



SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS  
SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO À SAÚDE

OFÍCIO. SUB. VPS/SES-MG N° 76/2017.

Belo Horizonte, 09 de Novembro de 2017.

Ao Sr.

**Renato Miranda Carvalho**

Secretário Executivo do CIF - Substituto

SECEX/CIF - Secretaria Executiva do Comitê Interfederativo

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - Bloco A - CEP 70818-900

Brasília-DF - Tel. 61-3316-1740

**Assunto: Notas Técnicas da Câmara Técnica de Saúde / Comitê Interfederativo (CIF).**

Ilustríssimo Senhor,

Encaminho à Secretaria Executiva do Comitê Interfederativo/IBAMA as Notas Técnicas abaixo relacionadas, elaboradas pela Câmara Técnica de Saúde/CIF, em reunião realizada nos dias 08 e 09 de Novembro de 2017, no município de Mariana/MG.

- **Nota Técnica SUBVPS/SES-MG N° 12/2017** -- Justificativa para inclusão de municípios e localidades no programa de monitoramento da água para consumo humano na cláusula 171 do TTAC;

- **Nota Técnica SUBVPS/SES-MG N° 13/2017** - Documentos Renova apresentados a Câmara Técnica de Saúde

Solicitamos, por gentileza, a inclusão das referidas Notas Técnicas na próxima reunião ordinária do CIF como pontos de pautas da CT-Saúde.

Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos e providências necessárias.

Atenciosamente,

**Rodrigo Fabiano Carmo Said**

Subsecretário de Vigilância e Proteção à Saúde

Coordenador da Câmara Técnica de Saúde / CIF

Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais



SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS  
SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO À SAÚDE

SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO À SAÚDE

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves – Rodovia Papa João Paulo II, número 4143  
Serra Verde/ 31.630-900 / Belo Horizonte- MG/ Edifício Minas – 12º andar/ Tel. (31) 3916-  
0517/0516/0531

NOTA TÉCNICA SUBVPS/SES-MG N° 12/2017

**Assunto: Justificativa para inclusão de municípios e localidades no programa de monitoramento da água para consumo humano na cláusula 171 do TTAC.**

1- INTRODUÇÃO

O rompimento da barragem de Fundão provocou a liberação de cerca de trinta e quatro milhões de metros cúbicos de rejeito no meio ambiente, atingindo Áreas de Preservação Permanente (APP), provocando alteração na qualidade dos cursos d'água e a mortandade de organismos aquáticos (em particular peixes e invertebrados), principalmente pela quantidade de sedimentos que ficaram disponíveis na coluna d'água. O último laudo da composição da lama de rejeito das barragens Germano e Fundão, ano de 2014, informa que é composta basicamente por óxido de ferro e sílica.

Segundo Costa (2001), as associações minerais presentes nos depósitos explorados, tanto do ouro como do ferro, são ricas em metais traço, os quais apresentam alto potencial tóxico, e informa ainda que as principais alterações que podem ser esperadas, em relação às barragens de rejeito, são: na turbidez devido ao grande volume de sólidos em suspensão; nos parâmetros físico-químicos como pH e condutividade elétrica, sais solúveis, alcalinidade, óleo, graxa e reagentes orgânicos; e, a depender do minério e estereis envolvidos, pode haver também alteração nas concentrações dos metais pesados Cádmio (Cd), Níquel (Ni), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Mercúrio (Hg), Vanádio (V), Zinco (Zn), Arsênio (As), Chumbo (Pb), Cobre (Cu), Lítio (Li), Antimônio (Sb) entre outros. Cabe ressaltar que, além da exploração de minério de ferro pela empresa Samarco com início no ano de 1973 em Mariana/MG, a região é marcada pela forte presença de garimpo de ouro desenvolvido ao longo de séculos, e, embora grande parte esteja desativada, a atividade ainda é observada no Rio do Carmo (atingido



pela lama de rejeito de Fundão). Os elementos ferro e manganês e demais metais porventura oriundos de atividades de extração, quando entram na dinâmica do sistema hídrico, apresentam riscos consideráveis de contaminação porque não se degradam e permanecem solubilizados nas águas ou precipitados aos sedimentos de fundo (Costa, 2001).

Além da presença de garimpos de ouro na região, sejam desativados ou ativos, outras atividades degradadoras do meio ambiente são desencadeadas na região. Nas cidades de Mariana, especificamente no povoado de Paracatu de Baixo, até o município de Barra Longa as atividades econômicas são voltadas para a pecuária e agricultura de subsistência. Em sobrevoos realizados na área afetada, foi notada também presença de atividades de dragagem no rio.

Mesmo que os estudos e laudos indiquem que a presença de metais não esteja vinculada diretamente à lama de rejeito da barragem de Fundão, há de se considerar que a força do volume de rejeito lançado quando do rompimento da barragem provavelmente revolveu e colocou em suspensão os sedimentos de fundo dos cursos d'água afetados, que pelo histórico de uso e relatos na literatura já continham metais pesados. O revolvimento possivelmente tornou tais substâncias biodisponíveis na coluna d'água ou na lama ao longo do trajeto alcançado, sendo a empresa Samarco responsável pelo ocorrido e pela consequente recuperação da área (Ibama, 2015).

Em março desse ano, o Greenpeace publicou e divulgou amplamente o relatório de um estudo intitulado “Contaminação por metais pesados na água utilizada por agricultores familiares na Região do Rio Doce”. O estudo foi desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, no período de junho de 2016 a janeiro de 2017, e identificou a presença de metais em amostras de poços artesianos dos municípios de Belo Oriente, Governador Valadares e Colatina (Greenpeace, 2017).

Dessa forma, em virtude da possibilidade de ter tido contaminação do manancial subterrâneo, e a existência de localidades rurais e povoados no entorno do Rio Gualaxo do Norte, Rio do Carmo, Rio Piranga e Rio Doce que utilizam água de manancial subterrâneo para consumo humano e, além disso, da existência de municípios que captam água de mananciais diferentes do Rio Doce mas que foram impactados pela



SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS  
SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO À SAÚDE

lama da barragem, são apresentadas à seguir particularidades locais que possam expor a população ao consumo de água contaminada.

Considerando a Nota Técnica da CT-Saúde N°10/2017 Edição em 16 de agosto de 2017 aprovada pelo CIF através da Deliberação N° 95, de 04 de agosto de 2017, que considera as bases mínimas para o monitoramento da qualidade da água para consumo humano nos sistemas de abastecimento de água e nas soluções alternativas utilizadas pela população impactada e indiretamente impactada pelo desastre, apresenta-se as justificativas para inclusão de municípios, sede e distritos, no monitoramento da qualidade da água para consumo humano a ser executado pela Fundação Renova, sendo:

- No Estado de Minas Gerais: Barra Longa (sede), Santa Cruz do Escalvado (distritos de Novo Soberbo e Merengo), Caratinga (Distrito Ilha do Rio Doce), Naque (sede), Sobrália (distrito de Plautino Soares) e zona rural dos municípios de Mariana (Campinas, Paracatu de Cima, Ponte do Gama, Novo Bento, Fazendas em Velho Bento, Borba), de Ponte Nova (localidade Sítio Simplicio), de Rio Doce (povoados de Santana do Deserto, Marimbondo e demais localidades), de Sem Peixe (localidades rurais difusas), de São José do Goiabal (localidades rurais), de Rio Casca (Fazenda Esmeralda/Rochedo), de São Pedro dos Ferros (localidades rurais), de Santana do Paraíso (distrito Ipabinha), de Bugre (povoado de São Lourenço);

- No Estado do Espírito Santo: Marilândia (povoado Lagoa do Batista), Linhares (distrito de Povoação e Pontal do Ipiranga), Aracruz (distritos de Vila do Riacho e Barra do Riacho) e São Mateus (distrito de Urussuquara).

Considerando as diferentes formas de abastecimento de água para consumo humano e diferentes mananciais de captação, e ainda que o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Bruta (coordenado pela CT-SHQA) não contempla o monitoramento das águas subterrâneas, a CT-Saúde julga necessária a inclusão de todos os municípios e localidades rurais supracitadas por entender a necessidade de avaliação da qualidade da água consumida pela população desses locais atingidos de forma a esclarecer possíveis dúvidas quanto à sua qualidade e segurança, considerando as diferentes percepções de riscos.



## 2- MUNICÍPIOS

### 2.1 MARIANA

Embora algumas comunidades rurais/distritos do município de Mariana estejam citados na cláusula 171 do TTAC, ratificamos a necessidade de ampliação do monitoramento para as demais localidades listadas abaixo:

#### 2.1.1 Campinas

O povoado de Campinas margeia o Rio Gualaxo do Norte, que foi afetado pela lama de rejeitos, e possui diversas casas muito próximas a calha principal do rio (menos de 100 metros). Esta localidade é abastecida por um Sistema de Abastecimento de Água (SAA) sem tratamento e engloba também formas alternativas de abastecimento.

#### 2.1.2 Paracatu de Cima

O povoado de Paracatu de Cima possui uma área geográfica extensa e populações dispersas ocupando toda área. Dentro deste cenário, existem populações que residem próximo à calha do Rio Gualaxo do Norte, populações que residem próximo à canteiros de obras da empresa Samarco e populações que ainda convivem com a lama de rejeitos próximo às suas residências.

#### 2.1.3 Ponte do Gama

O povoado foi totalmente atingido e destruído pela lama, porém, devido às recentes reformas no local, existe a possibilidade de reocupações. Também existe uma escola o que reitera a necessidade de acompanhamento da qualidade da água destinada ao consumo humano no local.

#### 2.1.4 “Novo Bento”

A área destinada à construção de “Novo Bento” se encontra próxima ao aterro sanitário municipal. O município de Mariana dispõe de dados históricos (2010 a 2013) que evidenciam a contaminação de mananciais subterrâneos com metais pesados no entorno do aterro. Dessa forma, considerando a nova ocupação, reiteramos a necessidade de



monitoramento para garantir o fornecimento de água para consumo humano de acordo com os padrões de potabilidade da Portaria 2914/2011.

#### **2.1.5 Bento Rodrigues**

O distrito de Bento Rodrigues ainda possui populações residindo em fazendas dispersas que foram afetadas e estão próximas a lama de rejeitos. As mesmas consomem água de soluções alternativas sem tratamento.

#### **2.1.6 Borba**

Essa localidade possui casas dispersas próximas à margem do Rio Gualaxo do Norte. Em parte do povoado houve um represamento da lama de rejeitos que perdura até o momento. A população local consome água de soluções alternativas sem tratamento.

### **2.2 SEDE DE BARRA LONGA**

Embora a captação do SAA seja em outro manancial, Córrego Jurumim, diferente do afetado, a estação de tratamento (ETA Barra Longa) está localizada muito próxima ao Rio do Carmo, aproximadamente 60 metros da calha principal. No momento do desastre, a ETA foi invadida pela lama de rejeitos da barragem de Fundão e as cheias do Rio Carmo serão motivo de preocupação quanto à contaminação da água e possível revolvimento do material sedimentado.

### **2.3 PONTE NOVA**

O município de Ponte Nova foi afetado na comunidade rural de Chopotó, divisa com Barra Longa, mais especificamente na localidade denominada Sítio Símplicio, onde cinco famílias residem próximas da calha do Rio Piranga (com distância inferior a 50 metros) e utilizavam captação de água para consumo humano de poços para consumo humano (profundidade dos estimada em 50 metros). As cinco famílias citadas foram diretamente afetadas pela lama que retornou no Rio Piranga e invadiu a propriedade, assim como os poços. A água destinada ao consumo humano nesta localidade não recebe tratamento.



## **2.4 RIO DOCE**

No município de Rio Doce existem comunidades rurais (Fazenda Porto Alegre, Estrada da Fazenda Porto Alegre e, Estrada de Santana do Deserto), e também os SAA de Santana do Deserto e Marimbondo, que estão localizados próximo à calha principal do Rio Doce e abastecidas por mananciais subterrâneos, e os pontos de captação estão aproximadamente 50 metros do Rio Doce. Todas as formas de abastecimentos SAIs e os dois SAAs (sem tratamento) já existiam antes do desastre e considerando a proximidade entre o ponto de captação e a calha principal do Rio Doce, essas áreas também são passíveis de alagamento em caso de cheias.

## **2.5 SANTA CRUZ DO ESCALVADO**

No município de Santa Cruz do Escalvado existem dois distritos (Novo Soberbo e Merengo) que estão localizados muito próximos à calha principal do Rio Doce. Estes dois distritos já possuíam SAA com captação em poços artesianos (aproximadamente 80 metros de profundidade) como fonte de água para consumo humano, sem tratamento.

### **2.5.1 NOVO SOBERBO**

Este distrito está localizado a menos de 30 metros da calha principal do Rio Doce, e possui dois poços artesianos que até o ano de 2014 eram operados pelo Consórcio Candonga e recebiam tratamento simplificado, entretanto após o repasse para Prefeitura, o tratamento foi descontinuado. O ponto de captação de Novo Soberbo dista aproximadamente 200 metros da calha principal do Rio Doce.

### **2.5.2 MERENGO**

O distrito está localizado há menos de 50 metros da calha principal do Rio Doce, e a captação do poço artesiano dista 100 metros do rio.

Outra análise de água primordial é da comunidade do Gerônimo, onde a Samarco dispôs em terreno particular grande parte do rejeito. No local, segundo os moradores, existia



uma nascente que foi soterrada pelo rejeito. Os moradores utilizam água dos poços artesianos que podem ter sofrido interferências com a deposição do rejeito.

## **2.6 SEM PEIXE**

O município de Sem Peixe possui diversas SAI existentes no entorno do Sítio São Bento, Campo Alegre, Arataca, Volta do Revolver, Campo Alegre, Praia Formosa Bela Vista, Bananal e Sabiá. A água captada por populações dessas áreas é consumida sem tratamento e está localizada em áreas de inundação ou muito próximas ao rio (aproximadamente 300 metros da calha principal do Rio Doce). Após o desastre, a lama de rejeito passou pela zona rural do município de Sem Peixe e pode ter comprometido a água de mananciais subterrâneos.

## **2.7 SÃO JOSÉ DO GOIABAL**

### **2.7.1 COMUNIDADE BIBOCA**

Essa comunidade possui 76 casas e todas estas são abastecidas por um único SAA (sem tratamento) cuja captação é em poço artesiano profundo (aproximadamente 87 metros). A água captada é reservada em uma caixa d'água e distribuída para a população por meio de rede de distribuição. O ponto de captação não é protegido, e visivelmente apresenta um ponto crítico que pode colocar em risco a qualidade da água. O poço está localizado em área de alagamento do Rio Doce, 300 metros, em planície de inundação, o que representa um risco adicional.

### **2.7.2 COMUNIDADE LAGOA DAS PALMEIRAS (antiga Firms Araújo)**

Essa comunidade possui aproximadamente 51 casas. Todas as casas são abastecidas por um único SAA (sem tratamento) cuja captação é em poço artesiano (profundidade de aproximadamente 70 metros) localizado há menos de 100 metros do Rio Doce. O poço artesiano é de responsabilidade da Prefeitura, porém está com baixa vazão, e não está atendendo a demanda máxima da população. A água captada é reservada em duas caixas





d'água próximas à igreja e distribuída para a população por meio de rede de distribuição. O poço está localizado em área de alagamento do Rio Doce.

### **2.7.3 CACHOEIRA DANTAS E LAGOA LUIZ CARLOS**

A comunidade Lagoa Luiz Carlos possui 16 casas, e um SAA com captação em poço artesiano sem tratamento. A água captada é reservada em uma caixa d'água e distribuída para a população por meio de rede de distribuição. O poço artesiano está localizado às margens da estrada, com cercas danificadas e sem nenhuma identificação. Este mesmo poço artesiano é responsável pelo abastecimento de água para consumo humano em uma extensa área, distribuindo a água captada, por meio de rede de distribuição, também para a comunidade Cachoeira Dantas, que possui 28 casas, totalizando assim 44 casas abastecidas por este SAA. Ainda em Cachoeira Dantas existem SAIs com distância de apenas 15 metros do Rio Doce.

### **2.7.4 COMUNIDADE BARRA ALEGRE**

A Fazenda Água Boa localizada na comunidade de Barra Alegre possui uma SAI com distância de 600 metros do Rio Doce, localizada em área de alagamento do rio, com aproximadamente 60 metros de profundidade.

### **2.8 RIO CASCA**

O município de Rio Casca possui sete famílias que vivem nas margens do Rio Doce, nas proximidades da Fazenda Esmeralda/Rochedo com distância máxima de 1 km da calha principal do Rio Doce. Essas famílias utilizavam a água do rio para necessidades básicas, plantações e criação de gado de corte além de uma draga para retirada de areia no local. Após o desastre fontes alternativas de abastecimento de água para consumo humano foram necessárias e atualmente mananciais subterrâneos são utilizados.

### **2.9 SÃO PEDRO DOS FERROS**

No município de São Pedro dos Ferros existem fazendas (Fazenda Brasília, Lajão e São Francisco), que se localizam próximas ao Rio Doce (em torno de 500 metros de



distância) e possuem soluções alternativas (minas e poços artesianos) utilizadas pela população para consumo humano.

#### **2.10 CARATINGA**

O município de Caratinga possui o distrito Ilha do Rio Doce, localizado a aproximadamente 100 metros do Rio Doce. A forma de abastecimento de água para consumo humano é um SAA operado pela Copasa com captação subterrânea em poço artesiano localizado há menos de 30 metros da calha principal do Rio Doce.

#### **2.11 NAQUE**

A sede do município de Naque margeia o Rio Doce e realiza captação de água para consumo humano no Rio Santo Antônio, aproximadamente 400 metros de distância da calha principal do Rio Doce. O SAA é operado pela empresa Copasa e o ponto de captação é muito próximo à foz do Rio Santo Antônio, e no momento do desastre houve retorno da lama e a captação foi interrompida em decorrência do desastre.

#### **2.12 SANTANA DO PARAÍSO**

O distrito de Ipabinha margeia o Rio Doce e possui populações ribeirinhas que consomem água de mananciais subterrâneos de diferentes formas de abastecimento (SAA e soluções alternativas) com distância aproximada de 100 metros do Rio Doce.

#### **2.13 BUGRE**

O povoado de São Lourenço margeia o Rio Doce e possui populações ribeirinhas que consomem água de SAI com captação em mananciais subterrâneos, com distância aproximada de 100 metros do Rio Doce.

#### **2.14 SOBRÁLIA**

O município de Sobrália possui um distrito Plautino Soares que margeia o Rio Doce com uma população de aproximadamente 1000 habitantes sendo, 600 residentes na área peri urbana do distrito e os demais dispersos em áreas rurais. Em relação ao sistema de captação de água para consumo humano, o distrito supracitado utiliza um reservatório municipal com captação em nascente e tratamento simplificado. A população que reside às margens do Rio Doce utiliza SAIs com captação subterrânea sendo, duas com captação em poço artesiano (400 metros de distância do Rio Doce) e uma com captação em poço freático (distância de 600 metros da calha principal do Doce). As SAIs citadas acima já eram utilizadas para consumo humano porém após o desastre a população



relata alteração nas características organolépticas da água, especificamente odor alterado.

### **2.15 MARILÂNDIA**

O Povoado Lagoa do Batista está localizado à margem direita do Rio Doce e possui captação de água para consumo humano em manancial subterrâneo (aproximadamente 50 metros do rio), e diferentes formas de abastecimento englobando diversas SAIs.

### **2.16 LINHARES**

#### **2.16.1 DISTRITO DE POVOAÇÃO**

Este distrito está localizado à margem esquerda do Rio Doce e possui captação de água para consumo humano em manancial subterrâneo (aproximadamente 100 metros do rio), possui diferentes formas de abastecimento englobando um SAA (com tratamento de água) e diversas SAIs.

#### **2.16.2 DISTRITO DE PONTAL DO IPIRANGA**

Este distrito recebeu a lama de rejeitos pelo mar e houve retorno para dentro do Rio Ipiranga, onde o mesmo rio é utilizado como fonte de captação de água para consumo humano. Neste distrito também existem populações ribeirinhas que utilizam soluções alternativas com captação em manancial subterrâneo (aproximadamente 100 metros do rio).

### **2.17 ARACRUZ**

#### **2.17.1 DISTRITO VILA DO RIACHO**

Este distrito possui populações indígenas, e recebeu a lama de rejeitos pelo mar quando houve retorno para dentro do canal (construído pela empresa Fíbria) comprometendo a água utilizada para consumo. O restante da população recebe água de um SAA (com tratamento) e várias SAIs com captação subterrânea.

#### **2.17.2 DISTRITO BARRA DO RIACHO**

Este distrito também possui populações indígenas, e recebeu a lama de rejeitos pelo mar quando houve retorno para dentro do canal (construído pela empresa Fíbria) comprometendo a água utilizada para consumo. A água do canal é a mesma de Vila do Riacho e também é utilizada para consumo humano pelos índios. O restante da população recebe água de um SAA (com tratamento) e várias SAIs com captação subterrânea.



### 2.18 SÃO MATEUS

O distrito de Urussuquara também foi afetado pela lama de rejeitos via mar, o mesmo faz divisa com Pontal do Ipiranga onde houve retorno da lama para dentro do Rio Ipiranga. Este rio é utilizado como fonte de captação de água para consumo humano por meio de um SAA. Além disso, o distrito também possui diversas SAIs com captação subterrânea ao longo das margens do Rio Ipiranga.

### 3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, a CT-Saúde ressalta que o monitoramento da qualidade da água para consumo humano não se pode limitar aos municípios elencados na cláusula 171 do TTAC. Estes foram elencados por terem localidades cuja operação do sistema de abastecimento público ficou inviabilizada temporariamente em decorrência do desastre, e assim foram selecionados para receberem o Programa de melhoria dos sistemas de abastecimento de água como medida reparatória e compensatória. Entretanto, existem muitas localidades rurais, distritos, ou mesmo sede de municípios que não captam água para consumo humano diretamente da calha do Rio Doce, mas utilizam diferentes formas de abastecimento que podem ter sido comprometidas causando insegurança na população acerca da qualidade dessa água.

Os mananciais oriundos do Rio Doce e seus afluentes eram utilizados para abastecimento de água para consumo humano e do ponto de vista ambiental a lama proveniente do rompimento destruiu vilarejos, percorreu cerca de 680 km ao longo de rios, tanto afetado ecossistema, a vida de pessoas dos municípios dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, deixando cerca de 1,2 milhões de pessoas sem água e que a água utilizada para consumo humano nessas áreas ainda apresenta risco (Lacaz; Porto; Pinheiro, 2017). E que a qualidade da água de uso corrente e estocada tem causado insegurança à população atingida mesmo que análises de toxicidades realizadas por diferentes órgãos públicos e privados atestem não haver riscos à saúde (Minas Gerais, 2016).



**SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS  
SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO À SAÚDE**

Torna-se, portanto, essencial intensificar a vigilância em saúde para garantir segurança da qualidade da água consumida pela população, sendo necessária a inclusão de áreas além das já elencadas na cláusula 171 do TTAC.

Ressalta-se que a listagem de todos os pontos a serem utilizados no monitoramento da qualidade da água para consumo humano nos sistemas de abastecimento de água e nas soluções alternativas utilizadas pela população impactada e indiretamente impactada pelo desastre será disponibilizada posteriormente pela CT-Saúde.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

COSTA, A. T. Geoquímica das águas e dos sedimentos da bacia do Rio Gualaxo do Norte, Leste-Sudeste do quadrilátero ferrífero (MG): Estudo de uma área afetada por atividades de extração mineral. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais. Universidade Federal de Ouro Preto, 2001.

IBAMA. Laudo Técnico Preliminar, Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais, 2015.

GREENPEACE. Relatório Final, Contaminação por metais pesados na água utilizada por agricultores familiares na Região do Rio Doce, 2017.

LACAZ, F.A.C; PORTO, M.F.S.; PINHEIRO, T.M.M. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v.42, 2017.

Minas Gerais, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana. Relatório: avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG. Belo Horizonte: Sedru; 2016, 289 p.

Belo Horizonte, 09 de Novembro de 2017.

**Rodrigo Fabiano Carmo Said**  
Subsecretário de Vigilância e Proteção à Saúde  
Coordenador da Câmara Técnica de Saúde / CIF  
Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais