

## **ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA**

### **CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA REALIZAR COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS DE SOLO**

#### **1. APRESENTAÇÃO**

##### **a. Contexto do Termo de Referência**

No dia 25 de janeiro de 2019, a barragem I da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, Minas Gerais, se rompeu. Nos instantes seguintes ao rompimento, 13 milhões de metros cúbicos de rejeito de minério de ferro ocasionaram uma devastação que se iniciou na estrutura administrativa e operacional da Vale S.A, atingindo e soterrando comunidades, casas, fazendas e diversas estruturas até chegar no rio Paraopeba. A tragédia ceifou a triste soma de 270 vidas, cuja a confirmação, mutante a cada dia de busca, já atingiu 259 pessoas, entre trabalhadores da mina e moradores do entorno. Cerca de vinte municípios banhados pelo rio Paraopeba e vários ecossistemas foram atingidos por danos de natureza diversa, provocando interrupções de projetos de vida e econômicos, empobrecimento, desvalorização imobiliária, incertezas de futuro, transtornos psicológicos e estigmatização material e simbólica da região e seus produtos.

Estas profundas marcas exigiram imediata ação do Ministério Público Federal (MPF), Ministério Público Estadual (MPMG), Defensoria Pública da União (DPU) e Defensoria Pública Estadual (DPMG). Foram inúmeras audiências com a Advocacia Geral da União, Vale S.A. e com o juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte.

Essas audiências resultaram em acordos que buscaram garantir provimento jurisdicional que assegurasse a responsabilidade civil da empresa determinando a reparação integral referente aos danos sociais, morais e econômicos provocados às pessoas, comunidades e outras coletividades atingidas. Além da determinação pela justiça do bloqueio de mais de dez bilhões de reais, a empresa foi responsabilizada pelo acolhimento e abrigamento das famílias que tiveram comprometidas sua condição de moradia, disponibilização de transporte,

fornecimento de água potável, alimentação adequada, assistência e custeio de funerais e sepultamentos, apoio logístico e financeiro, entre outros.

Ainda nesse escopo, as instituições de justiça, comprometidas com a salvaguarda e defesa de Direitos Humanos, buscaram garantir aos atingidos uma integral assistência e acolhida, por meio da presença de uma equipe multidisciplinar. Ao curso do tempo, muitas outras necessidades e danos se apresentam exigindo ações efetivas de reparação, e, em muitos casos de compensação, determinando a necessidade, junto aos atingidos, de uma Assessoria Técnica Independente (ATI) qualificada e implicada com os múltiplos e complexos processos no curso de uma reparação integral.

A fim de resguardar essas premissas, as Instituições de Justiça, no bojo dos autos nº 5010709-36.2019.8.13.0024 de 20/02/2019, lançaram o termo de referência para escolha das assessorias e estipular as instituições passíveis de credenciamento.

Em abril de 2019, as Instituições de Justiça realizaram o chamamento público para credenciamento de entidades sem fins lucrativos para a prestação de assessoria técnica independente às pessoas atingidas pelo rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão. Para esse chamamento, foram determinadas cinco regiões na bacia do rio Paraopeba, sendo uma delas a Região 3, a qual é composta pelos seguintes municípios: Esmeraldas, Florestal, Pará de Minas, Fortuna de Minas, São José da Varginha, Pequi, Maravilhas, Papagaios, Paraopeba e Caetanópolis.

No dia 07 de julho de 2019, na cidade de Pará de Minas, em amplo processo de participação, houve a eleição da ATI para a Região 3, com a escolha do Núcleo de Assessoria às Comunidades Atingidas por Barragens (NACAB) e seus parceiros para assessorar os atingidos ao longo do processo de reparação.

#### **b. A Assessoria Técnica Independente.**

A Assessoria Técnica Independente da Região 3 (ATI-R3) destina-se a assessorar, como Assistente Técnico das Instituições de Justiça (IJs), autoras do processo 5087481-40.2019.8.13.0024, as pessoas e comunidades, a fim de que possam participar qualificadamente do processo de levantamento de evidências, definição e implantação monitorada dos planos, programas e ações necessárias à reparação integral das perdas e danos

sofridos em razão do rompimento da barragem I e soterramento das barragens B-IV e B-IV-A da Mina Córrego do Feijão da empresa Vale S.A.

Dentro do contexto deste Termo de Referência, a ATI-R3 tem como objetivos específicos:

1. Subsidiar as IJs na produção de provas e evidências no processo de defesa dos interesses e direitos de pessoas, famílias e comunidades à reparação integral dos danos.
2. Promover construção de conhecimento coletivo junto às comunidades para que possam participar dos processos de negociação por direitos de forma qualificada e com consciência ampla de sua realidade e suas reivindicações.
3. Identificação dos danos socioambientais, socioeconômicos, psicossociais e culturais decorrentes do rompimento da barragem I da Mina Córrego do Feijão e caracterização social, econômica, demográfica e cultural dos atingidos através de pesquisas diagnósticas quantitativas e qualitativas, de monitoramento e avaliação de dimensões pertinentes.
4. Identificar e mensurar os danos coletivos vivenciados nas comunidades da Região 3, visando promover o acompanhamento dos processos de reparação econômica dos territórios, promover a informação qualificada aos atingidos e o acompanhamento de ações de viabilidade econômica voltadas para geração de trabalho e renda, a qualidade ambiental e a retomada dos modos de vida.
5. Produzir parâmetros de avaliação e valoração de danos.

## **2. DO OBJETO**

Contratação de serviços de consultoria especializada para realizar coleta e análise de amostras de solos

## **3. DO OBJETIVO**

### **a. Objetivo Geral**

Especificar os serviços técnicos a serem contratados para coleta e análise física e química do solo de propriedades rurais inseridas na Região 3, às margens do rio Paraopeba, de acordo com o plano amostral definido neste Termo.

## **b. Objetivos Específicos**

- i) Promover a coleta de amostras de solos segundo os protocolos descritos no item 5 e em seus subitens, baseados em metodologias científicas aceitas nacional e internacionalmente para a amostragem de solos.
- ii) Realizar análise laboratorial das amostras de solos para determinação e quantificação da Capacidade de Troca Catiônica (CTC), Carbono orgânico, textura, pH em água e dos seguintes metais e metalóides: Alumínio (Al), Arsênio (As), Bário (Ba), Cádmio (Cd), Chumbo (Pb), Cobalto (Co), Cobre (Cu) Cromo (Cr), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Mercúrio (Hg), Níquel (Ni), Silício (Si), Vanádio (V) e Zinco (Zn).

## **4. JUSTIFICATIVA**

Apesar do levantamento e sistematização de danos ambientais via dados secundários serem extremamente úteis para construção do panorama geral de uma dada situação, sua utilização, em alguns casos, não é capaz de responder a danos pontuais. Isso acontece pois, normalmente, a definição dos pontos de coleta/amostragem por órgãos institucionais e de pesquisa visa compreender a situação mais ampla do dano, sem dar o devido detalhamento a particularidades locais.

Desta forma, para se obter respostas a demandas locais e emergenciais das pessoas e comunidades atingidas da Região 3, que subsidiem tomadas de decisões, são necessárias coletas e análises de dados primários. Esses dados deverão ser capazes de propiciar uma compreensão da realidade, sobretudo em escala local, destacando assim as suas peculiaridades. Ademais, a coleta e análise de dados primários são a principal forma de garantir aos atingidos uma fonte confiável aos olhos das comunidades. Neste contexto, as **Análises de fatores bióticos e abióticos** terão como objetivo tático levantar dados primários para posterior comparação com dados secundários obtidos, visando a elucidação do cenário de contaminação ambiental na Região 3.

As análises de solos das propriedades rurais afetadas são fundamentais para identificação e avaliação dos possíveis impactos do rompimento na qualidade do solo, contribuindo para inferir inclusive sobre possíveis riscos à saúde humana dos atingidos, bem como orientar a elaboração de planos para recuperação e restauração desses ambientes.

## **5. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE**

A área objeto deste Termo de Referência é composta pelos municípios da Região 3, a citar Esmeraldas, Florestal, Pará de Minas, Fortuna de Minas, São José da Varginha, Pequi, Maravilhas, Papagaios e Paraopeba, no estado de Minas Gerais (ANEXO I).

## **6. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS PELA CONSULTORIA CONTRATADA**

### **a) Metodologia e procedimentos a serem adotados**

#### **(i) Definição dos pontos e locais de amostragem**

Os pontos de amostragem (170) foram divididos em Pontos de Áreas Afetadas (140) e de Controle (30), para comparação dos valores encontrados. O mapa de distribuição dos pontos na Região 3 e as coordenadas geográficas dos pontos de área afetada, constam nos ANEXOS II e III, respectivamente.

Os pontos controle, utilizados na definição do background geoquímico local, deverão ser indicados pela empresa contratada em diálogo com a contratante. O especialista em solos exigido deverá ser capaz de identificar na paisagem locais, à margem de afluentes do Rio Paraopeba, que correspondam ao mesmo contexto geomorfológico, geológico e pedológico dos pontos de área afetada, respeitando a proporcionalidade de pontos controle por pontos de área afetada orientada no ANEXO III. Deve ainda se certificar de que esses locais de coleta sejam em áreas naturais e não apresentem intervenções antrópicas, tampouco sinais de contaminação pelo rejeito ou água do rio Paraopeba.

Os pontos de área afetada deverão ser adequados ao contexto de cada propriedade, de forma a priorizar os locais de maior contato com a água e/ou sedimentos do rio, seja pela exposição no período de cheia, proximidade ou utilização direta da água do rio Paraopeba. Em caso de impedimentos físicos nos pontos de coleta (ex: dificuldades de aprofundamento em função de algum objeto enterrado, presença de cascalhos ou pedaços de rochas, etc.), a equipe de coleta terá autonomia para fazer os ajustes necessários, sendo que estes deverão ser descritos e justificados no relatório final. De qualquer maneira, a coleta deverá ser realizada dentro de um raio mínimo razoável de proximidade do ponto de amostragem planejado, atentando para a distância do local de coleta quanto a qualquer fonte de contaminação conhecida ou

presumida que possa alterar os resultados das análises (ex.: locais com acúmulo de lixo doméstico).

## **ii) Procedimentos de coleta, armazenamento e transporte de amostras**

Os procedimentos de coleta do solo nos pontos de amostragem deverão seguir as seguintes recomendações, conforme o Manual de coleta de solo para valores de referência de qualidade no estado de Minas Gerais (Abrahão e Marques, 2013) e o Manual de Procedimentos de Coleta de Amostras em Áreas Agrícolas para Análise da Qualidade Ambiental: Solo, Água e Sedimentos da Embrapa (2006).

A coleta deverá ser realizada nos pontos determinados e todas as amostras das áreas afetadas e dos locais de referência/controlado deverão ser coletadas a uma profundidade de 0-20 cm. Deverão ser coletadas 9 amostras, uma em 1 (um) ponto central e 8 (oito) em pontos dispostos equidistantes em um círculo com raio de 3 m. O material coletado em cada ponto deverá conter a mesma quantidade, e ser homogeneizado utilizando utensílios de aço inox evitando ao máximo o contato com as mãos, dando origem a uma amostra composta de 2 kg referente ao ponto de amostragem.

Os instrumentos que deverão ser utilizados na amostragem do solo, como o trado holandês ou de caneco, bem como enxadão, picareta, faca e facão devem ser de aço inoxidável e sem pintura, a fim de evitar que substâncias químicas dos instrumentos possam contaminar as amostras e com isso influenciar a qualidade dos resultados. Entre uma coleta e outra, os utensílios utilizados deverão ser higienizados, para evitar a influência de um material em outro.

As amostras coletadas precisam estar livres de pedras ou outros materiais pontiagudos e devem ser acondicionadas em sacolas plásticas resistentes, limpas e com capacidade compatível, a fim de evitar acidentes e possível contaminação do material. As amostras deverão ser identificadas de forma clara e segura na parte externa do saco com caneta de retroprojektor e o saco plástico deverá ser fechado com pedaço de barbante contendo a etiqueta em papel (ex: tipo TAG) conforme modelo e exemplo de preenchimento apresentado pela ATI-R3 (ANEXO IV), a fim de evitar transtornos na fase de análise laboratorial.

Todos os pontos de amostragem deverão ser georreferenciados com uso de aparelho GPS, respeitando as normas e padrões preconizados pela Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE (<https://inde.gov.br/NormasPadroes>). Os arquivos de estrutura vetorial deverão ser entregues em formato *shapefile*. O Sistema de Referência Geodésico utilizado na produção dos dados geoespaciais deverá ser o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas do ano 2000 (SIRGAS, 2000), sistema de coordenadas planas, em projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) e fuso 23K (em função da localização da bacia do Rio Paraopeba). Todos os arquivos geoespaciais gerados deverão vir acompanhados de seus respectivos metadados.

Cada amostra deverá ser cadastrada com informações relativas à amostra; à coleta (data e hora); aos responsáveis pela coleta, pelo transporte e pelo recebimento para armazenamento, dentre outras informações que forem relevantes. Informações sobre o local de amostragem também devem ser anotadas, tais como uso de agrotóxicos ou pesticidas, intervalo de aplicação, tipo de uso ou cultura agrícola nas proximidades do ponto de coleta. Tais informações cadastradas devem ser compiladas em um arquivo de Excel, gerando um banco de dados referentes às amostras coletadas.

Se o solo apresentar alta umidade ou encharcamento no momento da coleta, iniciar a secagem das amostras ainda durante a fase de campo em ambiente fechado, mantendo aberto os sacos plásticos sempre que possível a fim de evitar ou reduzir as reações químicas ou biológicas que venham alterar o resultado das análises.

As coletas deverão ser acompanhadas de um termo de anuência (consentimento) a ser assinado pelo morador(a)/proprietário(a). Toda equipe de coleta, ao visitar as propriedades, deve fazer uso dos devidos equipamentos de proteção individual (EPI's), conforme recomendação dos órgãos de saúde diante do cenário da pandemia derivado da COVID-19. Caso o morador(a) esteja ausente, o comparecimento ao domicílio deve ser comprovado por imagem fotográfica, registrado em relatório e uma nova visita deverá ser realizada. A vontade do(a) morador(a) em fornecer as amostras deve ser respeitada. O(a) morador(a) deve ser comunicado(a) sobre como será informado sobre os resultados das análises.

Caso seja constatado risco de acesso às áreas das coletas e consequente impedimento, o fato deverá ser reportado à ATI-R3, que será a responsável por analisar as possibilidades de ajustes ao plano amostral, para proceder com as coletas.

As coletas das amostras poderão ser acompanhadas por uma equipe especializada da ATI-R3, podendo ainda ser acompanhada por membros das comissões de atingidos da localidade.

### iii) Análises laboratoriais a serem realizadas

1. Metais e metalóides: Alumínio (Al), Arsênio (As), Bário (Ba), Cádmio (Cd), Chumbo (Pb), Cobalto (Co), Cobre (Cu) Cromo (Cr), Ferro (Fe), Hg (Mercúrio), Manganês (Mn), Níquel (Ni), Silício (Si), Vanádio (V) e Zinco (Zn).
2. Capacidade de Troca Catiônica - CTC;
3. pH em água;
4. Carbono orgânico;
5. Análise textural (Areia, Silte e Argila).

### iv) Procedimentos de Análise

**1. Metais e metalóides:** As análises de metais e metalóides deverão ser realizadas conforme o método EPA3051A da USEPA (*United States Environmental Protection Agency*), e quantificados por espectroscopia de emissão óptica em plasma indutivamente acoplado (ICP-OES), em um laboratório que utilize amostras certificadas e que seja disponibilizados os limites de quantificação (LQ).

**2. CTC, pH em água, carbono orgânico e textura (areia, silte e argila):** As análises deverão ser realizadas conforme Manual de métodos de análise do solo da Embrapa (Teixeira et al., 2017).

Para as análises de metais, deverá ser realizada a leitura de um padrão (branco) a cada 10 amostras. As análises laboratoriais deverão ser feitas em duplicatas e realizadas somente em laboratórios certificados e sob sistema de gestão da qualidade e acreditação laboratorial definida pela norma técnica da ABNT NBR ISO/IEC 17.025.

Para composição de um cenário de referência e comparação, a construção do relatório final deverá ser orientado pelo uso dos valores de referência contidos na Deliberação Normativa



COPAM nº 166, de 29 de junho de 2011, que estabelece valores de referência de qualidade dos solos para o estado de Minas Gerais, bem como as determinações da Resolução do CONAMA nº 420/2009, que define critérios para qualidade do solo e estabelece diretrizes para a gestão ambiental de áreas contaminadas por substâncias resultantes de atividades antropogênicas (CONAMA, 2009).

#### **b. Produtos a serem entregues pela empresa contratada**

**Produto 1:** Banco de dados contendo o cruzamento das informações da ficha de campo contendo: ponto de amostragem escolhido (nome do proprietário do imóvel rural, uso de agrotóxicos ou pesticidas, periodicidade de aplicação, culturas agrícolas próximas ao ponto etc.), identificação da amostra, informações da amostra (data/hora), coordenadas geográficas, responsáveis pela coleta, pelo transporte e envio ao laboratório de análise, bem como outras informações sobre o procedimento de coleta, e os resultados das análises laboratoriais, gerando uma tabela de atributos qualitativa a cada ponto de amostragem.

**Produto 2:** Relatório Técnico, contendo:

- A.** Plano de amostragem detalhado.
- B.** Metodologias e descrições detalhadas das atividades realizadas.
- C.** Limitações da metodologia adotada, garantia e controle da qualidade e avaliação.
- D.** Apresentação e discussão dos resultados e informações obtidas.
- E.** Representação gráfica das informações e análises estatísticas para comparação dos resultados obtidos.
- F.** Conclusões e recomendações.
- G.** Referências técnicas e bibliográficas.
- H.** Equipe técnica, qualificação e assinatura dos profissionais responsáveis.

Devem ser anexados ainda:

- A.** Registro fotográfico da investigação com legendas descritivas.
- B.** Boletins, laudos ou relatórios dos ensaios analíticos emitidos pelo laboratório acreditado pelo INMETRO e ABNT NBR ISO/IEC 17.025.
- C.** Anotação de responsabilidade técnica (ART) e, quando exigido, declaração de responsabilidade.

**OBS.:** o Relatório Técnico deve descrever se os níveis de contaminantes químicos encontrados estão acima de valores oficiais de referência e se a exposição ao material contaminado confere risco à saúde humana.

#### **d. Forma de apresentação dos produtos**

Os produtos especificados no presente Termo deverão ser redigidos na língua portuguesa, em linguagem clara e didática para perfeita compreensão. Os produtos deverão ser apresentados em 01 (uma) via, sob a forma de minuta e, uma vez aprovados pelo NACAB, deverão ser apresentados em sua forma definitiva em 01 (uma) via digital, sendo que o Relatório Técnico deverá ser entregue em 03 (três) vias impressas.

### **7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS PRODUTOS**

**7.1.** Após a entrega dos **Produtos 1 e 2**, o NACAB realizará a sua avaliação e, caso necessário, enviará à consultoria especializada um parecer com as correções necessárias, visando a atender os padrões de qualidade e apresentação esperados.

**Obs.:** Caso a consultoria especializada apresente uma revisão que não atenda de maneira satisfatória ao parecer do NACAB será(ão) elaborado(s) novo(s) documento(s) com as correções ainda necessárias até que não sejam mais evidenciadas não-conformidades, tanto na forma quanto no conteúdo técnico dos **Produtos 1 e 2**.

### **8. REQUISITOS DA CONSULTORIA ESPECIALIZADA PRESTADORA DO SERVIÇO DE ANÁLISES LABORATORIAIS**

A consultoria a ser contratada deverá apresentar acreditação laboratorial definida pela norma técnica da ABNT NBR ISO/IEC 17.025. A não apresentação da acreditação laboratorial implicará na exclusão da consultoria deste processo seletivo.

### **9. FORMAS DE PAGAMENTO**

As despesas relativas às viagens necessárias e despesas decorrentes da execução do Contrato serão custeadas pela CONTRATADA, devendo estar contidas na proposta financeira a ser apresentada.

O preço ofertado na proposta financeira deverá conter todas as despesas inerentes à execução do Contrato e ainda as bonificações e despesas indiretas.

O pagamento dos serviços prestados será efetuado em até 15 (quinze) dias após a apresentação de Nota Fiscal, juntamente com a apresentação de documentação fiscal, que deverá ser emitida somente após a aprovação dos produtos pelo NACAB.

Além disso, a Nota Fiscal somente deve ser entregue ao NACAB concomitantemente com a entrega das versões finais impressas do Relatório Técnico.

Dessa forma, os pagamentos serão realizados pelo NACAB, conforme apresentado a seguir:

**Produto 1:** 30 (trinta) por cento do valor global dos serviços, com a entrega do Produto 1 aprovado.

**Produto 2:** 70 (setenta) por cento do valor global dos serviços, com a entrega do Produto 2 aprovado.

## **10. DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO TÉCNICA**

**10.1.** A Qualificação Técnica consiste em:

a) apresentar declaração de disponibilidade de instalações, equipamentos, material e pessoal técnico, adequados para a realização do objeto da seleção, assinada pelo representante legal da empresa.

b) Dentro da equipe técnica deverá constar no ato da apresentação da proposta, de forma obrigatória, profissional especialista em solos da área de Pedologia (Gênese, Morfologia, Classificação ou Mapeamento de solos) com registro no seu respectivo conselho de classe.

## **11. DA PROPOSTA TÉCNICA**

**11.1.** A Proposta Técnica deverá conter os seguintes itens: Introdução, Objetivos Geral e Específicos, Metodologia, Cronograma e Bibliografia.

**11.2.** A proposta técnica deverá estar acompanhada dos documentos que comprovem o preenchimento dos requisitos elencados a seguir, os quais serão objeto de pontuação.

**11.2.1.** Experiência em coletas de solos;

**11.2.2.** Experiência em análise física e química de solos.

## **12. DA PROPOSTA DE PREÇOS**

**12.1.** A proposta de preços deve conter valor global, expressos em moeda corrente nacional (R\$), de acordo com os preços praticados no mercado.

**12.2.** O valor deverá ser expresso em algarismos e por extenso.

**12.3.** Em caso de divergência entre os valores parciais e global, prevalecerá o valor da somatória das parciais e no caso de divergência entre os valores expressos por extenso e por algarismo, prevalecerá o indicado por extenso. Em ambos os casos, para que sejam feitas as devidas correções necessárias, não poderá haver dúvidas sobre o preço proposto.

**12.4.** Prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias a contar da abertura da sessão de Ato Convocatório;

**12.5.** Indicação expressa de que tem pleno conhecimento das condições da presente concorrência e da prestação dos serviços, bem como das normas técnicas e legislação que tratam do assunto. Na ausência desta declaração, considerar-se-á tacitamente entendido que a proponente tem plena ciência dessas condições, bem como das normas técnicas e legislação que tratam da matéria

## **13. DO JULGAMENTO DA PROPOSTA TÉCNICA E DE PREÇO**

**13.1.** Todas as propostas serão analisadas e julgadas em observância ao RPCC – Regulamento de Princípios, Compras e Contratações da NACAB, com base na documentação encaminhada via portal do fornecedor (Sistema Conveniar), Proposta Técnica e Proposta de Preços e de acordo com as exigências estabelecidas no ato convocatório e seus anexos.

**13.1.1.** A proposta técnica será avaliada sob os 02 (dois) aspectos descritos abaixo e deverá ser instrumento de uma análise criteriosa, tendo em vista a complexidade dos serviços a serem executados.

**13.1.2.** Para a realização do trabalho, é **considerada obrigatória** a obtenção de, no mínimo, 10 (dez) pontos em cada um dos aspectos descritos abaixo.

**13.1.2.1.** Experiência em coletas de solos:

<b>Item 1</b>	
<b>Número de experiências</b>	<b>Pontuação Máxima Prevista</b>
1-3	10
4-6	25
7 ou mais	50

**13.1.2.2.** Experiência em análises física e química de solos:

<b>Item 2</b>	
<b>Número de experiências</b>	<b>Pontuação Máxima Prevista</b>
1-3	10
4-6	25
7 ou mais	50

**13.1.3.** Para obtenção da NOTA TÉCNICA (NT) dos candidatos, será utilizada a seguinte fórmula:

$$NT = NQ1 + NQ2$$

Onde,

NT = Nota Técnica

NQ1 = Nota por quesito do Item 1.

NQ2 = Nota por quesito do Item 2.

**13.1.4.** Para obtenção da NOTA DE PREÇOS (NP) dos candidatos será utilizada a seguinte fórmula:

$$NP = (MP \times 100) / PCCA$$

Onde,

MP: Menor Preço apresentado pelos candidatos

PCCA: Preço da Proposta do Candidato Avaliado

**13.1.5.** A classificação far-se-á pela ordem crescente da pontuação obtida, sendo considerada vencedora a que obtiver a maior NOTA FINAL (NF), que será obtida através da seguinte fórmula:

$$NF = (0,6 \times NT) + (0,4 \times NP)$$

Onde,

NT: Nota Técnica

NP: Nota de Preço

## **14. OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO**

- 14.1.** Realizar os trabalhos contratados conforme especificado neste Edital e de acordo com as Cláusulas estipuladas em Contrato;
- 14.2.** Fornecer informações ao NACAB, sempre que solicitado, sobre os trabalhos que estão sendo executados;
- 14.3.** Providenciar termo de anuência para entrar em propriedade particular, quando necessário;
- 14.4.** Ter disponível recursos humanos e infraestruturas suficiente e em qualidade para execução do trabalho seguindo os protocolos indicados neste Edital.

## **15. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

- 15.1.** Disponibilizar documentos e informações necessárias à execução dos serviços contratados, conforme especificado e citado neste Edital;
- 15.2.** Realizar os pagamentos relativos aos Produtos entregues e aprovados, conforme estipulado neste Edital e Cláusulas Contratuais pertinentes.

## **16. CRONOGRAMA**

**16.1.** Os serviços técnicos deverão ser executados em conformidade com o cronograma apresentado a seguir:

<b>Etapa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Período</b>
<b>1</b>	Entrega do Produto 1	Até 50 dias após a assinatura do contrato
<b>2</b>	Entrega do Produto 2	Até 60 dias após a assinatura do contrato

**16.2.** Os prazos previstos no cronograma poderão ser reacordados entre CONTRATANTE e CONTRATADA, desde que comprovada a impossibilidade de execução dos serviços ocasionada por alterações climáticas, como ocorrência de chuvas fortes na região.

## **17. DISPOSIÇÕES GERAIS**

**17.1.** Dúvidas na interpretação deste Termo de Referência deverão ser encaminhadas por e-mail, para [compras.atir3@nacab.org.br](mailto:compras.atir3@nacab.org.br).

Viçosa, 02 de setembro de 2020.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Brasileira - NBR ISO/IEC 17.025:2017**. Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração. Brasília, 2017.

ABRAHÃO, W. A. P.; MARQUES, J. J. **Manual de coleta de solos para valores de referência de qualidade em Minas Gerais**. Belo Horizonte, 15p.; II. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 420/2009, de 28 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividade antrópicas. Brasília: MME, 2009c. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mma.gov.br%2Fport%2Fconama%2Flegiabre.cfm%3Fcodlegi%3D620&ei=QnUGUu3tEePu2gXB04DADw&usg=AFQjCNELET0HbWFINfl1CPfCAhrSYoczg&bvm=bv.50500085,d.b2I>. Acesso em: 14 de julho de 2020.

FILIZOLA, H. F.; GOMES, M. A. F.; SOUZA, M. D. **Manual de procedimentos de coleta de amostras em áreas agrícolas para análise da qualidade ambiental: Solo, água e sedimentos**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente. 1.ed., 169p. 2006.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental. **Deliberação Normativa Nº 166, de 29 jun. 2011**. Altera o Anexo I da Deliberação Normativa Conjunta COPAM CERH Nº 2, de 6 set. 2010, estabelecendo os Valores de Referência de Qualidade dos Solos. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=18414>. Acesso em: 10 junho de 2020.

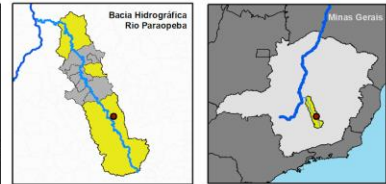
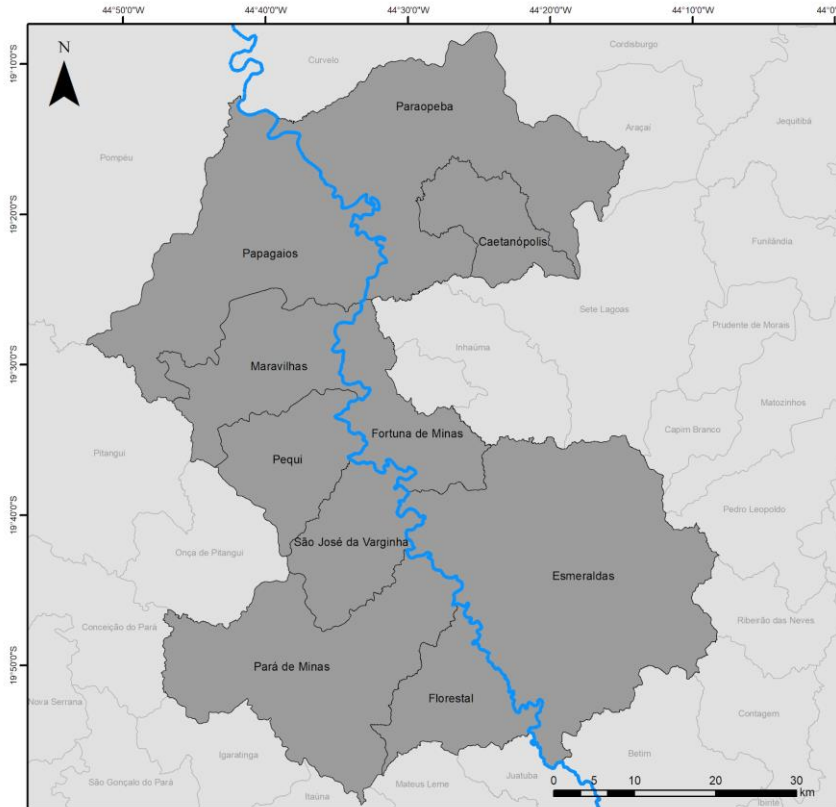
[USEPA]. United States Environmental Protection Agency. Microwave Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges, Soils, and Oils - **Method 3051 - SW -846** - Online; 2007. Disponível em: [URL https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-12/documents/3015a.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-12/documents/3015a.pdf) Acessado em junho de 2020.



TEIXEIRA, P.C., DONAGEMMA, G.K., FONTANA, A., TEIXEIRA, W.G., **Manual de métodos de análise de solo**, 3rd ed. Embrapa Solos, Brasília, 2017.

## ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

### Mapa de Localização dos Municípios da Região 3



#### Legenda

- Rio Paraopeba
- Municípios da Região 3
- Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba
- Minas Gerais
- Rio São Francisco
- Brasil
- Local do Rompimento

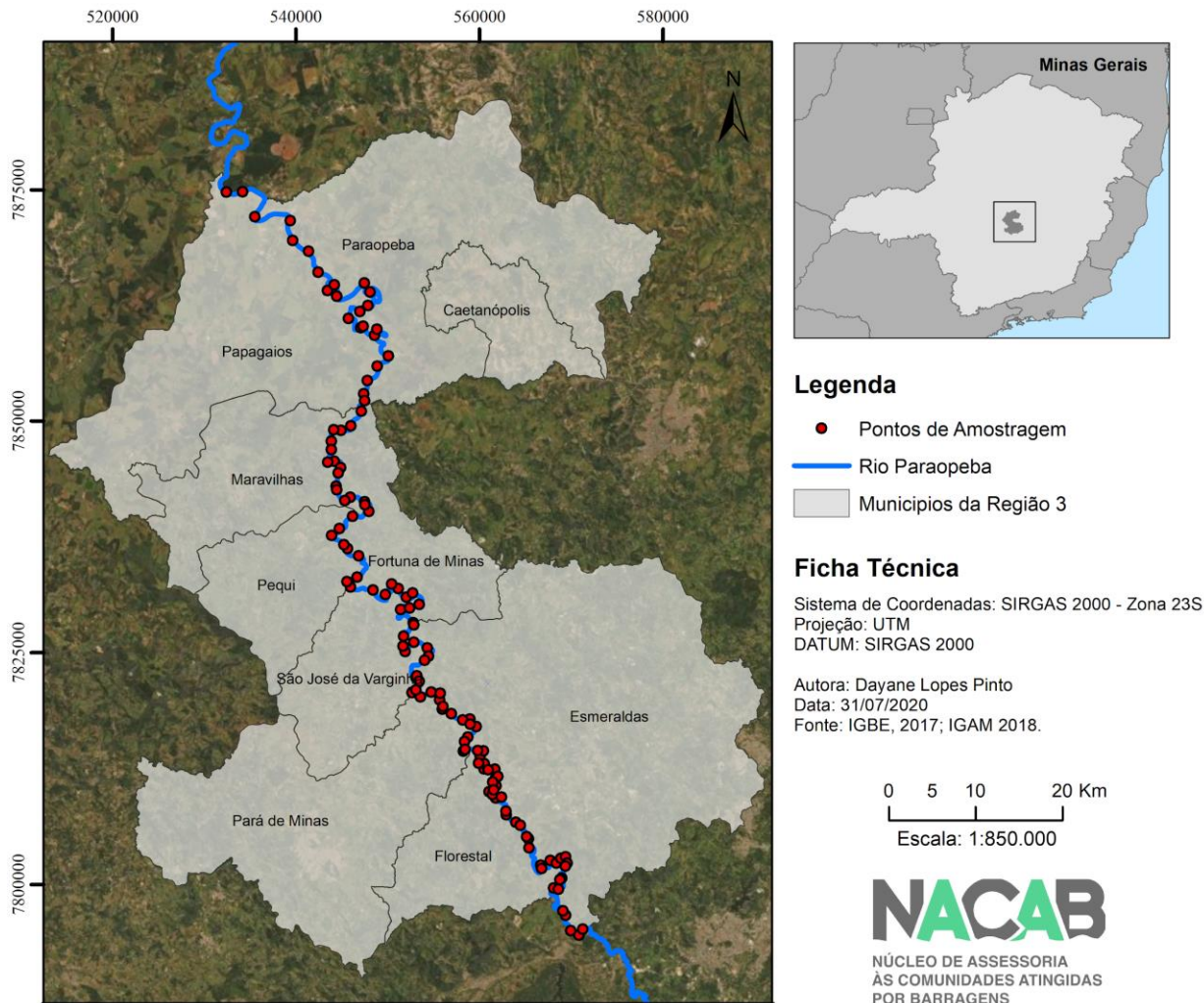
#### Ficha Técnica:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 - UTM Zona/23S  
Projeção: UTM  
Datum: Sirgas 2000

Autor: Ramon Neto Rodrigues  
Data: 26/06/2020  
Produção: Assessoria Técnica Independente - Região 3

Fonte: IBGE, 2017 ; IGAM, 2018.

1 cm = 5 km

**ANEXO II - PLANO AMOSTRAL DA COLETA DE SOLO****Mapa de localização dos Pontos de Área Afetada**

### ANEXO III - PONTOS DE AMOSTRAGEM

MUNICÍPIO	PONTO AMOSTRAL	COORDENADAS PLANAS		PONTO CONTROLE
		X	Y	
Papagaios	PAF01	532396.975	7874709.016	PC01
	PAF02	534164.091	7874753.757	
	PAF03	539621.839	7869462.477	PC02
	PAF04	542396.067	7866035.124	
	PAF05	543393.945	7864049.157	PC03
	PAF06	544407.698	7863417.728	
	PAF07	547780.216	7862406.885	PC04
	PAF08	548514.921	7859187.870	
	PAF09	547013.716	7860005.522	
	PAF10	548790.882	7855865.596	PC05
	PAF11	547304.891	7852865.921	
Maravilhas	PAF12	545909.264	7849421.585	PC06
	PAF13	544032.042	7849000.527	
	PAF14	543764.338	7846856.135	
	PAF15	543385.182	7845497.873	
	PAF16	544512.839	7844313.860	PC07
	PAF17	544350.219	7842508.604	
	PAF18	545224.298	7841358.458	
	PAF19	547403.808	7840888.822	
Pequi	PAF20	546076.617	7839643.696	PC08
	PAF21	544616.411	7838322.701	
	PAF22	545111.732	7836590.282	
	PAF23	546707.815	7835388.731	
	PAF24	546551.842	7833064.759	
São José da Varginha	PAF25	545825.579	7832008.747	PC09
	PAF26	548262.396	7831681.193	
	PAF27	551888.253	7830900.141	
	PAF28	551240.552	7829579.338	PC10
	PAF29	552615.046	7828154.611	
	PAF30	551584.801	7826696.016	
	PAF31	551735.799	7825037.604	PC11
	PAF32	552665.194	7826048.402	
	PAF33	554273.202	7824549.535	PC12

	PAF34	552887.444	7822232.574	
Pará de Minas	PAF35	552471.749	7820605.889	
	PAF36	553391.410	7820147.785	
	PAF37	555449.873	7819803.826	PC13
	PAF38	555754.607	7818811.681	
	PAF39	556721.727	7818318.541	
	PAF40	557951.888	7817643.279	
	PAF41	558772.980	7817192.428	PC14
	PAF42	558159.103	7815296.370	
	PAF43	558001.808	7814284.865	
Florestal	PAF44	559660.994	7812978.559	PC15
	PAF45	561180.428	7810940.823	
	PAF46	561155.293	7809601.499	PC16
	PAF47	562632.094	7807390.954	
	PAF48	563675.200	7806575.440	PC17
	PAF49	564833.865	7805039.319	
	PAF50	566463.702	7801607.137	
	PAF51	568453.372	7800403.281	PC18
Paraopeba	PAF52	567765.454	7799477.237	
	PAF53	535508.552	7872036.733	
	PAF54	539357.824	7871633.383	PC19
	PAF55	541337.507	7868309.637	
	PAF56	544154.890	7864669.922	
	PAF57	547406.282	7864846.871	PC20
	PAF58	548030.449	7863878.882	
	PAF59	546894.136	7861756.091	
	PAF60	545677.579	7861025.046	PC21
	PAF61	547264.818	7860180.494	
	PAF62	548746.664	7859833.713	PC22
Fortuna de Minas	PAF63	549986.778	7856974.905	
	PAF64	547701.734	7854292.841	PC23
	PAF65	547402.534	7852121.128	
	PAF66	547046.222	7850998.841	
	PAF67	544828.480	7848928.420	PC24
	PAF68	543765.643	7837597.115	
	PAF69	544083.941	7845602.601	
	PAF70	544770.397	7844907.731	PC25

	PAF71	544289.957	7842887.468	
	PAF72	545826.689	7841705.148	
	PAF73	547391.702	7841218.314	PC26
	PAF74	547839.246	7840185.511	
	PAF75	543786.086	7847777.136	PC27
	PAF76	545512.187	7836165.159	
	PAF77	545425.960	7832608.915	
	PAF78	549595.154	7831181.007	PC28
	PAF79	550288.827	7832331.947	
	PAF80	550994.810	7831848.687	
	PAF81	552552.331	7831338.889	PC29
	PAF82	553260.960	7830121.589	
	PAF83	552246.433	7829716.345	
	PAF84	552671.249	7827928.420	
	PAF85	551487.538	7825606.421	PC30
	PAF86	554139.533	7825404.632	
	PAF87	553832.545	7824090.091	
	PAF88	552978.832	7822419.641	PC31
	PAF89	553236.934	7821838.923	
	PAF90	552878.220	7820878.358	
	PAF91	554558.133	7820660.996	PC32
	PAF92	555532.296	7820529.780	
	PAF93	555811.695	7819088.052	
	PAF94	558747.790	7817738.315	
	PAF95	559411.895	7816907.522	PC33
	PAF96	558501.727	7815790.978	
	PAF97	558197.677	7814454.102	
	PAF98	559579.916	7814314.093	
	PAF99	560197.948	7814296.432	
	PAF100	559827.530	7813698.472	PC34
	PAF101	559934.422	7812980.656	
	PAF102	560293.281	7812906.511	
	PAF103	560245.546	7812339.437	
	PAF104	561429.749	7812319.205	
	PAF105	560703.916	7812258.598	PC35
	PAF106	561753.255	7811528.192	
	PAF107	561491.769	7811292.082	

PAF108	561560.508	7810548.734	
PAF109	561280.778	7810084.803	
PAF110	560796.785	7809895.269	
PAF111	561508.515	7809202.059	PC36
PAF112	562612.543	7807787.818	
PAF113	564157.052	7806255.878	
PAF114	565051.754	7804810.739	
PAF115	562142.987	7809314.419	PC37
PAF116	565118.968	7803829.952	
PAF117	566362.271	7801949.403	
PAF118	567395.857	7802450.396	
PAF119	568047.769	7802183.739	PC38
PAF120	568561.591	7802693.328	
PAF121	569084.012	7802829.112	
PAF122	569238.794	7802153.497	
PAF123	569042.274	7801829.018	PC39
PAF124	568636.072	7800538.741	
PAF125	568270.059	7799358.387	
PAF126	568743.100	7797008.935	
PAF127	569042.175	7796533.195	
PAF128	570889.427	7795053.810	PC40
PAF129	569606.464	7794881.549	
PAF130	570477.168	7794414.833	

## ANEXO IV - MODELO DE ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS DE SOLO COLETADAS EM CAMPO

### MODELO

#### Frente

Nº/Nome do ponto de coleta (GPS)  
Dono(a) da propriedade  
ID da amostra (Referência ou Área afetada)  
Profundida de coleta

#### Verso

ATIR3/NACAB  
Coordenadas geográficas  
Município/comunidade  
Data e Hora

### EXEMPLO PREENCHIDO

#### Frente

Ponto13  
Maria Joaquina Franca  
AF-milharal+pastagem  
0-20cm

#### Verso

ATIR3/NACAB  
N 8.569.300 E 645.750 Z23  
Esmeraldas/Taquara  
23/08/20 - 15:30h