Organizou 17 eventos internacionais. Recebeu 37 prêmios e/ou homenagens. Desde 2000 participou de 15 projetos de pesquisa na UFMG, sendo que coordenou 12 destes.

Web page: wiki.indisciplinar.com



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 27



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 28

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0231-3575>

Diretório do Grupo de Pesquisa do CNPq: Indisciplinar

14.2. CO-COORDENADOR

Clodoveu Augusto Davis Junior

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais (1985), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (1992) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2000). Atualmente é professor do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais, onde atua como docente em cursos de graduação e no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, do qual é o atual coordenador. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em geoinformática, atuando principalmente nos seguintes temas: bancos de dados geográficos, sistemas de informação geográficos (SIG), infraestruturas de dados espaciais, geoprocessamento, modelagem de dados geográficos, geocodificação e aplicações urbanas de SIG.

Web page: <http://www.dcc.ufmg.br/~clodoveu>

ORCID: 0000-0002-7327-848X

ThomsonReuters ResearcherID: N-5659-2016

Scopus AuthorID: 7404356087

Google Scholar: <https://scholar.google.com.br/citations?user=Ov9xIMIAAAAJ>

ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Clodoveu_Davis_Jr

DBLP: http://dblp.uni-trier.de/pers/hd/d/Davis_Jr=:Clodoveu_A=

Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq: Computação Aplicada e Interdisciplinar em Redes Sociais e Urbanas Geoprocessamento na Gestão da Paisagem Urbana e Ambiental



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 28



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 29

14.3. DOUTORANDOS

Paula Guimarães

Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo, pela Universidade Federal de Minas Gerais sob orientação da professora Dra. Natacha Araújo Rena. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Espírito Santo (2015). A pesquisa em desenvolvimento, assim como o trabalho de mestrado, aborda a temática do desastre na bacia do Rio Doce a partir de análise documental dos encaminhamentos institucionais. Coordenou em conjunto com a professora Natacha Rena o desenvolvimento da Plataforma Cartografias do Rio Doce, por meio do projeto extensionista Cartografias Emergentes reconhecido como destaque entre os projetos de extensão na Semana do Conhecimento da UFMG. Participou de ações do programa Participa UFMG Mariana-Rio Doce visando a sistematização de um banco de dados compartilhado sobre o desastre no Rio Doce e atuou na organização de eventos de divulgação da informação. Empenha-se no uso recursos gráficos e de organização de dados para melhor visualização das dinâmicas territoriais.

Danilo Caporalli Barbosa

Doutorando em Arquitetura e Urbanismo, pela Universidade Federal de Minas Gerais sob orientação do professor Dr. Altamiro Sérgio Mol Bessa. Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela UFMG (2016), com graduação sanduíche na Leeds Beckett University (2014-2015). Pós-graduado em Gestão de projetos pela Fundação Getúlio Vargas (2019). Mestre em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável na UFMG com bolsa CAPES. É pesquisador do Grupo de Pesquisas INDISCIPLINAR onde atua na frente de geopolítica e natureza. Tem experiência em formatação gráfica de informações e de organização de dados institucionais. No mestrado trabalhou com o desastre de Barcarena no norte do Pará.

Luci Aparecida Nicolau

Doutoranda em Ciência da Computação (UFMG), Mestrado em Ciência da Computação (UFMG/UFLA). Pós-Graduação em Educação pela Universidade Federal de Lavras. Pós-Graduação em Design Instrucional pela Universidade Federal de Itajubá. Pós-Graduação em Gestão de Empresas com ênfase em Qualidade pela Universidade Federal de Lavras. Especialização em Gestão de Negócios Sociais pela Fundação Dom Cabral. Graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Lavras.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 29



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 30

Experiência profissional como Coordenador Adjunto UAB na Universidade Federal de Ouro Preto, gerente de TI do Curso de Graduação em Administração modalidade a distância do Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras, gerente de TI do Centro de Apoio à Educação a Distância (CEAD) da Universidade Federal de Lavras, professora adjunta da FAMINAS-BH, professora convidada do Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras, professora da Faculdade Presbiteriana Gammon (FAGAMMON). Atua como gerente de TI da Universidade Corporativa de Segurança Pública da 6ª Região da Polícia Militar de Minas Gerais desde 2006. Atua como coordenador Adjunto-adjunto UAB nos cursos de Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica da Universidade Federal de Ouro Preto. Tem experiência nas áreas de: Educação a Distância, Tecnologias e Metodologias para Educação, Design Instrucional Contextualizado, Administração de Ambientes Virtuais, Administração de Servidores Linux, Software Livre, Geoprocessamento, Banco de Dados Geográficos, Probabilidade e Estatística Aplicadas. Atualmente pesquisa: metodologias para ensino-aprendizagem mediadas por computador, utilização de tecnologias em processos educacionais inclusivos, sistemas de informação geográficos gerenciais, gestão da informação e do conhecimento, análise das percepções e dos conhecimentos, processos de democratização do conhecimento.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 30



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 31

ANEXO 1: CRONOGRAMA

| | | 1ª ETAPA: CRIAÇÃO DA PLATAFORMA | | | |
|---|--------------------------------|--|--|--|--|
| ATIVIDADE/ ENTREGA | EQUIPE RESPONSÁVEL | 15 DIAS ÚTEIS | 30 DIAS ÚTEIS | 90 DIAS ÚTEIS | 9 MESES |
| Definição de métodos para incorporação continuada de novos documentos ao banco de dados | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | pré-definição e avaliação | definição | revisão | |
| Formulação de diretrizes e categorias para a sistematização do banco de dados | TODAS AS EQUIPES | pré-definição e avaliação | definição | revisão | |
| Definição de diretrizes e padrões tecnológicos e de gerenciamento de informação, inclusive metadados descritivos e documentação de apoio | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | pré-definição e avaliação | definição | revisão | |
| Escolha de plataforma tecnológica, instalação e configuração de recursos de gerenciamento de dados geográficos, com publicação sob o formato de infraestrutura de dados espaciais | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | pré-definição e avaliação | definição | revisão | |
| Definição de protocolos, regras e diretrizes para a alimentação da plataforma digital com os produtos de outras chamadas | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | pré-definição e avaliação | definição | revisão | |
| Concepção visual da plataforma | EMPRESA TERCEIRIZADA DE DESIGN | estudo preliminar | estudo final | revisão | |
| Projeto de identidade visual | EMPRESA TERCEIRIZADA DE DESIGN | estudo preliminar | estudo final | revisão | |
| Análise documental dos processos judiciais em questão na proposta | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | | 1 auto com informações anexadas até a data de contratação | documentos existentes até a data de contratação | documentos existentes até a data de entrega |
| Sumarização de dados e principais informações contidas nos documentos processuais | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | | 1 auto com informações existentes até a data de contratação | documentos existentes até a data de contratação | documentos existentes até a data desta entrega |
| Inserção na plataforma de estudos produzidos no âmbito das chamadas propostas pelo comitê técnico-científico | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | | | documentos produzidos até a data de entrega | documentos produzidos até a data de entrega |
| Produção de conteúdo facilitado a partir de síntese textual | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | | textos de apresentação da plataforma | síntese panorâmica de todo o processo jurídico institucional | síntese específica de cada um dos autos constituintes do processo jurídico institucional |
| Produção de material gráfico que possibilite uma leitura facilitada dos dados oficiais (mapa, linha do tempo, infográficos, diagramas) | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | | material gráfico para apresentação da plataforma | material gráfico geral sobre o processo jurídico | materiais específicos de cada um dos autos constituintes do processo jurídico |
| Revisão ortográfica | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | | todo o conteúdo produzido | todo o conteúdo produzido | todo o conteúdo produzido |
| Tradução do conteúdo da plataforma para o inglês | | | | todo o conteúdo produzido | todo o conteúdo produzido |
| Organização e sistematização do conteúdo textual dos documentos, usando técnicas de extração de conteúdo, indexação e busca de modo a constituir um banco de dados | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | | 1 auto com informações anexadas até a data de contratação | documentos existentes até a data de contratação | documentos existentes até a data de entrega |
| Coleta e organização de dados geográficos e ambientais | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | | | inclusão de dados geográficos priorizados pelo CT-C | dados existentes no processo jurídico até a data de entrega e produzidos pelos subprojetos |
| Implementação, Publicação e Operação da Plataforma digital; | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | | Implementação da versão de teste da plataforma digital na na Web | publicação na Web da plataforma digital na versão final | atualização do conteúdo e correções de falhas |
| Apresentação dos produtos desenvolvidos à comunidade acadêmica e ao público externo; | TODAS AS EQUIPES | | apresentação ao CT-C | apresentação aberta ao público externo | quando solicitada pelo CT-C |
| Participação das reuniões com as equipes integrantes do projeto; | TODAS AS EQUIPES | oficinas intensivas para definição de métodos e diretrizes | semanais | semanais | quinzenais |



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 31



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 32

ANEXO 1: CRONOGRAMA

| ATIVIDADE/ ENTREGA | EQUIPE RESPONSÁVEL | 2ª ETAPA: MANUTENÇÃO DA PLATAFORMA | | | OPERAÇÃO |
|---|--------------------------------|--|--|--|--|
| | | 12 MESES | 20 MESES | 28 MESES | 12 MESES APÓS O ENCERRAMENTO DO CONTRATO |
| Definição de métodos para incorporação continuada de novos documentos ao banco de dados | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | | | | |
| Formulação de diretrizes e categorias para a sistematização do banco de dados | TODAS AS EQUIPES | | | | |
| Definição de diretrizes e padrões tecnológicos e de gerenciamento de informação, inclusive metadados descritivos e documentação de apoio | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | | | | |
| Escolha de plataforma tecnológica, instalação e configuração de recursos de gerenciamento de dados geográficos, com publicação sob o formato de infraestrutura de dados espaciais | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | | | | |
| Definição de protocolos, regras e diretrizes para a alimentação da plataforma digital com os produtos de outras chamadas | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | | | | |
| Concepção visual da plataforma | EMPRESA TERCEIRIZADA DE DESIGN | | | | |
| Projeto de identidade visual | EMPRESA TERCEIRIZADA DE DESIGN | | | | |
| Análise documental dos processos judiciais em questão na proposta | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | documentos existentes até a data de entrega | documentos existentes até a data de entrega | documentos existentes até a data de entrega | |
| Sumarização de dados e principais informações contidas nos documentos processuais | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | documentos existentes até a data desta entrega | documentos existentes até a data desta entrega | documentos existentes até a data desta entrega | |
| Inserção na plataforma de estudos produzidos no âmbito das chamadas propostas pelo comitê técnico-científico | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | documentos produzidos até a data de entrega | documentos produzidos até a data de entrega | documentos produzidos até a data de entrega | |
| Produção de conteúdo facilitado a partir de síntese textual | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | atualização dos textos e inclusão de sínteses sobre questões/localidades específicas | atualização dos textos e inclusão de sínteses sobre questões/localidades específicas | atualização dos textos e inclusão de sínteses sobre questões/localidades específicas | |
| Produção de material gráfico que possibilite uma leitura facilitada dos dados oficiais (mapa, linha do tempo, infográficos, diagramas) | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | atualização e inclusão de materiais sobre questões/localidades específicas | atualização e inclusão de materiais sobre questões/localidades específicas | atualização e inclusão de materiais sobre questões/localidades específicas | |
| Revisão ortográfica | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | todo o conteúdo produzido | todo o conteúdo produzido | todo o conteúdo produzido | |
| Tradução do conteúdo da plataforma para o inglês | PRODUÇÃO DE CONTEÚDO | todo o conteúdo produzido | todo o conteúdo produzido | todo o conteúdo produzido | |
| Organização e sistematização do conteúdo textual dos documentos, usando técnicas de extração de conteúdo, indexação e busca de modo a constituir um banco de dados | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | documentos existentes até a data de entrega | documentos existentes até a data de entrega | documentos existentes até a data de entrega | |
| Coleta e organização de dados geográficos e ambientais | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | atualização dos dados anteriores | atualização dos dados anteriores | atualização dos dados anteriores | |
| Implementação, Publicação e Operação da Plataforma digital; | SISTEMATIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO | atualização do conteúdo e correções de falhas | atualização do conteúdo e correções de falhas | atualização do conteúdo e correções de falhas | operação |
| Apresentação dos produtos desenvolvidos à comunidade acadêmica e ao público externo; | TODAS AS EQUIPES | quando solicitada pelo CT-C | quando solicitada pelo CT-C | quando solicitada pelo CT-C | |
| Participação das reuniões com as equipes integrantes do projeto; | TODAS AS EQUIPES | quinzenais | mensais | mensais | |



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 32



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 33

ANEXO 2: CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| 1ª ETAPA: CRIAÇÃO DA PLATAFORMA | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|----------|-------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Item | Produtos | Unidades | Valor por unidade | dez./19 | jan./20 | fev./20 | mar./20 | abr./20 | mai./20 | jun./20 | jul./20 | ago./20 |
| 1.1 | Desktop | 8 | R\$ 8.000,00 | R\$ 64.000,00 | R\$ 0,00 |
| 1.2 | Monitor | 8 | R\$ 900,00 | R\$ 7.200,00 | R\$ 0,00 |
| 1.3 | Servidor de Banco de Dados | 2 | R\$ 16.000,00 | R\$ 32.000,00 | R\$ 0,00 |
| 1.4 | Nobreak | 6 | R\$ 1.000,00 | R\$ 6.000,00 | R\$ 0,00 |
| 1.5 | Material de Consumo e Equipamento de Apoio | - | R\$ 10.000,00 | R\$ 2.000,00 | R\$ 2.000,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 2.000,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 |
| 1.6 | Armário Sob Medida | 1 | R\$ 7.000,00 | R\$ 7.000,00 | R\$ 0,00 |
| 1.7 | Câmera de Vigilância | 2 | R\$ 550,00 | R\$ 1.100,00 | R\$ 0,00 |
| 1.8 | Air Condicionado | 2 | R\$ 4.000,00 | R\$ 8.000,00 | R\$ 0,00 |
| Serviço | | Unidades | Valor por unidade | dez./19 | jan./20 | fev./20 | mar./20 | abr./20 | mai./20 | jun./20 | jul./20 | ago./20 |
| 2.1 | Domínio para Site | 1 | R\$ 45,00 | R\$ 45,00 | R\$ 0,00 |
| 2.2 | Serviço de Design | 1 | R\$ 37.000,00 | R\$ 37.000,00 | R\$ 0,00 |
| 2.3 | Instalação ar condicionado | 1 | R\$ 5.000,00 | R\$ 5.000,00 | R\$ 0,00 |
| 2.4 | Instalação das Câmeras | 1 | R\$ 500,00 | R\$ 500,00 | R\$ 0,00 |
| Recursos Humanos - Categoria | | Unidades | Valor por unidade | dez./19 | jan./20 | fev./20 | mar./20 | abr./20 | mai./20 | jun./20 | jul./20 | ago./20 |
| 3.1 | Professor pesquisador/extensionista sênior (PI) | 2 | R\$ 9.866,77 | R\$ 19.733,54 | R\$ 19.733,54 | R\$ 19.733,54 | R\$ 19.733,54 | R\$ 19.733,54 | R\$ 19.733,54 | R\$ 19.733,54 | R\$ 19.733,54 | R\$ 19.733,54 |
| 3.2 | Estudante de doutorado (DI) | 3 | R\$ 6.314,74 | R\$ 18.944,22 | R\$ 18.944,22 | R\$ 18.944,22 | R\$ 18.944,22 | R\$ 18.944,22 | R\$ 18.944,22 | R\$ 18.944,22 | R\$ 18.944,22 | R\$ 18.944,22 |
| 3.3 | Estudante de mestrado ou apoio técnico (M1/A2) | 1 | R\$ 4.420,32 | R\$ 4.420,32 | R\$ 4.420,32 | R\$ 4.420,32 | R\$ 4.420,32 | R\$ 4.420,32 | R\$ 4.420,32 | R\$ 4.420,32 | R\$ 4.420,32 | R\$ 4.420,32 |
| 3.4 | Estudante de mestrado ou apoio técnico (M1/A2) | 2 | R\$ 4.420,32 | R\$ 8.840,64 | R\$ 8.840,64 | R\$ 8.840,64 | R\$ 8.840,64 | R\$ 8.840,64 | R\$ 8.840,64 | R\$ 8.840,64 | R\$ 8.840,64 | R\$ 8.840,64 |
| 3.5 | Estudante de graduação (G) | 3 | R\$ 1.458,71 | R\$ 4.376,13 | R\$ 4.376,13 | R\$ 4.376,13 | R\$ 4.376,13 | R\$ 4.376,13 | R\$ 4.376,13 | R\$ 4.376,13 | R\$ 4.376,13 | R\$ 4.376,13 |
| 3.6 | Estudante de graduação (G) | 2 | R\$ 1.458,71 | R\$ 2.917,42 | R\$ 2.917,42 | R\$ 2.917,42 | R\$ 2.917,42 | R\$ 2.917,42 | R\$ 2.917,42 | R\$ 2.917,42 | R\$ 2.917,42 | R\$ 2.917,42 |
| Total | | | | R\$ 229.077,27 | R\$ 61.232,27 | R\$ 59.232,27 | R\$ 59.232,27 | R\$ 59.232,27 | R\$ 59.232,27 | R\$ 61.232,27 | R\$ 59.232,27 | R\$ 59.232,27 |



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 33



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 34

ANEXO 2: CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| 2ª ETAPA: MANUTENÇÃO DA PLATAFORMA | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Item | Produtos | Unidades | set./20 | out./20 | nov./20 | dez./20 | jan./21 | fev./21 | mar./21 | abr./21 | mai./21 | jun./21 | jul./21 |
| 1.1 | Desktop | 8 | R\$ 0,00 |
| 1.2 | Monitor | 8 | R\$ 0,00 |
| 1.3 | Servidor de Banco de Dados | 2 | R\$ 0,00 |
| 1.4 | Nobreak | 6 | R\$ 0,00 |
| 1.5 | Material de Consumo e Equipamento de Apoio | - | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 2.000,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 2.000,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 |
| 1.6 | Armário Sob Medida | 1 | R\$ 0,00 |
| 1.7 | Câmera de Vigilância | 2 | R\$ 0,00 |
| 1.8 | Air Condicionado | 2 | R\$ 0,00 |
| Serviço | | Unidades | set./20 | out./20 | nov./20 | dez./20 | jan./21 | fev./21 | mar./21 | abr./21 | mai./21 | jun./21 | jul./21 |
| 2.1 | Domínio para Site | 1 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 45,00 | R\$ 0,00 |
| 2.2 | Serviço de Design | 1 | R\$ 0,00 |
| 2.3 | Instalação ar condicionado | 1 | R\$ 0,00 |
| 2.4 | Instalação das Câmeras | 1 | R\$ 0,00 |
| Recursos Humanos - Categoria | | Unidades | set./20 | out./20 | nov./20 | dez./20 | jan./21 | fev./21 | mar./21 | abr./21 | mai./21 | jun./21 | jul./21 |
| 3.1 | Professor pesquisador/extensionista sênior (PI) | 2 | R\$ 19.733,54 |
| 3.2 | Estudante de doutorado (D1) | 3 | R\$ 18.944,22 |
| 3.3 | Estudante de mestrado ou apoio técnico (M1/A2) | 1 | R\$ 0,00 |
| 3.4 | Estudante de mestrado ou apoio técnico (M1/A2) | 2 | R\$ 8.840,64 |
| 3.5 | Estudante de graduação (G1) | 3 | R\$ 4.376,13 |
| 3.6 | Estudante de graduação (G1) | 2 | R\$ 0,00 |
| Total | | | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 53.894,53 | R\$ 51.939,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 53.894,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.894,53 |



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

ANEXO 2: CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| Item | Produtos | Unidades | ago./21 | set./21 | out./21 | nov./21 | dez./21 | jan./22 | fev./22 | Total |
|------|---|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| 1.1 | Desktop | 8 | R\$ 0,00 | R\$ 64.000,00 |
| 1.2 | Monitor | 8 | R\$ 0,00 | R\$ 7.200,00 |
| 1.3 | Servidor de Banco de Dados | 2 | R\$ 0,00 | R\$ 32.000,00 |
| 1.4 | Nobreak | 6 | R\$ 0,00 | R\$ 6.000,00 |
| 1.5 | Material de Consumo e Equipamento de Apoio | - | R\$ 0,00 | R\$ 10.000,00 |
| 1.6 | Armário Sob Medida | 1 | R\$ 0,00 | R\$ 7.000,00 |
| 1.7 | Câmara de Vigilância | 2 | R\$ 0,00 | R\$ 1.100,00 |
| 1.8 | Air Condicionado | 2 | R\$ 0,00 | R\$ 8.000,00 |
| | Serviço | Unidades | ago./21 | set./21 | out./21 | nov./21 | dez./21 | jan./22 | fev./22 | |
| 2.1 | Domínio para Site | 1 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 45,00 | R\$ 0,00 | R\$ 90,00 | R\$ 225,00 |
| 2.2 | Serviço de Design | 1 | R\$ 0,00 | R\$ 37.000,00 |
| 2.3 | Instalação ar condicionado | 1 | R\$ 0,00 | R\$ 5.000,00 |
| 2.4 | Instalação das Câmeras | 1 | R\$ 0,00 | R\$ 500,00 |
| | Recursos Humanos - Categoria | Unidades | ago./21 | set./21 | out./21 | nov./21 | dez./21 | jan./22 | fev./22 | |
| 3.1 | Professor pesquisador/extensionista sênior (PI) | 2 | R\$ 19.733,54 | R\$ 532.805,58 |
| 3.2 | Estudante de doutorado (D1) | 3 | R\$ 18.944,22 | R\$ 511.493,94 |
| 3.3 | Estudante de mestrado ou apoio técnico (M1/A2) | 1 | R\$ 0,00 | R\$ 39.782,88 |
| 3.4 | Estudante de mestrado ou apoio técnico (M1/A2) | 2 | R\$ 8.840,64 | R\$ 238.697,28 |
| 3.5 | Estudante de graduação (G1) | 3 | R\$ 4.376,13 | R\$ 118.155,51 |
| 3.6 | Estudante de graduação (G1) | 2 | R\$ 0,00 | R\$ 26.256,78 |
| | Total | | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.939,53 | R\$ 51.894,53 | R\$ 51.984,53 | R\$ 1.645.216,97 |



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
 Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 35



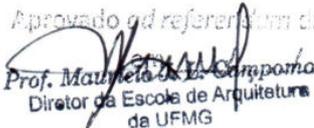
Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 36

ANEXO I

**MODELO DE APROVAÇÃO DA SUBMISSÃO DE AÇÕES DE EXTENSÃO PELA
CÂMARA DEPARTAMENTAL, CONGREGAÇÃO DA UNIDADE OU DIRIGENTE DE
ÓRGÃO**

Declaramos que o programa ou projeto CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO
E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA
_____ (título do programa ou projeto), coordenado por
NATÁLIA RENA (nome por extenso do(a)
docente ou técnico-administrativo), lotado no(a)
KCR / EA UFMG (nome da Unidade ou Órgão na qual o
coordenador está lotado), foi aprovado pelas instâncias competentes, conforme quadro
abaixo. Estas instâncias declaram-se cientes de que o(a) docente ou técnico-
administrativo terá carga horária nesse programa ou projeto, sem prejuízo de suas
outras atividades acadêmicas e funcionais, bem como comprometem-se a oferecer
infraestrutura e condições necessárias para o desenvolvimento do programa ou projeto
por elas aprovado.

| | Instância de aprovação | Data da aprovação | Vigência da aprovação | Assinatura e Carimbo |
|--------------------------|--|--------------------|-----------------------|---|
| Para coordenador Docente | Câmara Departamental | <u>12/11/19</u> | <u>01/12/2022</u> |  Prof. Dra. Vanessa Borges Brasileiro Chefe do Departamento ACR EA/UFMG UFMG - Escola de Arquitetura |
| | Congregação da Unidade ou Órgão | <u>12/11/2019</u> | <u>01/12/2022</u> | Aprovado em referencial da Congregação  Prof. Manoel de Sá Comporator Diretor da Escola de Arquitetura da UFMG |
| Para coord. TAE | Aprovação do dirigente da Unidade ou Órgão | <u>___/___/___</u> | <u>01/12/2022</u> | |



**PROJETO - CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA****Registro**

-

Revisão

10/11/2019

Status

Preenchimento incompleto

Título

CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA

Data de início

01/12/2019

Previsão de término

01/12/2022

Data da última aprovação pelo Órgão Competente

-

Órgão Competente

-

CARACTERIZAÇÃO**Ano em que se iniciou a ação**

2019

Unidade

Escola de Arquitetura

Departamento

Departamento de Análise Crítica e Histórica da Arquitetura e do Urbanismo

Programa vinculado

SEM VÍNCULO

Principal Área Temática de Extensão

Tecnologia e Produção

Área Temática de Extensão Afim

NÃO POSSUI

Linha de Extensão

Desenvolvimento Tecnológico

Grande Área do Conhecimento

Ciências Sociais Aplicadas

Palavras-chave

Barragem; Rompimento; Plataforma Digital; Cartografia

DESCRIÇÃO**Apresentação e justificativa**



PROJETO - CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA

Em 25 de janeiro de 2019 ocorreu o rompimento das barragens I, IV e IV-A integrantes do Complexo Minerário Paraopebas - Mina Córrego do Feijão - de propriedade da Vale S.A., situada no município de Brumadinho-MG, o que deflagrou mais um desastre socioambiental de grandes proporções no Brasil. De acordo com informações prestadas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, o desastre matou 247 pessoas e 23 ainda estão desaparecidas, totalizando 270 vítimas fatais. Além disso, o vazamento de mais de 13 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério atingiu vários trechos do Rio Paraopeba, um dos principais formadores do Rio São Francisco, que margeia diversas cidades do estado de Minas Gerais, interferindo na captação de água para abastecimento humano em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte-MG.

A vasta proporção socioespacial dos danos provocados pelo desastre solicitam o envolvimento de diversos setores da sociedade no processo de recuperação, dentre eles a comunidade acadêmica, considerando uma atuação interdisciplinar.

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

Reconhece-se a partir de experiências anteriores - articuladas à rede institucional Participa UFMG Mariana-Rio Doce no acompanhamento do desastre na Bacia do Rio Doce -, que o volume de informações, a dificuldade de acesso a elas e os interesses em jogo na produção destas constituem o principal obstáculo à compreensão real dos desdobramentos do desastre, dificultando a inserção acadêmica e cidadã no contexto, bem como a tomada de decisões efetivas por todas as esferas competentes.

Assim, um eixo central da atuação do comitê técnico-científico é de organização e divulgação da informação, a fim dar visibilidade e coesão a produção técnica e científica provendo transparência sobre a atuação do comitê e contribuir para o entendimento das especificidades do contexto, sobretudo referente ao conteúdo do processo jurídico-institucional relativo ao desastre da Mina Córrego do Feijão e para a otimização do andamento dos procedimentos investigativos e decisórios, o que envolve também a coleta e organização de dados geográficos e ambientais sobre os locais afetados. Diante deste desafio, propõe-se, como objeto desta proposta projetar, implementar e operar uma plataforma online, fazendo uso de linguagem acessível a toda a população, usando interface intuitiva, associada a recursos gráficos e geolocalizáveis, que organize e facilite o acesso a dados do processo e de contorno, relativos ao desastre, de modo a aproximar a comunidade acadêmica e toda a sociedade deste universo.

Objetivos gerais

A proposta objetiva contribuir para a inserção informada acadêmica e cidadã no contexto do desastre de Brumadinho, bem como subsidiar a tomada de decisões assertivas por todas as esferas competentes, por meio da criação da plataforma.

Objetivos específicos

Facilitar o acesso a documentos do processo jurídico-institucional, por meio da sistematização e compilação dos documentos em banco de dados.

Sintetizar e traduzir os processos em linguagem acessível, simples e popular e com acesso direcionado (utilizando hiperlinks) aos documentos em questão.

Articular ferramentas visuais de comunicação - mapas, textos, linha do tempo e diagramas - a fim de propiciar uma leitura sistêmica do desastre.

Organizar e prover acesso a dados geográficos relativos aos lugares afetados pelo desastre.

Metodologia





Sistema de Informação da Extensão

PROEX UFMG
Pró-Reitoria de Extensão**PROJETO - CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA**

A plataforma sistematizará dados contidos nos documentos que compõem o processo jurídico em questão, incluindo documentos incorporados ao processo e também dados e estudos produzidos no âmbito das chamadas coordenadas pelo comitê, articulados a uma leitura sistêmica sobre o conteúdo processual e espaço para divulgação do andamento dos trabalhos coordenados pelo Comitê Técnico-Científico.

Para a sistematização do conteúdo textual referente ao processo, pretende-se recorrer a tecnologias e métodos para tratamento de texto digital que possibilitem extrair conteúdo, indexar, categorizar, assim como geolocalizar os documentos. Além disso, pretende-se indexar a informação a partir de referência temporal de cada documento ou sub-documento pertencente ao processo. Dentre as tecnologias aplicáveis, destacam-se a mineração de dados em texto, processamento de linguagem natural, reconhecimento de entidades nomeadas e recuperação de informação em texto. A partir do banco de dados formado por extração de informação dos documentos do processo, a plataforma oferecerá recursos interativos e visuais de busca e exploração do conteúdo processual, levando em conta o vocabulário, a origem, as entidades mencionadas, e demais parâmetros obtidos. As informações contidas em cada parte do processo poderão ser localizadas por diferentes filtros. A ferramenta também contemplará sumarização do conteúdo dos documentos e sínteses sobre o processo, utilizando linguagem acessível. As sínteses textuais e gráficas serão compostas por textos hiperlinkados a fontes contidas no banco de dados e ilustrados com diagramas, infográficos, linha do tempo, mapas e outros tipos de elementos geolocalizáveis.

Propõe-se ainda a organização de acervo de dados georreferenciados sob a forma de uma infraestrutura de dados espaciais, usando padrões internacionais e tecnologias de código aberto. Na infraestrutura formada, haverá a caracterização de cada dado em relação à sua origem, forma de obtenção ou produção, responsáveis e outras características descritivas, compondo um banco de metadados geoespaciais. Os dados geoespaciais componentes da infraestrutura poderão ser acessados diretamente na plataforma, ou utilizando software especializado em geoprocessamento, o que permitirá o provimento de apoio informacional a todo tipo de estudo científico posterior. Adicionalmente, a infraestrutura de dados espaciais poderá receber dados produzidos por outros estudos referentes ao desastre, desta forma provendo acesso livre a dados científicos de modo a prover as exigências acadêmicas de transparência, verificação independente e replicabilidade.

Forma de avaliação da ação de Extensão

Reuniões periódicas. Análise de indicadores estabelecidos no projeto.

Site

-

Origem do público-alvo

Interno e Externo

Caracterização do público-alvo

Espera-se que a informação produzida venha ser acessada por toda a população, a fim de prover transparência sobre a atuação do comitê técnico científico, contribuir para visibilização da problemática, para democratização da participação social nos processos de reparação e compensação do desastre. Em especial, espera-se que a plataforma seja amplamente utilizada por magistrados, procuradores, promotores, defensores públicos, assessores técnicos envolvidos ativamente no diagnóstico.

Captação por edital de fomento

Sim

Articulado com política pública

Sim

ESTUDANTES MEMBROS DA EQUIPE**Plano de atividades**

Este projeto será desenvolvido por duas equipes integradas, com os respectivos planos de atividades: Análise dos documentos que compõem processo jurídico-institucional relacionado ao desastre da Mina Córrego do Feijão; Sumarização de dados e principais informações contidas em cada documento; Produção de conteúdo facilitado, a partir de sintetização textual, com direcionamento rápido ao banco de dados; Produção de material gráfico que possibilite uma leitura facilitada dos dados oficiais (mapas, linha do tempo, infográficos, diagramas);

Formulação de diretrizes e filtros tipo de instrumento jurídico-institucional, entidades e pessoas partes e/ou autores, eixos temáticos abordados, territórios envolvidos) para a sistematização do banco de dados; Coordenação do serviço terceirizado contratado para concepção visual da plataforma, atendendo as necessidades de disponibilização da informação por filtro e hierarquização, assim como desenho de interface amigável ao público que irá acessar os dados online; Revisão ortográfica e tradução do conteúdo da plataforma para o inglês (não inclui tradução dos documentos oficiais); Participação das reuniões com as equipes integrantes do projeto; Apresentação dos produtos desenvolvidos à comunidade acadêmica e ao público externo.

EQUIPE DE SISTEMATIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS, PROGRAMAÇÃO DA PLATAFORMA DIGITAL

Definição de métodos para incorporação continuada de novos documentos ao banco de dados;

Definição de diretrizes e padrões tecnológicos.

Plano de acompanhamento e orientação

Reuniões semanais; plataformas de trabalho compartilhadas.

Processo de avaliação

Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>

Número do documento: 19112110142576900000092596606



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

**PROJETO - CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA**

Reuniões semanais e acompanhamento dos indicadores relacionados ao trabalho estabelecidos no projeto inicial.

Análise de Documental (25 mil páginas); Apresentação de categorias de análise na 1ª etapa; Sumarização ou ficha técnica dos Docs; Aplicação das Categorias; Avaliação da operacionalidade das categorias; Alterações dos trabalhos a partir da avaliação; Plataforma; Versão Beta em até 30 dias; Plataforma Pronta; Saliências Aceitáveis; Índices de qualidade; Inserção de processos na plataforma; Inserção da atualização dos processos na plataforma Inserção dos demais subprojetos.

INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS**Infra-estrutura física**

Os alunos bolsistas terão um posto de trabalho na Escola de Arquitetura (UFMG), onde ocorrerão reuniões semanais e serão disponibilizados 2 computadores adicionais aos solicitados para o desenvolvimento do projeto neste local. Além disso, os responsáveis pela programação da interface poderão contar com a infraestrutura do LabCSX.

Vínculo com Ensino

Não

Vínculo com Pesquisa

Não

Público estimado

10.000

INFORMAÇÕES ADICIONAIS**Informações adicionais**

Os proponentes estão envolvidos em trabalhos para criação de plataformas georreferenciadas que articulam dados acerca de desastres ambientais e outros conflitos territoriais. Esta experiência é evidenciada por meio da pesquisa de mestrado de Paula Guimarães, atualmente em prosseguimento no doutorado no NPGAU UFMG, ambos sob orientação da professora Dra. Natácha Rena, coordenadora deste projeto e do INCT Tecnopolíticas: territórios Urbanos e Redes Digitais, rede de pesquisa de alto impacto científico dedicada a investigar a aplicação de tecnologias digitais de comunicação aos processos de produção do espaço. O co-coordenador deste projeto, prof. Clodoveu Davis, é vinculado ao Departamento de Ciência da Computação da UFMG, sendo atualmente coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação e possui vasta experiência na área de geoprocessamento e responsável pela criação das iniciativas de pesquisa em geoprocessamento da PRODABEL (1992-2004), atualmente coordena o LabCS+x.

EQUIPE

| Participação | Nome | Telefone | E-mail | Unidade | Departamento/ Curso/Setor | Período |
|----------------|---|----------|--------------------------------------|--|--|----------------------------|
| Coordenador | NATACHA SILVA ARAÚJO RENA | | natachas@ufmg.br natachas@ufmg.br | ESCOLA DE ARQUITETURA | Departamento de Análise Crítica e Histórica da Arquitetura e do Urbanismo | - a - |
| Co-coordenador | C L O D O V E U AUGUSTO DAVIS JUNIOR | | clodoveu@ufmg.br | INSTITU TO DE CIÊNCIA S EXATAS | Colegiado de Pós-graduação em Ciência da Computação | 01/12/2019 a 01/12/2022 |
| Participante | LUCÍ APARECIDA NICOLAU | | einstein@ufmg.br | - | CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO/ D | 01/12/2019 a 01/12/2022 |
| Participante | P A U L A D E M O R E I R A G U I M A R ã E S | | paulamguimaraes@ufmg.br | - | ARQUITETURA E URBANISMO/D | 01/12/2019 a 01/12/2022 |
| Participante | D A N I L O C A P O R A L L I B A R B O S A | | danilocb90@ufmg.br | - | ARQUITETURA E URBANISMO/D | 01/12/2019 a 01/12/2022 |

PARCERIAS

| CNPJ | Nome | Caracterização | Tipo |
|------|------|----------------|------|
|------|------|----------------|------|

ABRANGÊNCIAS

| Nome | Estado | Município | CEP | Detalhes |
|------------|--------------|------------|-----|----------|
| Brumadinho | Minas Gerais | Brumadinho | | |



ANEXO II

TERMO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

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

NATACHA SILVA ARAÚJO RENA, Coordenadora Geral do subprojeto CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA, declara e se compromete:

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

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

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

- a) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, ou colateral até o terceiro grau, de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;
- b) NÃO figura como parte ou *amicus curiae* nos processos indicados *acima*, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amicus curiae* nos processos indicados *acima*, relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”;
- c) NÃO interveio como mandatário ou auxiliar de qualquer natureza de quaisquer das partes ou *amicus curiae* indicadas *acima*, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”, ou oficiou como perito ou prestou depoimento como testemunha neste caso;
- d) NÃO É cônjuge ou companheiro, ou qualquer parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de qualquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*, do Juízo e de membros do CTC do **Projeto Brumadinho-UFMG**;
- e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos *acima*, em juízo ou fora dele; ou ainda, seja cônjuge ou companheiro, ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da



Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BELO HORIZONTE, 17 de Novembro de 2019.



Professora Doutora Natacha Silva Araújo Rena
CPF: 612.713.306-87



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 42



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 43

ANEXO II

TERMO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

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

Clodoveu Augusto Davis Junior, co-coordenador, declara e se compromete:

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

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

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

- a) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, ou colateral até o terceiro grau, de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;
- b) NÃO figura como parte ou *amicus curiae* nos processos indicados **acima**, ou em processos movidos contra quaisquer das partes ou *amicus curiae* nos processos indicados **acima**, relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”;
- c) NÃO interveio como mandatário ou auxiliar de qualquer natureza de quaisquer das partes ou *amicus curiae* indicadas **acima**, em atos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão”, ou oficiou como perito ou prestou depoimento como testemunha neste caso;
- d) NÃO É cônjuge ou companheiro, ou qualquer parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, inclusive, de qualquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, do Juízo e de membros do CTC do **Projeto Brumadinho-UFMG**;
- e) NÃO formulou pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele; ou ainda, seja cônjuge ou companheiro, ou parente, consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 43



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 44

Mina “Córrego do Feijão” a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BELO HORIZONTE, 17 de novembro de 2019.

Clodoveu Augusto Davis Junior
CPF 550.903.386-04



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 44



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 45

ANEXO II

TERMO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

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

PAULA DE MOREIRA GUIMARÃES, estudante bolsista de doutorado no subprojeto CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA, declara e se compromete:

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

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

O declarante presta compromisso de imparcialidade no desenvolvimento de suas atividades, empregando toda sua diligência como impõe o art. 157, do CPC, declarando expressamente que: a) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, ou colateral até o terceiro grau, de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;

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

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

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

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



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=1911211014257690000092596606>
Número do documento: 1911211014257690000092596606

Num. 93918137 - Pág. 45



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 46

terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BELO HORIZONTE, 17 de novembro de 2019.



PAULA DE MOREIRA GUIMARÃES

CPF 103.335.577-19

Matrícula UFMG 2018712629



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 46



Número do documento: 20030414100829800000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100829800000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 47

ANEXO II

TERMO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

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

DANILO CAPORALLI BARBOSA, estudante bolsista de doutorado no subprojeto CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA, declara e se compromete:

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

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

O declarante presta compromisso de imparcialidade no desenvolvimento de suas atividades, empregando toda sua diligência como impõe o art. 157, do CPC, declarando expressamente que: a) NÃO É cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, ou colateral até o terceiro grau, de membros do Comitê Técnico-Científico do **Projeto Brumadinho-UFMG**;

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

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

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

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



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 47



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 48

Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

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

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

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

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

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

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

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

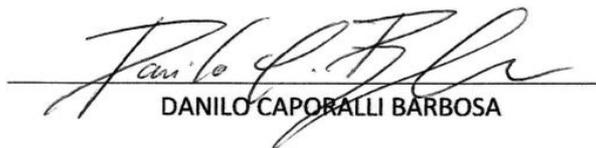
m) NÃO recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou *amicus curiae* descritos **acima** acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;

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

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

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

BELO HORIZONTE, 17 de Novembro de 2019.



DANILO CAPOBALLI BARBOSA

DADOS GERAIS:

DATA DE NASCIMENTO: 24/12/1990

ENDEREÇO: Rua Professor Baroni, 40, ap 1302 – Gutiérrez /Belo Horizonte - MG

CPF: 074.309.356-99

ID: MG 14 550 - 198



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142576900000092596606>
Número do documento: 19112110142576900000092596606

Num. 93918137 - Pág. 48



Número do documento: 2003041410082980000105629133
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=2003041410082980000105629133>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:09

Num. 106958814 - Pág. 49



Número: **5071521-44.2019.8.13.0024**

Classe: **AÇÃO CIVIL PÚBLICA CÍVEL**

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

Última distribuição : **06/02/2020**

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

Processo referência: **5026408-67.2019.8.13.0024**

Assuntos: **Mineração**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **NÃO**

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

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

| Documentos | | | |
|------------|--------------------|---|--------------------------|
| Id. | Data da Assinatura | Documento | Tipo |
| 93918138 | 21/11/2019 10:14 | Processo Seletivo Chamada 01 - pág 1-89 | Documento de Comprovação |



CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 01/2019 CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E
ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA

CHAMADA PUBLICADA



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142638500000092596607>
Número do documento: 19112110142638500000092596607

Num. 93918138 - Pág. 1



Número do documento: 20030414100963400000105629137
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100963400000105629137>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:10

Num. 106958818 - Pág. 2

**CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 01/2019
CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA**

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

1. APRESENTAÇÃO

1.1. CONTEXTO DA CHAMADA

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

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

1.2. PROJETO BRUMADINHO-UFMG

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

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

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

1.3. CHAMADAS PÚBLICAS E COMITÊ TÉCNICO CIENTÍFICO

O Comitê Técnico Científico (CTC) do **Projeto Brumadinho-UFMG** coordenará as ações desenvolvidas para avaliação dos impactos do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho. As atividades serão divididas conforme concepção do CTC e realizadas mediante seleção de Subprojetos em “Chamadas” que tenham pertinência com os objetivos constantes no **Projeto Brumadinho-UFMG**.



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

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

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

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

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

2. OBJETO DA CHAMADA DE SUBPROJETO

Construção, manutenção e alimentação de plataforma interativa

2.1. OBJETIVO GERAL

Propiciar, por meio de plataforma interativa, transparência e acesso às informações acerca do objeto do processo, bem como das diversas atividades desenvolvidas dentro e fora do processo pelas partes.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Projetar, implementar e operar uma plataforma de coleta, organização e visualização de dados relativos ao rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, Minas Gerais.

A plataforma, com acesso pela internet, deverá ser capaz de facilitar o acesso ao conteúdo dos documentos processuais (assim entendidos como os constantes dos processos judiciais envolvendo o caso na 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte) e extraprocessuais (assim entendidos como informações técnicas e outros documentos que tenham sido produzidos pelas partes ou a seu pedido), e deve servir como repositório de informações, também provendo transparência sobre a atuação do Comitê Técnico Científico com relação aos projetos relacionados ao diagnóstico e às propostas de recuperação dos danos relacionados ao rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão.

A plataforma deve oferecer a possibilidade de leitura sistêmica sobre o processo judicial, organizar banco de dados contendo os documentos que o compõem, bem como documentos extraprocessuais, e publicar o andamento dos trabalhos coordenados pelo Comitê Técnico Científico.

2.3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS A SEREM OBSERVADOS



Deverá ser criado banco de dados usando tecnologias e métodos para tratamento de texto digital que possibilitem extrair conteúdo, indexar, categorizar, e geolocalizá-los. Além disso, deverá organizar a informação a partir de referência temporal de cada documento ou subdocumento, processuais ou extraprocessuais. Dentre as tecnologias aplicáveis, destacam-se a mineração de dados em texto, processamento de linguagem natural, reconhecimento de entidades nomeadas e recuperação de informação em texto. A partir do banco de dados formado por extração de informação, a plataforma deve oferecer recursos interativos e visuais de busca e exploração do conteúdo processual e extraprocessual, levando em conta o vocabulário, a origem, as entidades mencionadas e demais parâmetros obtidos a partir do texto. As informações contidas nos diferentes documentos processuais e extraprocessuais devem ser localizadas por diferentes filtros.

Deverá ser feita a organização de acervo de dados georreferenciados sob a forma de uma infraestrutura de dados espaciais, usando padrões internacionais e tecnologias de código aberto. Na infraestrutura formada, deve haver a caracterização de cada dado em relação à sua origem, forma de obtenção ou produção, responsáveis e outras características descritivas, compondo um banco de metadados geoespaciais. Os dados geoespaciais componentes da infraestrutura devem permitir acesso diretamente na plataforma ou utilizando software especializado em geoprocessamento, o que permitirá o provimento de apoio informacional a todo tipo de estudo científico posterior. A plataforma deve prover acesso restrito a algumas informações e documentos sensíveis, assim classificados conforme determinação do juízo.

2.4. PRODUTOS

Os produtos a serem entregues pela Coordenação do Subprojeto são:

- Plataforma interativa de informações;
- Base de dados organizada e georreferenciada

2.5. PRAZOS

A plataforma deve ser lançada em até 30 dias contados da assinatura do contrato decorrente dessa chamada.

As informações existentes no momento da assinatura do contrato deverão estar disponíveis na plataforma, em área pública ou de acesso restrito, no prazo de 90 dias contados da assinatura do contrato decorrente dessa chamada.

A plataforma deve ser alimentada com informações pelo prazo da duração do **Projeto Brumadinho-UFMG**, ou seja, até 28/02/2022 e mantida por pelo menos mais 12 meses após o encerramento das atividades do **Projeto Brumadinho-UFMG**, podendo ser prorrogado os prazos.

3. REQUISITOS PARA CANDIDATURA

Poderão ser proponentes:

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



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

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

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

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

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



l) recebeu presentes de pessoas que tiverem interesse na causa antes ou depois de iniciado o processo, que aconselhar alguma das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada acerca do objeto da causa ou que subministrar meios para atender às despesas do litígio;

m) tiver como credor ou devedor, de seu cônjuge ou companheiro ou de parentes destes, em linha reta até o terceiro grau, inclusive, quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada

n) tiver interesse direto no julgamento dos processos em favor de quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos item 1 desta Chamada.

5. SUBMISSÃO DA PROPOSTA E CRONOGRAMA

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

As propostas deverão conter:

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

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

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

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

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

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

| CRONOGRAMA | |
|---------------------------|----------------|
| APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS | ATÉ 17/11/2019 |
| RESULTADO PRELIMINAR | ATÉ 18/11/2019 |
| INTERPOSIÇÃO DE RECURSO | ATÉ 19/11/2019 |
| RESULTADO FINAL | ATÉ 20/11/2019 |



6. AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS

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

6.1. COMITÊ TÉCNICO CIENTÍFICO

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

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

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

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

6.2. AVALIAÇÃO E SELEÇÃO

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

As propostas serão analisadas em três etapas:

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

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

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

6.3 Os critérios de julgamento das propostas apresentadas são:

- 6.3.1 Consistência, mérito, viabilidade do conteúdo e adequação da metodologia da proposta;
- 6.3.2 Competência e experiência prévia dos Coordenadores na área do Subprojeto proposto;
- 6.3.3 Qualificação da equipe para execução do Subprojeto;
- 6.3.4 Plano(s) de trabalho(s) do(s) bolsista(s);
- 6.3.5 Viabilidade de execução do Subprojeto;
- 6.3.6 Adequação dos aparelhos, equipamentos e espaço físico, previstos e orçados para o funcionamento e operacionalização efetiva do Subprojeto;
- 6.3.7 Adequação do cronograma físico-financeiro e do orçamento proposto;



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

7. ITENS FINANCIÁVEIS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

8. ATRIBUIÇÕES DOS COORDENADORES

São atribuições do Coordenador do Subprojeto selecionado:

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

9. DISPOSIÇÕES GERAIS

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

Os casos não previstos nesta chamada serão resolvidos pelo CTC.

ANEXO I – Contrato

ANEXO II – Termo Ético e de Confidencialidade



ANEXO I
MODELO DE CONTRATO

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

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

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

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

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

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

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

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

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

Parágrafo Terceiro - São obrigações da Contratada:



- I - prestar os serviços na forma e condições definidas no presente instrumento e em conformidade com as Ordens de Serviço de que trata o inciso I, do Parágrafo Quarto, da Cláusula Segunda, responsabilizando-se pela sua perfeita e integral execução;
- II- receber e administrar os recursos destinados à execução do Subprojeto, em conta bancária específica e individualizada para a presente contratação;
- III - responsabilizar-se pelo recolhimento de impostos, taxas, contribuições e outros encargos porventura devidos em decorrência da presente contratação, apresentando os respectivos comprovantes ao setor competente da Contratante;
- IV - responsabilizar-se pela contratação, fiscalização e pagamento do pessoal porventura necessário à execução do objeto do presente contrato;
- V - aplicar no mercado financeiro, por meio de instituições oficiais, os recursos administrados com base no presente instrumento, devendo posteriormente empregá-los, junto com o respectivo rendimento, exclusivamente na execução do Subprojeto de que trata a Cláusula Primeira, observando a prescrição do item 4.2, da Cláusula Quarta, do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, em que a Contratada figura como interveniente;
- VI - restituir ao Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, ao final do contrato, eventual saldo remanescente, monetariamente corrigido e acrescido dos rendimentos percebidos, observando a prescrição do item 4.6, da Cláusula Quarta, do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, em que a Contratada figura como interveniente;
- VII – recolher, mediante depósito na conta única do Tesouro Nacional/UFMG – conta nº ..., agência nº ..., código identificador nº ..., até o ... (...) dia útil do mês subsequente à arrecadação, os valores resultantes da aplicação do disposto na Resolução nº 10/95, do Conselho Universitário;
- VIII - responder pelos prejuízos causados à Contratante, em razão de culpa ou dolo de seus empregados ou prepostos;
- IX - respeitar e fazer com que seu pessoal cumpra as normas de segurança do trabalho e demais regulamentos vigentes nos locais em que estiverem trabalhando;
- X - facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação fiscalizadora da Contratante, atendendo prontamente às solicitações por ela apresentadas;
- XI - responsabilizar-se pela guarda dos documentos relativos ao presente instrumento;
- XII - observar rigorosamente o disposto no Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014, no que tange à aquisição de serviços, materiais e equipamentos necessários à execução do Subprojeto referido na cláusula Primeira deste contrato;
- XIII - transferir, de imediato, à Contratante, a posse e uso dos materiais de consumo e bens duráveis adquiridos para execução do Subprojeto referido na Cláusula Primeira;
- XIV - formalizar doação à Contratante, sem qualquer encargo, dos bens e equipamentos adquiridos para execução do Subprojeto, observado o disposto na Cláusula Sexta do Termo de Cooperação Técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, em que a Contratada figura como interveniente;



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

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

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

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

Parágrafo Quarto: São obrigações da Contratante:

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

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

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

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

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

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

CLÁUSULA TERCEIRA - DA COORDENAÇÃO/ FISCALIZAÇÃO

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

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

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

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

Parágrafo Primeiro – A importância acima integra o orçamento do Subprojeto a que se refere a Cláusula Primeira, e respeita o disposto item 9.3 da Cláusula Nona do Termo de Cooperação técnica nº 037/19-00, firmado entre a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Juízo da



6ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte, em que a contratada figura como interveniente.

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

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

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

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

CLÁUSULA QUINTA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

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

CLÁUSULA SEXTA – DOS VALORES DO SUBPROJETO

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

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

CLÁUSULA SÉTIMA - DA DISPENSA DO PROCEDIMENTO LICITATÓRIO

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

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

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



CLÁUSULA NONA - PUBLICIDADE

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

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

CLÁUSULA DEZ – DA VIGÊNCIA

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

CLÁUSULA ONZE - DAS PENALIDADES

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

I - advertência;

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

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

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

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

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

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

CLÁUSULA DOZE - DA RESCISÃO/DIREITOS DA ADMINISTRAÇÃO

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

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

CLÁUSULA TREZE - DO FORO

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



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

Belo Horizonte, de de .

Prof. XXXXXXXXXXXX

Diretor XXXXXXXXXXXXXXXX

Prof. XXXXXXXXXXXXXXXX

Presidente da XXXXXXXXX

Testemunhas

1. _____

(fundação)

2. _____

(coordenador do Subprojeto)



ANEXO II

TERMO ÉTICO E DE CONFIDENCIALIDADE

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

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

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

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

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

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



terceiro grau, de quem tenha formulado pedidos relacionados com o rompimento da Barragem da Mina "Córrego do Feijão" a quaisquer das partes ou *amicus curiae* descritos **acima**, em juízo ou fora dele;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BELO HORIZONTE, **DATA**.

NOME COMPLETO
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA PESSOA



CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 01/2019 CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E
ALIMENTAÇÃO DE PLATAFORMA INTERATIVA

PROPOSTAS APRESENTADAS



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=19112110142638500000092596607>
Número do documento: 19112110142638500000092596607

Num. 93918138 - Pág. 19



Número do documento: 20030414100963400000105629137
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100963400000105629137>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:10

Num. 106958818 - Pág. 20

Projeto Brumadinho UFMG

CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 01/2019
Construção, manutenção e alimentação de plataforma interativa



Novembro de 2019



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=1911211014263850000092596607>
Número do documento: 1911211014263850000092596607

Num. 93918138 - Pág. 20



Número do documento: 20030414100963400000105629137
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100963400000105629137>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:10

Num. 106958818 - Pág. 21

Sumário

| | |
|--|----|
| Introdução | 2 |
| Objeto a ser executado | 7 |
| Metodologia proposta | 7 |
| Etapas ou Fases de Execução..... | 11 |
| Metas a serem atingidas | 12 |
| Plano de Aplicação dos Recursos Financeiros..... | 12 |
| Cronograma de desembolso..... | 13 |
| Participantes | 14 |
| Referências bibliográficas..... | 18 |



Introdução

Em janeiro de 2019, pouco mais de três anos após o rompimento da barragem de Fundão, no município de Mariana, Brumadinho tornou-se palco de um dos maiores desastres de rompimento de barragem de rejeitos de mineração no Brasil. O colapso da barragem I da Mina Córrego do Feijão, controlada pela empresa Vale S.A, gerou uma onda de lama com um volume de 11,7 milhões de metros cúbicos de rejeitos que atingiu a área administrativa da mina, bem como a comunidade da vila Ferteco, e propriedades no entorno do ribeirão Ferro-Carvão, causando a morte de 253 pessoas, 17 desaparecidos, além de graves impactos ambientais, sociais, econômicos e em patrimônios por toda a bacia a jusante do Rio Paraopeba e parte do Rio São Francisco.

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

Neste sentido, foi divulgada a “Chamada Pública Interna Induzida Nº 01/2019” que visa a construção, manutenção e alimentação de plataforma interativa de informações sobre as atividades processuais e dos demais subprojetos a serem desenvolvidos no Projeto Brumadinho-UFMG. A esse respeito, esta proposta tem o objetivo de atender à demanda apresentada nesta chamada pública por meio de equipe da UFMG, liderada pelo Centro de Sensoriamento Remoto da UFMG, em conjunto com professores, técnicos e discentes do Instituto de Geociências e do Instituto de Ciências Exatas.

Esta plataforma permitirá identificar e avaliar as necessidades emergenciais e impactos socioeconômicos e ambientais, incluindo as perdas nos patrimônios cultural, material e imaterial, para com isso elaborar os planos de recuperação, compensação e reconstrução das áreas, meio ambiente e populações afetadas.

O proponente na UFMG é o Centro de Sensoriamento Remoto do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais (CSR) em conjunto com colegas do Departamento de Cartografia e Geografia e das Ciências da Computação. O Centro de Sensoriamento Remoto, localizado no instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais (CSR), é uma referência mundial em modelagem ambiental aplicada a políticas públicas. Ao longo de mais de 29 anos, o CSR e colaboradores desenvolveram simulações integradas de mudanças no uso da terra em regiões tropicais para avaliar os impactos de cenários de políticas públicas no clima, regime fluvial, balanço de carbono, incêndios florestais, rendas agrícolas e florestais e sociobiodiversidade¹. As plataformas de modelagem econômica e ecológica integradas que o CSR desenvolveu foram aplicadas para ajudar a responder várias questões importantes que o Brasil enfrenta na realidade. Para tanto, os pesquisadores do CSR, liderados pelo Prof. Britaldo Soares-Filho, trabalharam em estreita colaboração com o terceiro setor e órgãos governamentais visando a formulação de políticas robustas que visem conciliar por todo o país a conservação ambiental com o desenvolvimento rural sustentável. As aplicações de políticas públicas incluem estudos sobre REDD+ (Redução de Emissões por Desmatamento e

¹ Veja a lista de publicações de integrantes e colaboradores do CSR em <csr.ufmg.br/csr/publicacoes/>.



Degradação Florestal) (Nepstad et al. 2009), impactos de projetos de infraestrutura (Soares-Filho et al. 2006), valoração de serviços ecossistêmicos (Strand et al. 2018), avaliação econômica de concessões florestais (Lima et al. 2018), eficácia na redução do desmatamento de áreas protegidas na Amazônia (Soares-Filho et al. 2010), Código Florestal Brasileiro (Soares-Filho et al. 2014), mercado nacional de certificados ambientais (CRA) (Soares-Filho et al. 2016), agricultura de baixo carbono (Soares-Filho et al. 2012, Rochedo et al. 2018), restauração florestal em larga escala (Nunes et al. 2017), intensificação da pecuária (Barbosa et al. 2015, Soares-Filho et al. 2017, Lima et al. 2019), avaliação ex ante das políticas sugeridas para a Contribuição Nacional Determinada (NDC) para a mitigação das mudanças climáticas (Rajão & Soares-Filho 2015) e impactos de infraestrutura e mineração (Soares-Filho et al. 2006; Sonter et al. 2017). Esses trabalhos somam mais de 110 artigos (peer-reviewed) publicados nas principais revistas científicas internacionais com altíssimo fator de impacto, como Nature, Science, PNAs, Nature Communication, Nature Climate Change, dentre outras. Mas mais do que o impacto na academia, a maioria desses artigos tiveram uma grande influência no debate de políticas públicas no Brasil e no exterior através da divulgação na grande mídia (Estadão, O Globo, Folha de São Paulo, Diário do Comércio, New York Times, Financial Times e outros), provocando, como resultado, quase sempre uma resposta do governo. A esse respeito, pode-se traçar a influência dos estudos do CSR/UFMG na designação de áreas protegidas ao longo das principais estradas da Amazônia em conjunto com o apoio ao Programa ARPA (Soares-Filho et al. 2010), definição da meta de 12 Mha de restauração florestal pelo PLANAVEG (Soares-Filho et al. 2014), o desenho do mercado de cotas de reservas ambientais (Soares-Filho et al. 2016) e os mecanismos de implementação do código florestal (Soares-Filho et al. 2014), dentre outras políticas públicas.

Mais uma vez, apoiando o poder público e a sociedade civil, o CSR, junto com o LAGESA² e a Universidade Federal de Viçosa, integrou o projeto de definição de áreas prioritárias para a restauração ambiental de 40 mil hectares a ser promovida pela RENOVA como mitigação dos impactos do rompimento da barragem de Fundão no município de Mariana³. Este estudo inovador consistiu na integração de dados socioeconômicos para a produção de mapas de vulnerabilidade socioambiental visando identificar áreas com vocação para a restauração florestal na bacia do Rio Doce. Logo, o CSR possui notáveis credenciais para atender plenamente a chamada em questão.

Infraestrutura do Proponente

Um grande diferencial do CSR consiste no desenvolvimento da plataforma de modelagem Dinamica EGO. O *freeware* Dinamica EGO (Soares-Filho et al. 2013), base para o desenvolvimento dos modelos do CSR, é amplamente utilizado por inúmeros pesquisadores ao redor do mundo, tendo contribuído para a publicação de mais de 200 artigos científicos⁴. Além disso, o CSR desenvolve plataformas de interação e de disseminação de dados e resultados gerados nos nossos projetos (maps.csr.ufmg.br).

O CSR acredita que a divulgação e o acesso facilitado aos dados científicos produzidos no meio acadêmico são importantes contrapartidas para a sociedade. Por isso, todas as atividades, notícias e resultados dos projetos desenvolvidos no CSR são divulgados na internet por meio da criação de hotspots (websites⁵), totalmente produzidos, mantidos e atualizados por sua equipe, além de nossas redes sociais atualizadas frequentemente⁶.

² Disponível em < <http://www.lagesa.org/> >

³ Veja em <https://csr.ufmg.br/csr/recuperacao_bacia_doce/>.

⁴ Veja a lista de publicações de aplicações do Dinamica EGO em <csr.ufmg.br/dinamica/publications/>

⁵ Veja nossos projetos em <<https://csr.ufmg.br/csr/projeto/>> < <https://csr.ufmg.br/amazones/> > < <https://csr.ufmg.br/opcoesdemitigacao/> > < <https://csr.ufmg.br/fipcerrado/> >.

⁶ Acesse nossas redes sociais em < <https://www.facebook.com/centrodesensoriamentoremoto/> > e < https://twitter.com/dinamica_ego >



Os resultados gerados pelos diversos estudos desenvolvidos pela equipe do CSR são disponibilizados através de um servidor de mapas (maps.csr.ufmg.br) desenvolvido no próprio laboratório usando *softwares opensource* (Figuras 1, 2) e disponibilizado como objeto personalizado no site de cada projeto específico (Figura 3). Todas as bases de dados armazenadas no servidor de mapas estão disponíveis para *download* gratuito e acompanhadas dos respectivos metadados em padrão ISO19115:2003 segundo a norma da INDE (Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais)⁷. Os metadados têm por finalidade apresentar ao usuário informações associadas ao dado espacial de forma a permitir a identificação do seu conteúdo, fonte e estrutura. O CSR utiliza o serviço GeoNetwork que é uma plataforma muito utilizada para a implementação de Interfaces de Dados Espaciais (IDE)⁸. O CSR desenvolveu ferramentas que automatizam todo o processo de publicação dos dados. Essa automatização permite a definição do metadado no formato TOML intermediário que é usado na geração do XML complexo e publicação no Geonetwork, ou seja, o que existe de melhor hoje para publicação e consultas de dados espaciais e documentos relacionados a *web*.

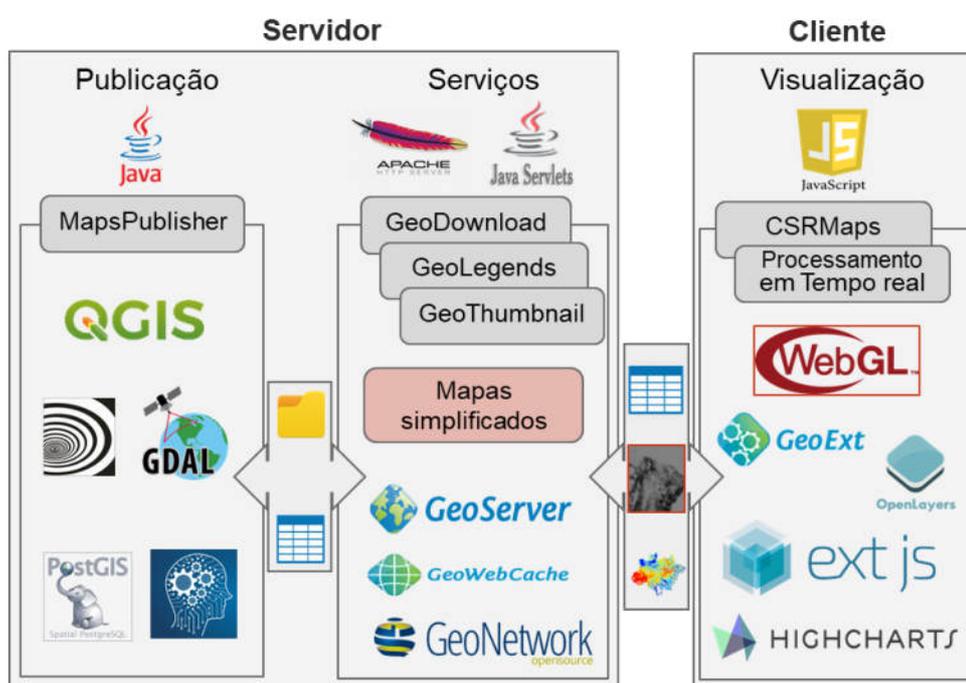


Figura 1. Diagrama de componentes do CSRmaps, uma arquitetura *opensource* para a visualização e pesquisa de dados utilizando o serviço WMS. O processamento em tempo real pelo cliente permite uma série de operações de consulta e análise espacial sem sobrecarregar o servidor.

No CSRmaps, as bases de dados são organizadas através de categorias de temas e subtemas com interface amigável, a fim de atender as necessidades dos usuários (Figura 2). Além disso, o servidor de mapas é alimentado frequentemente com novas informações, visando divulgar o trabalho desenvolvido pelos nossos centros de pesquisas. Um dos avanços realizados no servidor de mapas foi a automatização da publicação das bases de dados para garantir condições ideais de disponibilização deles, além de facilitar e agilizar a publicação de uma grande quantidade de dados. Esse procedimento de automatização deve executar um pré-

⁷ <https://www.concar.gov.br/pdf/Resolucao_1_2009_CONCAR_Metadados.pdf>

⁸ <<https://geonetwork-opensource.org/>>



processamento dos dados e gerenciar o pós-processamento para garantir alta confiabilidade e alta performance destes dados.

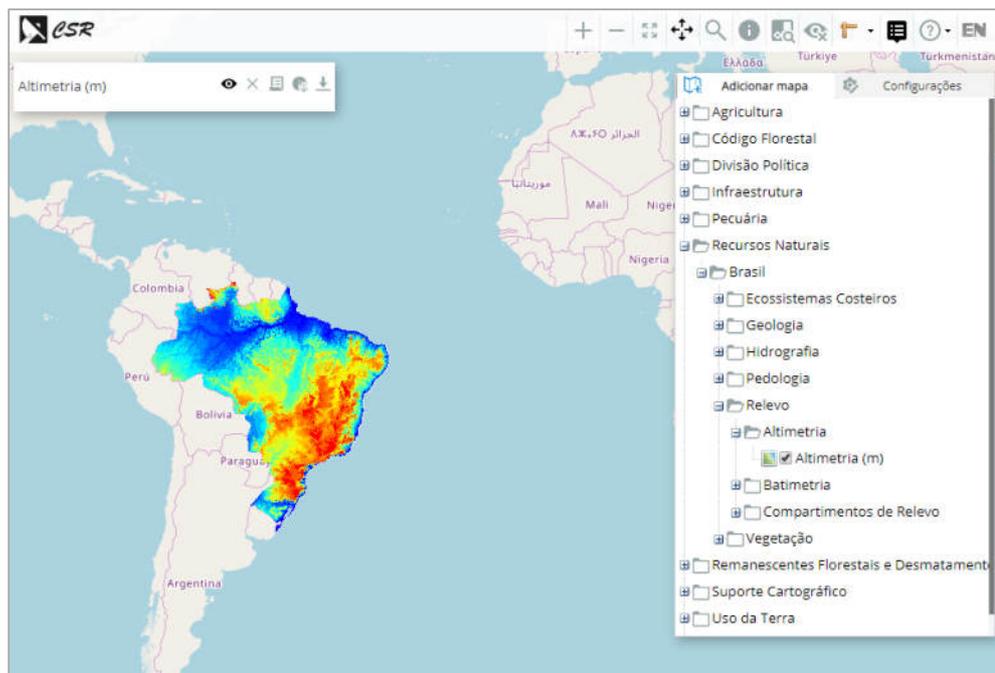


Figura 2. Interface do CSRmaps com sua base de dados.

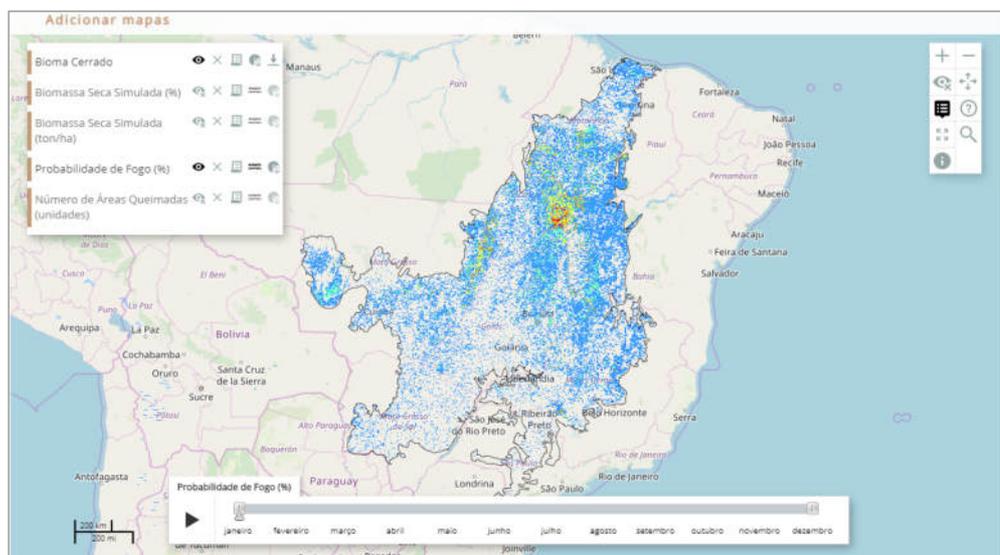


Figura 3. Servidor de mapas implementado no website do Projeto Monitoramento Cerrado. Disponível em <<https://csr.ufmg.br/fipcerrado/>>.

Além das ferramentas de visualização, nossa plataforma de mapas permite a inclusão de diversas funcionalidades, como no exemplo de animações temporais (Figura 3), gráficos diversos, incluindo o diagrama de Sankey, pesquisas (*queries*) por atributos e feições geográficas, álgebra de mapas dentre outras (ver <amazonas.info> e <<https://csr.ufmg.br/opcoesdemitigacao/>>). Por último, mas não menos importante, foram incluídas na plataforma ferramentas de interação com



o usuário para que esse possa desenvolver por sua conta sua própria plataforma a fim de gerar consultas e resultados conforme a finalidade de sua análise (ver <<https://csrmaps.github.io/>>).

Os projetos desenvolvidos no centro contam, ainda, com uma infraestrutura de banco de dados geográficos que permite a manipulação de *big data* com um desempenho ágil e eficiente para gerar análises robustas. Todo a implementação do banco de dados e das políticas de controle de acesso a ele, bem como a operação de consultas, foi realizada pela equipe de programadores, cartógrafos e outros profissionais associados ao CSR/UFMG. Para ilustrar, o CSR desenvolveu infraestrutura conectando banco de dados PostGIS, Python e outros *softwares* de processamento de alta performance para o cálculo do balanço do código florestal das 5 milhões de propriedades rurais disponíveis no cadastro ambiental rural, um desafio sem par. Para tanto, além de uma equipe multidisciplinar composta por profissionais pós-graduados nas áreas de ciências da computação, cartografia e geoprocessamento, o CSR possui infraestrutura física e de *hardware* capaz de atender prontamente às demandas da Chamada 01 do Projeto Brumadinho-UFMG no curto prazo da demanda (Figura 4).

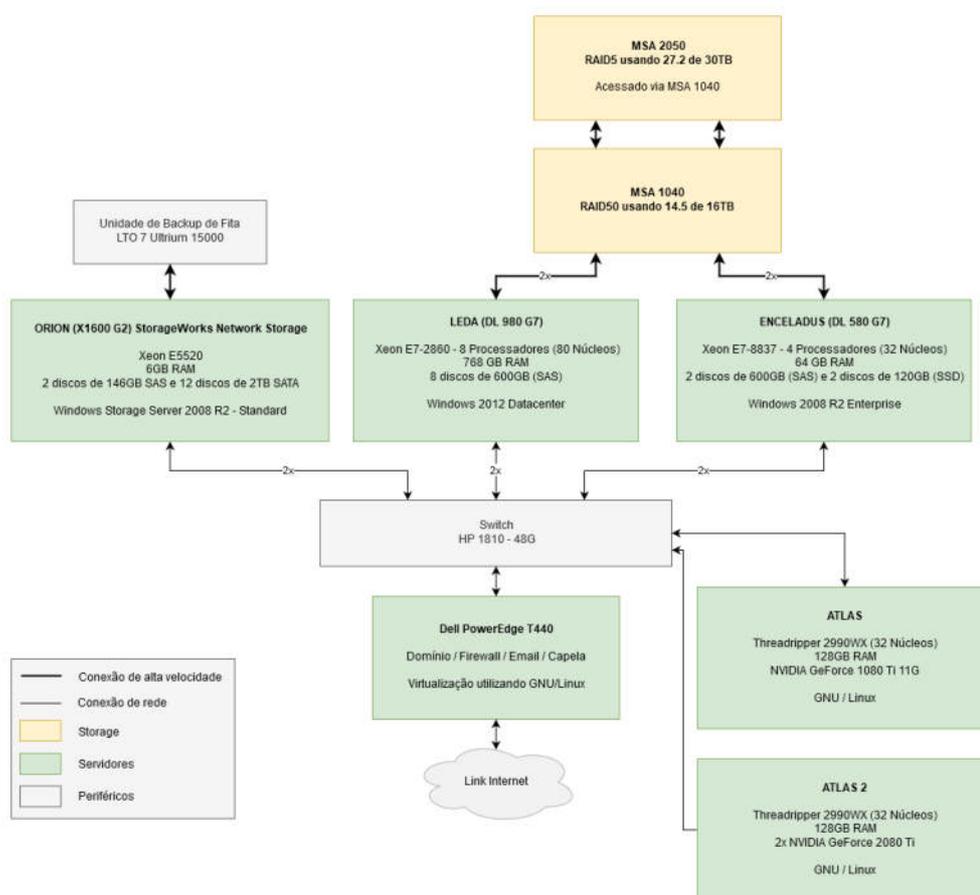


Figura 4. Infraestrutura computacional do CSR, a saber: Servidor HP X1600 G2 StorageWorks Network Storage com Xeon E5520, 6GB RAM, 2 discos de 146GB SAS e 12 discos de 2TB SATA; Servidor HP DL 580 G7 com Xeon E7-8837 (32 Núcleos), 64 GB RAM, 2 discos de 600GB (SAS) e 2 discos de 120GB (SSD); Servidores de disco MSA 1040 e 2050 com capacidade total para 46TB com garantia de manutenção e reposição de peças junto ao fabricante por três anos; Workstation de alto desempenho com AMD Threadripper 2990WX (32 Núcleos), 128GB RAM e NVIDIA GeForce 1080 Ti 11G; Workstation de alto desempenho com AMD Threadripper 2990WX (32 Núcleos), 128GB RAM e 2x NVIDIA GeForce 2080 Ti; Firewall e controlador de domínio Dell PowerEdge T440 e aproximadamente 20 notebooks com



processadores i7 (diversas gerações) e capacidade variando entre 8GB e 32GB de RAM; Switch HP 1810 - 48G; Unidade de Backup em Fita LTO 7 Ultrium 15000; Nobreak para os equipamentos citados; 3 aparelhos de ar condicionado dedicados à sala de servidores, com temperatura controlada em 20 graus celsius. Toda a unidade é cabeada utilizando cabos da categoria 6.

O acesso à rede do CSR é controlado via *firewall*, através de uma máquina GNU/Linux com as atualizações mais recentes. Qualquer *login* externo é feito via SSH por meio de conexão criptografada. Internamente, existe uma rede Windows, controlada via Active Directory. As permissões são concebidas via autenticação por senha e grupos de usuários. O backup dos dados é realizado semanalmente em unidades de disco removíveis e fitas (uma cópia dos dados permanece localizada no CSR e duas outras cópias são armazenadas em locais distintos). O laboratório também conta com um sistema de segurança monitorada 24h durante os sete dias da semana pela empresa EMIVE, extintores de incêndio e instalações elétricas conforme padrão da Universidade Federal de Minas Gerais. O acesso físico ao local depende de fechaduras físicas além de código para abertura da porta principal e um outro código para desativação do alarme.

Portanto, além da expertise dos seus pesquisadores e membros associados, o CSR conta com a melhor infraestrutura disponível para o pronto atendimento da chamada em questão.

Objeto a ser executado

O objeto desta proposta é o desenvolvimento e operação de banco de dados acoplado à plataforma de publicação e consulta interativa *online* de informações documentais, processuais e de trabalhos coordenados pelo Comitê Técnico Científico de levantamento de dados socioeconômicos e ambientais de natureza geográfica ou não da região afetada pelo rompimento da barragem I da Mina Córrego do Feijão. As consultas e análises disponibilizadas por esta plataforma permitirão ao Comitê Técnico Científico, bem como a outros técnicos autorizados, a identificação e avaliação das necessidades emergenciais e impactos socioeconômicos e ambientais, incluindo as perdas nos patrimônios cultural, material e imaterial, para com isso elaborar e avaliar diagnósticos e os planos de recuperação, reconstrução e compensação das áreas, meio ambiente e populações afetadas. Além disso, a plataforma possibilitará transparência ao público do status do processo e medidas de compensação e recuperação da região impactada pelo rompimento da barragem.

Os objetivos específicos são desenvolvimento e operação de banco de dados acoplado à plataforma *website* com servidor de mapas e consulta de informação documentais de interface amigável, baseada na infraestrutura do CSRmaps, para repositório, organização, extração, visualização e pesquisa sistêmica de conteúdo tanto textual, como geográfico (mapas) sobre o rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, Minas Gerais, incluindo aí documentos processuais da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte e extraprocessuais, ou seja, informações técnicas e outros documentos que tenham sido produzidos pelas partes ou a seu pedido.

Metodologia proposta

Neste projeto são propostos dois produtos, um banco de dados estruturado e georreferenciado e uma ferramenta para visualização e consulta desses dados. O desenvolvimento do projeto segue as principais etapas (ver etapas e fases de execução) a saber: 1) Desenvolvimento da plataforma interativa online, 2) Desenvolvimento de protocolos de dados; 3) Treinamento de entrada de dados, 4) Alimentação da plataforma com os dados textuais e espaciais existentes, 5) Desenvolvimento de banco de dados, 6) Desenvolvimento de pesquisas espaciais, contextuais e sistêmicas, 7) Desenvolvimento de website da plataforma; 8)

7



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=1911211014263850000092596607>
Número do documento: 1911211014263850000092596607

Num. 93918138 - Pág. 27



Número do documento: 20030414100963400000105629137
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100963400000105629137>
Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:10

Num. 106958818 - Pág. 28

Documentação da plataforma, 9) Treinamento no uso da plataforma, 10) Manutenção da plataforma.

1) Desenvolvimento da plataforma interativa online

Para a criação da plataforma serão utilizados padrões que permitam fácil interoperabilidade entre os dados da plataforma e os softwares de geoprocessamento e de banco de dados, no caso o PostgreSQL e PostGIS. Para tanto, a utilização da arquitetura orientada a serviço⁹ se torna imprescindível uma vez que é a abordagem focada na interoperabilidade entre diferentes produtos e tecnologias, como a *Open Geospatial Consortium*¹⁰ (OGC), que propõe uma arquitetura de serviços Web padronizada para facilitar o acesso a dados geográficos através de padrões abertos de dados e distribuição de metadados (Chaudhary; Kumar, 2018).

Os padrões da OGC permitem a construção de uma infraestrutura de dados espaciais (IDE) que engloba políticas, tecnologias, padrões e pessoas para a efetiva coleta, gerenciamento, acesso, distribuição e utilização de dados espaciais para a comunidade (Coleman; Mclaughlin, 1998). Um desses padrões que utilizaremos é o *Catalog Service Web*¹¹ (CSW) que informa aos clientes os dados e os respectivos metadados armazenados. Dessa maneira, o dado fica armazenado direto no servidor e garante que todos os clientes terão acesso à todas as informações necessárias para a utilização do dado como projeção, tipo de célula, entre outros. Outro importante aspecto dessa abordagem é que como o dado pode ser alterado diretamente no servidor, todos os clientes acessam a versão mais atualizada evitando a perda de sincronização e o retrabalho. A ampla divulgação dos dados permite maior acesso às pessoas que são efetivamente os agentes causadores das mudanças, e assim possam auxiliar as tomadas de decisões melhores e mais eficientes utilizando informações embasadas.

Dentre os serviços da OGC serão utilizados: o *Web Feature Service*¹² (WFS), o *Web Map Service*¹³ (WMS) e o *Catalog Service Web*¹⁴ (CSW). Esses serviços permitem a interoperabilidade em vários dos softwares de geoprocessamento mais utilizados como QGIS¹⁵ e o ArcGis¹⁶. Para a escolha do servidor optou-se pelo *Geoserver*¹⁷ que é um projeto *Open Source* amplamente utilizado e robusto e licença GPL de software. Outro ponto importante é a total conformidade com os padrões WMS e WFS, inclusive com o WFS-T¹⁸ que o *Mapserver*, um servidor concorrente não implementa. Ademais, esse servidor implementa o controle de acesso com diferentes usuários, permitindo definir políticas de segurança e restrição de acesso a dados sigilosos.

Será utilizado o padrão *Web Feature Service* (WFS) para enviar ao cliente objetos geográficos codificados no formato *Geographic Markup Language* (GML)¹⁹. Esse dado pode ser acessado em múltiplas ferramentas de geoprocessamento, além de permitir a customização das simbologias por parte do cliente. Esse padrão define a operação “*TRANSACTION*” que permite a edição, inserção e remoção de dados. Essas operações serão utilizadas tanto para edições diretamente na plataforma *online*, quanto nos *softwares* de geoprocessamento. No entanto, o envio do dado completo pode causar grande demora na transferência do mesmo, além de também aumentar o tempo para a renderização da visualização (Zhang et al., 2013). Este tempo

⁹ <<https://publications.opengroup.org/standards/soa>>

¹⁰ <<https://www.opengeospatial.org/standards>>

¹¹ <<https://www.opengeospatial.org/standards/cat>>

¹² <<https://www.opengeospatial.org/standards/wfs>>

¹³ <<https://www.opengeospatial.org/standards/WMS>>

¹⁴ <<https://www.opengeospatial.org/standards/cat>>

¹⁵ <https://docs.qgis.org/3.4/en/docs/user_manual/working_with_ogc/ogc_client_support.html>

¹⁶ <<https://enterprise.arcgis.com/en/server/latest/publish-services/linux/ogc-support-in-arcgis-server.htm>>

¹⁷ <<http://geoserver.org/about/>>

¹⁸ <https://mapserver.org/ogc/wfs_t_server.html>

¹⁹ <<https://www.opengeospatial.org/standards/gml>>



de processamento significativo pode inclusive inviabilizar a utilização do WFS para obtenção do dado completo. Para contornar este problema é definida a operação “*GetFeature*”, que permite filtrar objetos e enviar apenas uma pequena parte de interesse do cliente. Contudo, essa demora não é completamente resolvida uma vez que pode ser preciso conhecer previamente o dado para poder filtrar apenas o que é útil.

Outro padrão importante para esse projeto é o *Web Map Service* (WMS), que permite a visualização rápida de partes de um banco de dados geoespacial através da Web. Esse serviço funciona de maneira simples ao gerar pequenas imagens que podem ser unidas para compor o mapa em cada escala de visualização. Essas imagens são produzidas no servidor, onde o dado original é reamostrado para a escala de visualização e aplica-se a transformação dos valores em cores por meio da aplicação de uma legenda. Esse serviço ganha em performance de visualização pois envia apenas a representação visual do mapa após a aplicação da legenda já pronta para ser visualizada.

Para a criação da plataforma *online*, será mantida a compatibilidade com os padrões da OGC, e outros serviços combinados utilizando apenas os aspectos mais vantajosos em cada situação. Para isso, é proposta a utilização do WMS para a visualização em conjunto com o WFS para a edição apenas dos objetos de interesse no mapa. Para essa integração, pretende-se exibir o dado via WMS e disponibilizar uma ferramenta que obtém apenas os elementos de interesse do usuário ao clicar ou selecionar uma área ou o objeto de interesse no mapa visível. Ao saber a área, será utilizada a operação “*GetFeature*” para obter os objetos geográficos naquela região e caso desejemos aplicar alguma alteração, utilizaremos a operação “*TRANSACTION*” para editar, inserir ou remover os objetos geográficos. Com isso, será criada uma plataforma *online* que permita a visualização e a manipulação dos objetos geográficos de maneira rápida e eficiente.

Outro padrão importante é o *Catalog Service Web* (CSW), que permite a interoperabilidade dos dados e a divulgação do conteúdo disponibilizado entre os clientes. Esse formato permite, ainda, a definição de campos customizados de metadado para auxiliar na identificação e no conteúdo dos mapas pelos clientes. Para o gerenciamento dos documentos georeferenciados assim como os metadados dos mapas será utilizado o *Geonetwork*²⁰. Esse *software* é usado em várias iniciativas de Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) pelo mundo e nele são definidos poderosos métodos de consulta aos metadados. Esse serviço inclusive é integrado à *engine* de consulta Lucene²¹, sendo este um *software* de consulta de código aberto, o qual permite a indexação completa de texto e consulta nos documentos armazenados. Portanto, será utilizada a indexação do *Geonetwork* para os documentos bem como os procedimentos de mineração de dados e processamento de linguagem natural.

2) Desenvolvimento de protocolos de dados e 3) Treinamento de entrada de dados,

Serão elaborados protocolos de dados geográficos e de metadados a serem preenchidos e atendidos pelas equipes de mapeamento socioeconômico, ambientais, do uso e cobertura do solo e outras informações primárias dos demais subprojetos do “Projeto Brumadinho”. Isso garantirá uma padronização, qualidade e compatibilidade dos dados a serem ingressados no sistema. Nessa etapa inicial, será também ministrado um minicurso de treinamento de entrada de dados aos vários técnicos dos outros subprojetos.

4) Alimentação da plataforma com os dados textuais e espaciais existentes,

O universo de dados processuais e extraprocessuais, bem como as de outras equipes do Projeto Brumadinho-UFMG serão constantemente alimentados no sistema. Além disso, buscar-

²⁰ <<https://geonetwork-opensource.org/>>

²¹ <<https://lucene.apache.org/>>



se-á todas as bases cartográficas disponíveis sobre a região para comporem tanto a base cartográfico como outros *layers* de informação.

5) Desenvolvimento de banco de dados

Quanto à criação da base de dados organizada e georreferenciada, propomos a utilização do banco de dados PostgreSQL²², que é um banco amplamente utilizado e de código livre com a licença similar à MIT. Esse banco de dados é um projeto de desenvolvimento de um sistema gerenciador de banco de dados objeto-relacional (SGBD) com mais de 30 anos. Esse banco é altamente extensível, bastante robusto e performático²³. Por padrão esse banco não suporta dados geográficos, no entanto a extensão PostGis adiciona o suporte a objetos geográficos direto no banco. Essa extensão também é amplamente utilizada e oferece muitas funcionalidades que são dificilmente encontradas em outros bancos geográficos. Outro ponto importante é que esse banco é amplamente utilizado, e possui fácil integração com as outras ferramentas propostas como o *GeoServer* e o *Geonetwork*. Além disso, nesse banco poderemos alocar todos os dados necessários pois nele será possível armazenar os metadados, dados geográficos, documentos processuais, dentre outros arquivos.

6) Desenvolvimento de pesquisas espaciais, contextuais e sistêmicas

Quanto ao processamento e interpretação dos documentos propõe-se, primeiramente, aplicar técnicas de OCR para a obtenção textual do conteúdo, caso seja necessário, disponibilizando-o no *Geonetwork* e no PostgreSQL. Em seguida, serão aplicadas técnicas de aprendizado de máquina para realizar as outras tarefas, sendo elas: indexar, categorizar, geolocalizar, identificar temporalmente e identificar as entidades nomeadas. Para isso utilizaremos o TensorFlow que é um *framework* de código aberto, o qual será treinado para o processamento da linguagem natural.

O TensorFlow é um *framework* completo para aprendizado de máquina. Seu robusto conjunto de ferramentas permite que uma de suas aplicações mais comuns seja na aplicação de processamento textual para que seja aplicado um sistema de extração de entidades, que será utilizado para a extração de metadados dos documentos do projeto.

O módulo de processamento de documentos será responsável pela representação de texto não-estruturado e seu enriquecimento por meio de técnicas de processamento de linguagem natural, notadamente o reconhecimento de entidades nomeadas. Em um primeiro momento, entidades de propósito geral como pessoas, organizações, e lugares poderão ser reconhecidas. A depender da disponibilidade de dicionários especializados, esse reconhecimento poderá ser estendido para entidades de domínio específico, como genes, compostos químicos, espécies biológicas, etc. Uma vez processado e enriquecido, o conteúdo textual deverá ser indexado para acesso posterior eficiente. Para recuperação de informação a partir dos índices gerados, o módulo deverá suportar mecanismos para processamento de consultas de usuários e busca de conteúdo relevante. Deverá prover também facilidades para navegação sobre os dados indexados por meio de filtros dinâmicos gerados a partir de atributos dos documentos retornados em uma dada busca.

No tocante à geocodificação, iremos utilizar o *software* Nominatim do OpenStreetMap²⁴ e aplicar o processo de geocodificação do endereço para obter a posição referenciada no documento. Nessa etapa serão treinados os modelos com os dados fornecidos para identificar as entidades dentro de um conjunto pré-definido. Com isso, será possível definir, por exemplo, endereços, referências a locais, pessoas envolvidas, referências a empresas, datas, origem, dentre outras categorias ou índices necessários para a leitura sistêmica do processo. Dessa forma,

²² <<https://opensource.org/licenses/postgresql>>

²³ <<https://www.postgresql.org/>>

²⁴ <<https://geocoder.readthedocs.io/providers/OpenStreetMap.html>>



serão armazenadas todas essas informações no banco de dados para permitir uma consulta pelos conteúdos indexados, filtros por entidades nomeadas, data e geolocalização. Os resultados estarão visíveis tanto no *Geonetwork* quanto na plataforma online. Os filtros serão implementados como campos de um formulário, onde o usuário seleciona o que deseja filtrar além de permitir definir os limites geográficos da consulta diretamente em um mapa interativo. Quanto ao campo de origem, estes irão compor uma caixa de seleção com todas as opções onde o usuário poderá selecionar quantas opções necessite. Outro ponto importante é que será definida uma política de níveis de acesso aos documentos, garantindo que existam dados totalmente públicos e outros que apenas o juiz ou quem for autorizado poderá acessar.

7) Desenvolvimento de *website* da plataforma

Para a divulgação do trabalho do Comitê Técnico Científico será criado um *hotsite* no formato similar a um *blog* via media *WordPress*, com *design* agradável e de fácil manutenção para que o comitê técnico ou mesmo o público interessado possa divulgar os dados, as tarefas executadas e dar publicidade ao projeto.

8) Documentação da plataforma

Para melhor usabilidade da plataforma, será produzido um *guidebook* e *online help*.

9) Treinamento no uso da plataforma,

Por fim, serão realizados treinamentos para utilização da plataforma *online* pelos usuários principais do Projeto Brumadinho-UFMG.

10) Manutenção da plataforma

A manutenção e atualização da plataforma serão constantes até o final do projeto.

Etapas ou Fases de Execução

Atendendo à demanda da chamada, o cronograma das atividades a serem desenvolvidas é apresentado abaixo, cumprindo os prazos de 30 dias a partir da assinatura do contrato para lançamento da plataforma, 90 dias para a alocação dos dados processuais existentes até a presente data, além da manutenção da plataforma por 28 meses, período de desenvolvimento do Projeto Brumadinho-UFMG e a manutenção da plataforma até 12 meses após o encerramento do ingresso de dados do projeto.

| ATIVIDADES\MESES | 1 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | 38 |
|--|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Desenvolvimento da plataforma interativa <i>online</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| Desenvolvimento de protocolos de dados | | | | | | | | | | | | | | |
| Treinamento de entrada de dados | | | | | | | | | | | | | | |
| Alimentação da plataforma | | | | | | | | | | | | | | |
| Desenvolvimento de banco de dados | | | | | | | | | | | | | | |
| Desenvolvimento de pesquisas espaciais, contextuais e sistêmicas | | | | | | | | | | | | | | |
| Desenvolvimento de <i>website</i> da plataforma | | | | | | | | | | | | | | |
| Documentação da plataforma | | | | | | | | | | | | | | |
| Treinamento no uso da plataforma | | | | | | | | | | | | | | |
| Manutenção da plataforma | | | | | | | | | | | | | | |



Metas a serem atingidas

METAS

| | | |
|---|---|-----------|
| 1 | Protótipo da plataforma interativa de informações <i>online</i> | 30 dias* |
| 2 | Disponibilização na plataforma online das informações existentes no momento da assinatura do contrato | 90 dias* |
| 3 | Banco de dados relacional e georreferenciado definido e disponibilizado com informações existentes no momento da assinatura do contrato | 120 dias* |
| 4 | Sistema de pesquisa espacial, contextual e sistêmica de documentos e mapas operacional | 270 dias* |
| 5 | <i>Website</i> e plataforma com design e usabilidade definitivos | 360 dias* |
| 6 | Alimentação da plataforma concluída | 2/28/2022 |
| 7 | Manutenção da plataforma concluída | 2/28/2023 |

*Após a assinatura do contrato.

Plano de Aplicação dos Recursos Financeiros

| itens | valor | unidades | total |
|---|------------|----------|---------------------|
| Bolsas | | | R\$1,394,758 |
| Professor Senior (Coordenador Técnico) | 9,866.77 | 24 | R\$236,802 |
| Pós-Doutorado Senior | 8,800.09 | 12 | R\$105,601 |
| Técnico mestre | 7,893.42 | 24 | R\$189,442 |
| Técnico mestre | 7,893.42 | 24 | R\$189,442 |
| Técnico mestre | 7,893.42 | 12 | R\$94,721 |
| Técnico mestre | 7,893.42 | 12 | R\$94,721 |
| Estudante de doutorado | 6,314.74 | 12 | R\$75,777 |
| Estudante de doutorado | 6,314.74 | 12 | R\$75,777 |
| Bolsista estudante de graduação | 1,458.71 | 24 | R\$35,009 |
| Bolsista estudante de graduação | 1,458.71 | 24 | R\$35,009 |
| Professor Pesquisador | 9,373.43 | 8 | R\$74,987 |
| Professor Pesquisador | 9,373.43 | 8 | R\$74,987 |
| Professor Pesquisador | 9,373.43 | 6 | R\$56,241 |
| Professor Pesquisador | 9,373.43 | 6 | R\$56,241 |
| Material de consumo | | | R\$10,800 |
| Material de escritório | 300.00 | 36 | R\$10,800 |
| Serviços de terceiros | | | R\$168,000 |
| Manutenção de Sistema de Informática | 48,000.00 | 3 | R\$144,000 |
| Aluguel de veículos | 400.00 | 60 | R\$24,000 |
| Passagens e diárias conforme Decreto nº 6.907/2009 | | | R\$28,320 |
| Trabalho de campo/reuniões | 177.00 | 160 | R\$28,320 |
| Equipamentos e material permanente | | | R\$145,000 |
| Unidade de processamento | 120,000.00 | 1 | R\$120,000 |
| Laptops | 5,000.00 | 5 | R\$25,000 |
| Subtotal | | | R\$1,746,878 |
| Taxas segundo resolução do IGC 14% | | | R\$244,563 |
| TOTAL | | | R\$1,991,441 |



Cronograma de desembolso*

| Item/meses | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Bolsas | 168,482 | 168,482 | 93,494 | 56,001 | 123,602 | 123,602 | 123,602 | 123,602 | 103,473 | 103,473 | 103,473 | 103,473 |
| Material de consumo | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 |
| Serviços de terceiros | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 50,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 50,200 | 2,000 | 1,000 | 1,000 |
| Passagens e diárias | 2,500 | 2,620 | 2,500 | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 | 2,300 |
| Material permanente | 10,000 | 10,000 | 5,000 | - | - | - | - | 120,000 | - | - | - | - |
| Subtotal | 184,282 | 184,402 | 104,294 | 109,601 | 129,202 | 129,202 | 129,202 | 297,002 | 108,673 | 107,673 | 107,673 | 155,673 |
| Taxas | 25,799 | 25,816 | 14,601 | 15,344 | 18,088 | 18,088 | 18,088 | 41,580 | 15,214 | 15,074 | 15,074 | 21,794 |
| TOTAL Trimestral | 210,081 | 210,218 | 118,896 | 124,945 | 147,290 | 147,290 | 147,290 | 338,582 | 123,888 | 122,748 | 122,748 | 177,468 |

*para valores mensais, dividir por 3.



Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/11/2019 10:14:26
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=1911211014263850000092596607>
 Número do documento: 1911211014263850000092596607



Número do documento: 20030414100963400000105629137
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=20030414100963400000105629137>
 Assinado eletronicamente por: SILVIA MARIA DA MOTA CUNHA DIAS - 04/03/2020 14:10:10

Participantes

Dr. Britaldo Silveira Soares-Filho é professor titular do Departamento de Cartografia, Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é coordenador do CSR (Centro de Sensoriamento Remoto) e atua na pós-graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais da UFMG, cuja criação liderou, e em Engenharia de Produção na mesma universidade. Sua pesquisa consiste em modelagem ambiental, em especial o desenvolvimento de modelos de simulação de mudanças no uso e cobertura do solo, rentabilidade agrícola e florestal, dinâmica urbana, fogo florestal e balanço de carbono e suas aplicações para o desenho de políticas públicas e avaliação ex-ante do impacto dessas políticas. Um produto importante de sua pesquisa consiste no software DINAMICA EGO, uma plataforma para modelagem ambiental (www.csr.ufmg.br/dinamica). Dr. Soares-Filho fez parte da equipe do 4º relatório do IPCC, a qual foi laureada com o prêmio Nobel da Paz de 2007 e recebeu em 2015 o prêmio Georg Forster pela Fundação Alexander von Humboldt devido ao seu papel em influenciar as políticas públicas no Brasil. Com vários artigos científicos em revistas internacionais com alto fator de impacto (e.g. Nature, Science, PNAS, Global Change Biology, PLOS one), ele e sua equipe no CSR possui parcerias científicas com importantes universidades e institutos estrangeiros (e.g. Bonn, Potsdam Climate Institute, Oxford, Stanford, UNAM, Hadley Centre, Carnegie, WorldBank, CI, WWF) e nacionais (e.g. IPAM, USP, INPE, INPA, IBAMA, EMBRAPA, UFV). Com mais 12.494 citações, ele se tornou uma referência mundial em modelagem de mudanças no uso do solo e seus impactos ambientais, sobretudo no tocante aos estudos de mudanças climáticas. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/0835550051061850>

Dr. Rodrigo Affonso de Albuquerque Nóbrega é Doutor em Engenharia de Transportes com ênfase em Sensoriamento Remoto e SIG pela Escola Politécnica da USP e Mississippi State University (2007). Desenvolveu Pós-Doutorado pelo Geosystems Research Institute - Mississippi State University (2010). Possui 23 anos de experiência em geoprocessamento nos setores privado e acadêmico. Possui experiência internacional em ações emergenciais de resposta a desastres (Furacão Katrina - 2005) e British Petroleum Oil Spill (2010) pelo Geosystems Research Institute da Mississippi State University. Reside atualmente em Belo Horizonte-MG, onde atua como Professor Adjunto pelo Departamento de Cartografia do Instituto de Geociências (IGC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Coordena o Programas de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais no IGC/UFMG e é membro do quadro permanente do Programa de Pós-Graduação em Geotecnia e Transportes da Escola de Engenharia da UFMG. Sua linha de pesquisa e extensão está voltada ao desenvolvimento e aplicação de inteligência geográfica e planejamento de transportes. Dentre os principais projetos recentes destacam-se a introdução e disseminação de geoprocessamento aplicado ao planejamento de corredores de transporte junto a VALEC/Ministério dos Transportes (1300km do tramo sul da Ferrovia Norte Sul), Modelagem geográfica para controle externo junto ao Tribunal de Contas da União (900km do corredor de viabilidade da Ferrovia Ferrogrão, 1500km de corredor de viabilidade da Linha de Transmissão entre Belo Monte/PA - Barreiras/BA, entre outros), Inteligência geográfica para locação/alocação de terminais logísticos, Estudos de impactos ambientais e ecologia de transportes, e Context Sensitive Solution. **Lattes:** lattes.cnpq.br/7158751194696023

Dr. Diego Rodrigues Macedo é Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (2005), Especialista em Geoprocessamento (UFMG, 2006), Mestre em Geografia - Análise Ambiental (UFMG, 2009) e Doutor em Ecologia - Conservação e Manejo da Vida Silvestre (UFMG, 2013). Atuou durante 6 anos (2010-2016) como Analista em Informações Geográficas e Estatísticas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e desde 2016 é Professor Adjunto do Departamento de Geografia e dos Programas de Pós-Graduação em 'Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais' e 'Geografia' do Instituto de Geociências da UFMG. Professor dos



Programas de Pós-Graduação em Análise de Modelagem de Dados Espaciais e Geografia, com mais de 20 publicações nos últimos 5 anos, sendo mais de 90% nos estratos superiores (B1/A2/A1) na área Ciências Ambientais. Vem participando nos últimos 10 anos de vários projetos ambientais com foco em ecologia e qualidade ambiental de ambientes aquáticos nas bacias do rio São Francisco e Paraná, focados indicadores biológicos (peixes e macroinvertebrados bentônicos) e parâmetros de qualidade focados no Índice de Qualidade das Águas (IQA). Recentemente faz parte de um grupo de pesquisa com financiamento público do CNPq e Fapemig (sem financiamento privado) que avalia as implicações da ruptura da barragem de Fundão nos aspectos sedimentológicos no rio Doce. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/0805217613268162>.

Dr. Jefersson Alex dos Santos é Doutor em Ciência da Computação em 2013 pela Université de Cergy-Pontoise (França) e pela Unicamp. No mesmo ano, assumiu como professor do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (DCC/UFMG), cargo que ocupa atualmente. É bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq desde 2016. Jefersson é fundador e coordenador do Laboratório de Reconhecimento de Padrões para Observação da Terra (Patreo - www.patreo.dcc.ufmg.br). Jefersson publicou mais de vinte artigos em periódicos com alto fator de impacto e seletiva política editorial, sendo mais da metade em revistas classificadas com Qualis A1, segundo a CAPES. Também publicou mais de cinquenta artigos nas mais importantes conferências nacionais e internacionais da área de processamento de imagens, visão computacional e sensoriamento remoto. Jefersson tem mais de dez anos de experiência no desenvolvimento de técnicas de reconhecimento de padrões para aplicações agrícolas e de monitoramento ambiental, tendo participado de grandes projetos financiados pela Fapesp/Microsoft Research (WebMaps, e-Farms, e-Phenology e e-Tribes) e CAPES (DeepEyes). Nesses projetos, Jefersson tem atuado em colaboração com renomados profissionais e pesquisadores de instituições do Brasil e do exterior tais como Tribunal de Contas da União, Polícia Federal, Embrapa, Unicamp, University of South Florida, Virginia Tech e Grenoble INP, Petrobras. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/2171782600728348>

Dr. Vagner Braga Nunes Coelho é Graduado em Engenharia Cartográfica pelo Instituto Militar de Engenharia (1994), Mestrado em Engenharia Cartográfica pelo Instituto Militar de Engenharia (2001) com ênfase em produção cartográfica, Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2010) com ênfase em Banco de Dados Geográfico e Computação Gráfica e Pós-Doutorado em Ciência dos Computadores pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal (2015) com ênfase em áreas de influência de objetos em navegação. MBA em Gestão da Qualidade da Informação Geográfica pela Universidade de Jaén, Espanha (2013). É Professor Adjunto-A no Departamento de Cartografia do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais. Atuou como Engenheiro Cartógrafo no Exército Brasileiro especialmente na produção de mapeamento sistemático e temático, atualização de base cartográfica, em projetos de implantação de linhas de transmissão, assentamento agrário e reservas indígenas, atuando sempre nas regiões nordeste e norte do país. Foi professor no Instituto Militar de Engenharia, tendo sido Coordenador de Graduação e de Pós-graduação no curso de Engenharia Cartográfica. Foi membro do Comitê de Normatização do Mapeamento Cadastral da Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR) e do Grupo de Trabalho de Modelagem Digital do Terreno da Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR). **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/2875890657727753>

Dr. Rodrygo Luis Teodoro Santos é professor adjunto no Departamento de Ciência da Computação (DCC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Possui os títulos de Bacharel (2005) e Mestre (2007) em Ciência da Computação pela UFMG, e de Doutor (2013) em Ciência da Computação pela Universidade de Glasgow, Reino Unido. Foi pesquisador visitante no Glasgow Information Retrieval Group da Universidade de Glasgow (2008) e no Search Quality Team da Google Brasil (2012), e pesquisador associado em nível de pós-doutorado no Instituto



Nacional de Ciência e Tecnologia para a *Web* (2013). Seus interesses de pesquisa envolvem busca e recomendação em larga escala em diferentes domínios, incluindo a *Web*, mídias sociais, e corporações. Como resultado de seu trabalho, contribuiu para o desenvolvimento da plataforma de recuperação de informação de código aberto Terrier, e publicou mais de 70 artigos em conferências e periódicos de prestígio internacional. Recebeu o prêmio de melhor artigo da ACM RecSys 2015. É bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq e membro afiliado da Academia Brasileira de Ciências. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/1162362624079364>

Dr. Felipe Nunes é bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Especialista em Avaliação Ambiental no setor de Petróleo e Gás pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Mestre em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais pela UFMG e Doutor em Meteorologia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Foi coordenador das políticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas do Estado de Minas Gerais de 2008 a 2017 e atualmente é pós-doc associado ao programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da UFMG. Sua pesquisa enfoca a modelagem do uso da terra, restauração florestal, análise de *big data*, bancos de dados geoespacializados e avaliação de políticas públicas e privadas para suporte à tomada de decisão. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/2995409644293213>

Danilo da Silveira Figueira é pesquisador associado do CSR/UFMG. Ele possui graduação e mestrado em Ciência da Computação pela UFMG. É um o coordenador da implementação da utilização de um banco de dados geográficos no laboratório e da implementação das políticas de controle de acesso ao banco. Atualmente participa como desenvolvedor e coordenador do desenvolvimento da plataforma CSRmaps, que consiste no desenvolvimento de ferramentas e soluções para a disponibilização de plataformas web interativas para a análise ambiental. Além disso, administra os *websites* produzidos no âmbito dos projetos de pesquisas executados no CSR-UFMG. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/9267444045310971>

Rômulo Fernandes Machado Leitão é pesquisador associado do CSR/UFMG. Ele possui graduação em Ciências da Computação pela FUMEC e mestrado na mesma área realizado na UFMG. Seu trabalho consiste no desenvolvimento de software e tecnologias de código aberto com foco em modelagem ambiental. Rômulo é desenvolvedor sênior e atua na área de programação para modelagem ambiental há 10 anos, tendo contribuído para projetos de organização de imagens de satélite e servidores de mapas, além de ser um dos principais desenvolvedores do *software* Dinamica EGO. Também possui experiência na área de computação gráfica, emulação e programação de jogos, onde participou de diversos projetos nos últimos 15 anos. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/0505191529904822>

Francisco de Paula Dias Neto é pesquisador associado do CSR/UFMG. Possui formação de nível técnico em informática pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), atualmente cursa graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atuou como estagiário de desenvolvimento *Web full stack* na empresa Teknisa por 8 meses e atualmente atua na equipe de desenvolvimento do *software* Dinamica EGO como programador C++ e Java. Possui também conhecimento e experiência em linguagens como C, Python, JavaScript, PHP e SQL. Conhecimentos também em coleta de dados, processamento de dados massivos (Big Data) utilizando Spark e análise e predições de dados utilizando algoritmos de Aprendizado de Máquina e *Deep Learning*. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/4018464616656797>

Felipe dos Santos Leão Ribeiro é pesquisador associado do CSR/UFMG. Ele possui formação de nível técnico em Informática pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e atualmente cursa bacharelado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atuou como estagiário de desenvolvimento de aplicativos



mobile utilizando Web App na empresa Teknisa por 1 ano e 6 meses e atualmente atua na equipe de desenvolvimento do CSRmaps, a plataforma de visualização, processamento e compartilhamento de mapas do CSR. Possui conhecimento e experiência em infraestrutura de hardware, bancos de dados relacionais e no desenvolvimento de aplicações *web* com JavaScript, CSS, HTML e PHP. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/6808620790160362>

Amanda Ribeiro de Oliveira é pesquisadora associada do CSR/UFMG. Ela é graduada, mestre e doutoranda em Geografia pela UFMG. Além da participação nos projetos, realiza o levantamento e tratamentos de bases de dados utilizadas nos modelos de análise ambiental desenvolvidos no centro de pesquisa. Possui mais de nove anos de experiência em geoprocessamento, sistemas de informação geográfica (SIG) e cartografia digital. Há mais de cinco anos é responsável pela organização, alimentação de conteúdo, documentação, produção de metadados e gerenciamento do servidor de mapas CSRmaps. Ademais, também tem experiência na produção cartográfica de materiais para publicações científicas em periódicos nacionais e internacionais, a partir de *softwares* SIGs e de edição de imagens. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/8253813348492170>

Lilian Aline Machado é pesquisadora associada do CSR/UFMG. Ela é graduada, mestre e doutoranda em Geografia pela UFMG. Possui oito anos de experiência em geoprocessamento, sistemas de informação geográfica (SIG) e cartografia digital, sendo responsável pelo processamento de dados e metadados de bases espaciais e não espaciais para os projetos desenvolvidos no CSR. Atua na organização e alimentação de conteúdo para o servidor de mapas CSRmaps. É responsável, ainda, pela criação, design e manutenção dos *websites* produzidos no âmbito dos projetos de pesquisas executados no CSR-UFMG, bem como pela administração e atualização das redes sociais e canais de comunicação do laboratório. **Lattes:** <https://bit.ly/2XbQrRF>

Plano de atividades dos participantes

Britaldo Silveira Soares-Filho será o coordenador geral, executor/ordenador de despesas e coordenador técnico.

Rodrigo Affonso de Albuquerque Nóbrega atuará na assessoria técnica do projeto e será responsável pela interface/ponte entre as demandas/comunicação do Magistrado/Comitê Técnico/coordenadores dos demais subprojetos/sociedade e o acesso/consulta aos dados/informações da plataforma.

Diego Rodrigues Macedo ficará a cargo de elaborar e acompanhar a execução dos protocolos de armazenamento dos dados socioeconômicos, ambientais, mapeamento do uso e cobertura do solo e demais informações primárias que serão geradas pelas equipes dos demais subprojetos do "Projeto Brumadinho-UFMG". Ficar responsável para executar treinamentos no uso dos protocolos e na consulta destes dados na plataforma a ser desenvolvida.

Vagner Braga Nunes Coelho será responsável interface/integração entre o Banco de Dados Geográfico e o Banco de Dados relacional que conterà a documentação analógica digitalizada.

Rodrygo Luis Teodoro Santos e Jefersson Alex dos Santos desenvolverão sistema de processamento de linguagem natural e indexação de documentação textual, além das estratégias para representação de consultas submetidas por usuários do sistema e recuperação de informação a partir da coleção de dados indexada.

Daniilo da Silveira Figueira, Rômulo Fernandes Machado, Francisco de Paula Dias Neto e Felipe Nunes serão encarregados do desenvolvimento conceitual, implementação e operação do banco de dados e plataforma interativa *online*.

Amanda Ribeiro de Oliveira e Lilian Aline Machado ficarão a cargo do desenvolvimento do *Hotsite*, padronização, entrada, *layout* da base cartográfica e mapas do projeto. Serão também



responsáveis por auditar as informações de campo que deverão seguir os protocolos de coleta, armazenamento e criação dos metadados espaciais.

Referências bibliográficas

- Barbosa, F. A.; Soares-Filho, B. S.; Merry, F.; Azevedo, H.; Costa, W.; Coe, M.; Batista, E.; Maciel, T.; Sheepers, L.; Oliveira, A.; Rodrigues, H. Cenários para a Pecuária de Corte Amazônica. 1. Ed. Belo Horizonte: CSR/UFMG, 2015.
- Chaudhary S., Kumar V. Service Oriented Architecture and Spatial Data Integration for Agro Advisory Systems. In: Sarda N., Acharya P., Sen S. (eds) *Geospatial Infrastructure, Applications and Technologies: India Case Studies*. Springer, Singapore, 2018.
- Coleman, D. J.; McLaughlin, J. D. Defining global geospatial data infrastructure (GGDI) : components, stakeholders and interfaces. *Geomatica*, v. 52, n. 2, p. 129-143, 1998.
- Lima, L. S.; Merry, F.; Soares-Filho, B.; Rodrigues, H. O.; Damaceno, C.; Bauch, M. Illegal logging as a disincentive to the establishment of a sustainable forest sector in Amazon. *Plos One*, v. 13, P.E0207855, 2018.
- Lima E., Soares-Filho B, Barbosa F, Merry F, Davis J, Van der Hoff R, Rajão R. Large-scale pasture restoration may not be the best option to reduce greenhouse gas emissions in Brazil. *Environmental Research Letters*, 2019.
- Nepstad, D; Soares-Filho, B. S.; Merry, F.; Lima, A.; Moutinho, P.; Carter, J.; Bowman, M.; Cattaneo, A.; Rodrigues, H.; Schwartzman, S.; Mcgrath, D.; Stickler, C.; Lubowski; Piris-Cabezas, P.; Rivero, S.; Alencar, A.; Almeida, O.; Stella, O. The end of deforestation in the Brazilian Amazon. *Policy Forum*, v. 326, p. 1350-1351, 2009.
- Nunes, F.; Soares-Filho, B.; Rajão, R.; Merry, F. Enabling Large-Scale Forest Restoration In Minas Gerais State, Brazil. *Environmental Research Letters*, v. 12, n. 4, p. 2-10, 2017.
- Oliveira, U.; Soares-Filho, B. S., Paglia, A. P.; Brescovit, A. D.; de Carvalho, C. J. B.; Silva, D. P.; Rezende, D. T.; Leite, F. S. F.; Batista, J. A. N.; Barbosa, J. P.; Stehmann, J. R.; Ascher, J. S.; Vasconcelos, M. F.; Marco, P.; Löwenberg-Neto, P.; Ferro, V. G.; Santos, A. J. Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas. *Nature Scientific Reports*, v. 7, n. 9141, 2017.
- Rajão, R.; Soares-Filho, B. Policies Undermine Brazil's GHG Goals. *Science*, v. 350, p. 519 - 519, 2015.
- Rochedo, P.; Soares-Filho, B.; Schaeffer, R.; Szklo, A.; Lucena, A.; Koberle, A.; Davis, J.; Rajão, R.; Rathmann, R. The threat of political bargaining to climate mitigation in Brazil. *Nature Climate Change*, v. 8, p. 695–698, 2018.
- Soares-Filho, B.S.; Moutinho, P.; Nepstad, D.; Anderson, A.; Rodrigues, H.; Garcia, R.; Dietzsch, L.; Merry F.; Bowman, M.; Hissa, L.; Silvestrini, R.; Maretti, C. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, v. 107, n. 24, p. 10821-10826, 2010.
- Soares-Filho, B.; Rajão, R.; Merry, F.; Rodrigues, H.; Davis, J.; Lima, L.; Macedo, M.; Coe, M.; Carneiro, A.; Santiago, L. Brazil's market for trading forest certificates. *Plos One*, v. 11, p. E0152311, 2016.
- Soares-Filho, B.; Rajão, R.; Macedo, M.; Carneiro, A.; Costa, W.; Coe, M.; Rodrigues, H.; Alencar, A. Cracking Brazil's Forest Code. *Science*, v. 344, p. 363-364, 2014.
- Soares Filho, B. S.; Nepstad, D. C.; Curran, L. M.; Cerqueira, G. C.; Garcia, R. A.; Ramos, C. A.; Voll, E.; McDonald, A.; Lefebvre, P.; Schlesinger, P. Modelling conservation in the Amazon Basin. *Nature*, v. 440, p. 520-523, 2006.
- Soares-Filho, B. S.; Rodrigues, H.; Follador, M. A hybrid analytical-heuristic method for calibrating land-use change models. *Environmental Modelling & Software*, v. 43, p. 80-87, 2013.



- Soares-Filho, B.; Campos, A.; Koberle, A.; Ribeiro, A.; Alvim, F.; Davis, J.; Rajão, R.; Maia, S.; Costa, W. Modelagem Setorial de Opções de Baixo Carbono para Agricultura, Florestas e Outros Usos do Solo (AFOLU). Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e ONU Meio Ambiente, 2017. 401p.
- Soares-Filho, B.; Lima, L.; Bowman, M.; Hissa, L. Challenges for low-carbon agriculture and forest conservation in Brazil. Inter-American Development Bank – Technical Notes 385, 2012.
- Sonter, L.; Herrera, D.; Barrett, J.; Chris, G.; Moran, C.; Soares-Filho, B. Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon. *Nature Communications*, v.8, p. 1013, 2017.
- Strand, J.; Soares-Filho, B.; Costa, M.; Oliveira, U.; Ribeiro, S. C.; Pires, G. F.; Oliveira, A.; Rajão, R.; May, P.; Hoff, R.; Siikamaki, J.; Motta, R.; Toman, M. Spatially explicit valuation of the Brazilian Amazon Forest's ecosystem services. *Nature Sustainability*, v. 1, p. 657-664, 2018.
- Zhang, C.; Zhao, T.; Li, W. Towards Improving Query Performance of Web Feature Services (WFS) for Disaster Response. *ISPRS Int. J. Geo-Information.*, v. 2, p. 67-81, 2013.

