

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E VALORAÇÃO DOS
DANOS SOCIOECONÔMICOS CAUSADOS PARA
AS COMUNIDADES ATINGIDAS PELO ROMPIMENTO
DA BARRAGEM DE FUNDÃO**

**Análise Qualitativa sobre a Saúde
dos Municípios Mineiros de Barra Longa,
Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce
e Ponte Nova (Distrito Chopotó)**



DEZEMBRO DE 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas/FGV

Fundação Getulio Vargas

Análise Qualitativa sobre a Saúde dos Municípios Mineiros de Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Ponte Nova (Distrito Chopotó) / Fundação Getulio Vargas. – Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021.

93 p.

Em colaboração com: Ana Paula Fonseca de Oliveira, Ana Rosa Linde Arias, Carina Sernaglia Gomes, Claudio José Struchiner, Eduardo Massad, Luiz Max Fagundes de Carvalho, Rita Daniela Fernández Medina.

Acima do título: Projeto Rio Doce – Avaliação dos Impactos e Valoração dos Danos Socioeconômicos Causados para as Comunidades Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão.

Inclui bibliografia.

1. Projeto Rio Doce. 2. Fundão, Barragem de (MG). 3. Barragens e açudes – Aspectos sociais. 4. Indenização. 5. Vítimas de desastres – Aspectos econômicos. I. Título.

CDD – 627.8

EQUIPE TÉCNICA

Ana Paula Fonseca de Oliveira

Ana Rosa Linde Arias

Carina Sernaglia Gomes

Claudio José Struchiner

Eduardo Massad

Luiz Max Fagundes de Carvalho

Rita Daniela Fernández Medina

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Mapa com localização dos territórios estudados e rios afetados	13
Figura 2 — Mapa do município de Barra Longa.....	27
Figura 3 — Mapa do município de Santa Cruz do Escalvado.....	46
Figura 4 — Mapa do município de Rio Doce	59
Figura 5 — Mapa da comunidade Chopotó, no município de Ponte Nova.....	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 — Série histórica anual (incidência por 100 mil habitantes) por capítulo CID-10 - Análise agregada.....	29
Gráfico 2 — Incidências por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, por capítulo CID-10	31
Gráfico 3 — Série histórica anual (incidência por 100 mil habitantes) por capítulo CID-10 - Análise agregada.....	48
Gráfico 4 — Incidências por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, por capítulo CID-10	49
Gráfico 5 — Série histórica anual (incidência por 100 mil habitantes) por capítulo CID-10 - Análise agregada.....	60
Gráfico 6 — Incidências por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, por capítulo CID-10	62
Gráfico 7 — Série histórica anual (incidência por 100 mil habitantes) por capítulo CID-10 - Análise agregada.....	74
Gráfico 8 — Incidências por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, por capítulo CID-10	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1— Descrição de capítulos no Código Internacional de Doenças (CID-10) ... 24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Fichas epidemiológicas levantadas por localidade	22
Tabela 2 — Unidades de saúde com fichas levantadas neste relatório - Barra Longa	28
Tabela 3 — Número total de diagnósticos por capítulo e Incidências por 100 mil habitantes*, antes (2010-15) e depois (2016-21) do rompimento da Barragem de Fundão - Barra Longa.....	32
Tabela 4 — Principais diagnósticos organizados por capítulo CID-10 - Barra Longa	34
Tabela 5 — Unidades de saúde com fichas levantadas neste relatório - Santa Cruz do Escalvado	47
Tabela 6 — Número total de diagnósticos por capítulo e Incidências por 100 mil habitantes*, antes (2010-15) e depois (2016-21) do rompimento da Barragem de Fundão - Santa Cruz do Escalvado	50
Tabela 7 — Principais diagnósticos organizados por capítulo CID-10 - Santa Cruz do Escalvado	52
Tabela 8 — Unidades de saúde com fichas levantadas neste relatório - Rio Doce	60
Tabela 9 — Número total de diagnósticos por capítulo e Incidências por 100 mil habitantes*, antes (2010-15) e depois (2016-21) do rompimento da Barragem de Fundão - Rio Doce.....	63
Tabela 10 — Principais diagnósticos organizados por capítulo CID-10 - Rio Doce	64
Tabela 11 — Unidades de saúde com fichas levantadas neste relatório - Chopotó - Ponte Nova.....	74
Tabela 12 — Número total de diagnósticos por capítulo e incidências por 100.000 habitantes*, antes (2010-15) e depois (2016-21) - Chopotó - Ponte Nova	76
Tabela 13 — Principais diagnósticos organizados por capítulo CID-10 - Chopotó - Ponte Nova	78

SUMÁRIO

SUMARIO EXECUTIVO	9
1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	21
3 METODOLOGIA	22
3.1 Levantamento de fichas epidemiológicas	22
4 RESULTADOS	26
4.1 Município de Barra Longa	26
4.2 Município de Santa Cruz do Escalvado	44
4.3 Município de Rio Doce	57
4.4 Município de Ponte Nova – Comunidade Chopotó	71
5 CONCLUSÃO	85
6 DISCUSSÃO	87
REFERÊNCIAS	89

SUMARIO EXECUTIVO

Neste relatório são apresentados os resultados de um estudo qualitativo em saúde realizados a partir de fichas epidemiológicas obtidas nas populações dos municípios de Barra Longa (MG), Santa Cruz de Escalvado (MG), Rio Doce (MG) e da comunidade Chopotó, pertencente ao município de Ponte Nova (MG), abrangendo um período igual de tempo, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, no município de Mariana em novembro de 2015.

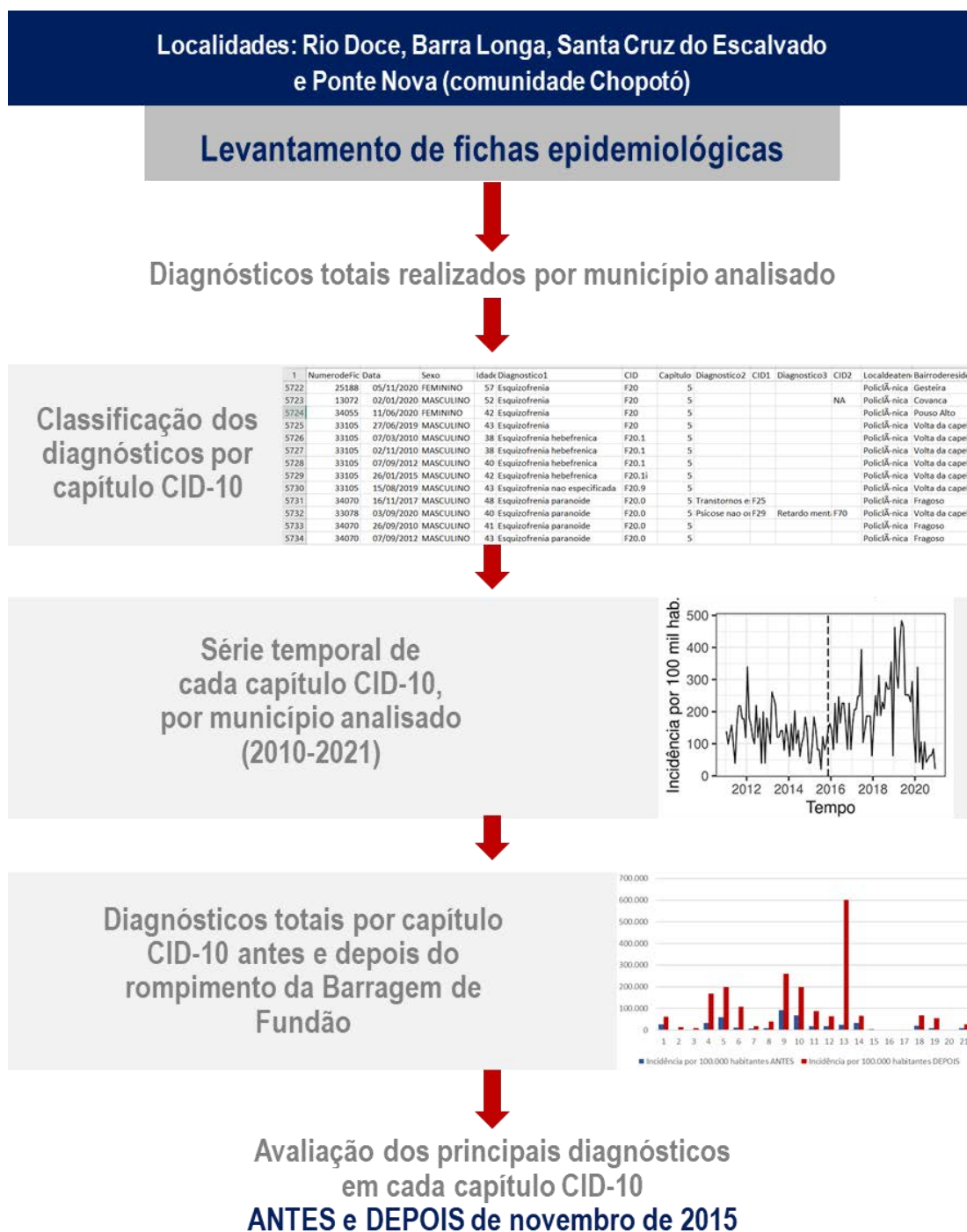
Foram realizados encontros virtuais com os secretários de saúde de cada um dos quatro municípios e solicitado o acesso às fichas epidemiológicas contendo informações de saúde das populações desde 2010-21, garantindo o anonimato dos pacientes, já que só foram levantados os dados: Data, Sexo, Idade, Diagnóstico/s, Local de Atendimento e Local de Residência.

Foram analisadas também no contexto deste estudo entrevistas realizadas previamente com gestores de saúde do município de Barra Longa, e contempladas narrativas levantadas pela equipe da FGV com atingidos (FGV, 2020a e 2020b), de modo a contextualizar as avaliações resultantes dos registros de saúde realizados nos postos de atendimento, com a percepção dos próprios atingidos e dos gestores de saúde em relação ao impacto do desastre na saúde das populações atingidas.

Foram analisadas mais de 130 mil fichas epidemiológicas nos quatro municípios estudados, todas, com exceção de Rio Doce que mais recentemente adotou um sistema computadorizado, em papel, preenchidas à mão, e, principalmente, sem padronização de nomenclatura.

As fichas foram classificadas segundo o capítulo CID-10 ao qual pertencem e os diagnósticos individuais, em muitos casos, mais de um por visita médica, foram analisados no contexto do impacto do rompimento da Barragem de Fundão.

Figura 1 — Resumo da metodologia utilizada



Fonte: Elaboração própria (2021).

Os resultados apontam na mesma direção que os estudos realizados previamente na mineração dos bancos de dados do Datasus, apresentados em pesquisas anteriores, nas narrativas dos próprios atingidos, e dos gestores na área de saúde, que atestam uma piora do estado de saúde das populações em municípios atingidos.

O quadro a seguir apresenta os diagnósticos que tiveram aumentos nas incidências por 100 mil habitantes, após o rompimento da Barragem de Fundão na maioria ou em todos os territórios estudados.

Quadro 1 — Diagnósticos com aumentos após o rompimento da Barragem de Fundão

Aumento de diagnósticos após o rompimento da Barragem de Fundão nos municípios estudados		
Diarreias Dengue Esquistossomose Micose Dermatomicoses	Dermatite Alergia Prurido Urticária	Cefaleia Enxaqueca Vertigem
Depressão Ansiedade Psicose Transtorno mental Exames psiquiátricos Alcoolismo	Náuseas Enjoo Vômitos Febre Tonturas Dores de tórax Dores abdominais	Anemia Resfriado Gripe Bronquite Asma Coriza Congestão nasal
Hipertensão arterial	Gastroenterite	Diabetes Distúrbios da tireoide

Fonte: Elaboração própria (2021).

1 INTRODUÇÃO

Desastre: Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado. Normalmente o fator preponderante para a intensificação de um desastre é o grau de vulnerabilidade do sistema receptor. (BRASIL, 2000)¹.

O desastre provocado pelo rompimento da Barragem de Fundão foi classificado pela Defesa Civil de Minas Gerais como de nível IV, isto é, “desastre de porte muito grande”, o que significa que os danos causados são extremamente significativos e os prejuízos muito vultosos e consideráveis. Na época, as atividades de beneficiamento de minério no Complexo do Germano da Samarco Mineração S.A. foram suspensas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). O rompimento da Barragem de Fundão liberou, aproximadamente, 45 milhões de metros cúbicos de rejeitos nas águas do rio Gualaxo do Norte, que seguiram com grande força e velocidade até o rio do Carmo e posteriormente no rio Doce, chegando até o oceano Atlântico.

O segundo município atingido pela lama, Barra Longa, recebeu um volume aproximado de 2 milhões de mts³ de rejeito, sendo que, desse total, cerca de 25% foi depositado no centro urbano da sede municipal². Este município foi o único a ter a sua região central invadida pelos rejeitos, onde a lama afetou 130 imóveis. A retirada da lama de ruas, praças e espaços abertos foi realizada sem deslocar a população local, portanto, a população ficou exposta durante muito tempo à poeira produzida a partir da lama seca do minério e ao processo de deslocamento dos rejeitos por caminhões carregados destes resíduos na retirada dos mesmos do centro da cidade.

Na manhã do dia seguinte ao rompimento, em 6 de novembro de 2015, a lama chegou na Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, conhecida como Candonga, situada a mais de 110 km de distância da Barragem de Fundão, entre os municípios de Rio Doce e Santa

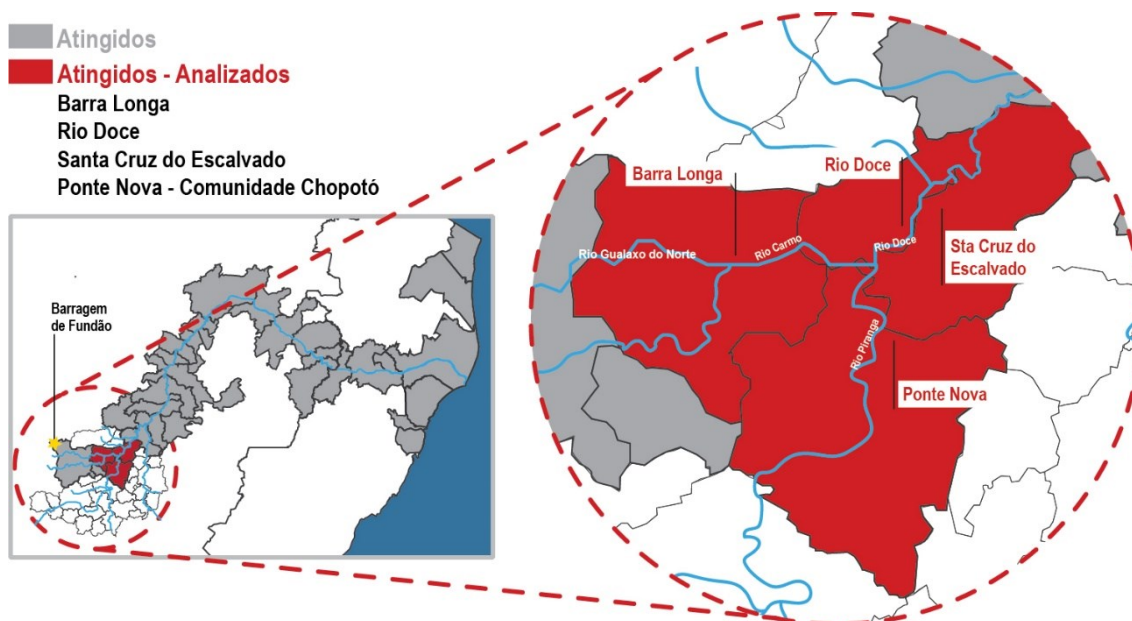
¹ BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL; Secretaria de Defesa Civil. Política nacional de defesa civil. Brasília, 2000. Disponível em: <www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Defesa-Civil.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2021.

² ASSOCIAÇÃO ESTADUAL DE DEFESA AMBIENTAL E SOCIAL (AEDAS); COMISSÃO DE ATINGIDOS E ATINGIDAS DE BARRA LONGA. **Dossiê — Barra Longa:** Construção técnico-metodológica dos atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. AEDAS, s.d. Disponível em: <www.aedasmg.org/post/publica%C3%A7%C3%B5es-barra-longa>. Acesso em: 2 dez. 2021.

Cruz do Escalvado. A estrutura funcionou como primeira barreira física de contenção das ondas de rejeitos (LACTEC, 2018³; 2019⁴). Segundo relatórios realizados logo depois do rompimento, uma segunda onda, mais lenta chegou depois, transportando a destruição provocada pela primeira onda de rejeitos ao atravessar comunidades, povoados, vegetação de várzeas, animais, pela passagem da lama (ANA, 2016⁵; IUCN, 2018⁶).

Neste trecho, na fronteira entre Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Ponte Nova, há a confluência entre os rios Piranga e do Carmo, que juntos dão origem ao rio Doce. A partir deste ponto, o grande volume de rejeito, misturado aos destroços e à velocidade da primeira onda, provocou um refluxo das águas do rio Piranga, no município de Ponte Nova (Figura 1).

Figura 1 — Mapa com localização dos territórios estudados e rios afetados



Fonte: Elaboração própria (2021).

³ LACTEC. **Caracterização parcial do rejeito de mineração do Complexo de Germano**, nov. 2018.

⁴ LACTEC. **Relatório diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão na bacia do rio Doce e região costeira adjacente**: qualificação e quantificação de elementos potencialmente tóxicos (metais e semimetais) em pescado proveniente da área de proibição da pesca, nov. 2019.

⁵ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Encarte especial sobre a bacia do rio Doce: rompimento da barragem em Mariana/MG**. Brasília, DF: ANA, 2016.

⁶ INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **Impacts of the Fundão Dam failure**: a pathway to sustainable and resilient mitigation. Rio Doce Panel Thematic Report No. 1, 2018.

O reservatório de água da barragem hidrelétrica de Candonga, localizada entre os municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, promoveu a redução da velocidade de vazão e a consequente deposição dos rejeitos nas margens e no fundo do rio. Estima-se que foram depositados cerca de 30 milhões de metros cúbicos de rejeito entre Fundão e a Usina Hidrelétrica Risoleta Neves⁷. Deste total, quase um terço, aproximadamente 10 milhões de metros cúbicos estão localizados no reservatório da hidrelétrica.

De modo geral e baseado na literatura científica, pode-se afirmar que os desastres (tanto naturais quanto tecnológicos, ou provocados por estruturas humanas) provocam fortes impactos socioeconômicos nas populações por eles atingidas (SAULNIER et al., 2017⁸). As consequências à saúde destas populações são indiscutíveis, como uma vasta literatura científica demonstra (AHERN, 2005⁹; BAUM, 1983¹⁰; BENNET, 1970¹¹; BONNIE, 1995¹²; BRACKBILL, 2009¹³; DIRKZWAGER, 2007¹⁴; entre outros). Os impactos são diversos e heterogêneos e se relacionam à saúde física, mental e social dessas comunidades. O acesso aos serviços de saúde muitas vezes pode se ver diminuído, descontinuado ou ser insuficiente (XIU-GEE MAN, 2018¹⁵) ante as necessidades que emergem a partir de um tipo de evento que impacta de forma tão violenta a comunidade. Estudos indicam que os indivíduos expostos a desastres possuem piores indicadores de saúde que os seus pares não expostos (AHERN et al., 2005¹⁶). Segundo a Organização Panamericana da Saúde, um desastre resulta na

⁷ RAMBOLL. **Monitoramento dos programas 23 e 24 — Manejo de rejeitos**, 2019. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/pg23e24_folder_nov2019.pdf>.

⁸ SAULNIER, D. D.; BRÖLIN, Ribacke K.; VON SCHREEB, J. No calm after the storm: a systematic review of human health following flood and storm disasters. **Prehosp Disaster Med.**, v. 32, n. 5, p. 568-579, out. 2017. doi: 10.1017/S1049023X17006574. Epub 13 jun. 2017. PMID: 28606191.

⁹ AHERN, M.; KOVATS, R. Sari; WILKINSON, Paul; FEW, Roger; MATTHIES, Franziska. Global health impacts of floods: epidemiologic evidence. **Epidemiologic Reviews**, v. 27, issue 1, jul. 2005.

¹⁰ BAUM, A.; GATCHEL, R. J.; SCHAEFFER, MA. Emotional, behavioral, and physiological effects of chronic stress at Three Mile Island. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 51, p. 565-572, 1983.

¹¹ BENNET G. Controlled survey of effects on health of local community disaster. **Br Med J.**, v. 3, p. 454-458, 1970.

¹² BONNIE L. G. Long-term consequences of disasters. In: HOBFOLL, S. E.; DEVRIES, M. W. (Ed.). **Extreme stress and communities: impact and intervention**. 1995.

¹³ BRACKBILL R. M. et al. **Asthma and posttraumatic stress symptoms 5 to 6 years following exposure to the World Trade Center terrorist attack**. *Jama*, 2009.

¹⁴ DIRKZWAGER, A. J.; VELDEN, P. G. van der; GRIEVINK, L.; YZERMANS, C. J. Disaster-related posttraumatic stress disorder and physical health. **Psychosom Med**, v. 69, n. 5, p. 435-440, 2007.

¹⁵ XIU-GEE M. R.; LACK, D. A.; WYATT, C. E.; MURRAY, V. The effect of natural disasters on cancer care: a systematic review. **The Lancet Oncology**, v. 19, n. 9, p. e482-e499, 2018.

¹⁶ AHERN, M.; KOVATS, R. S.; WILKINSON, P.; FEW, R.; MATTHIES, F. Global health impacts of floods: epidemiologic evidence. **Epidemiologic Reviews**, v. 27, n. 1, jul. 2005.

destruição da infraestrutura comunitária, na exposição prolongada às consequências da catástrofe, e isto afeta diretamente os meios de vida e subsistência da comunidade, e, portanto, tem a capacidade de gerar grande sofrimento psíquico (MILANEZ; LOSEKANN, 2016¹⁷). Pesquisas sobre saúde e desastres, comparando padrões de morbidade e mortalidade, antes e depois do evento, são importantes indicadores para se compreender os impactos provocados pelos mesmos (MACHADO DE FREITAS et al., 2019¹⁸; SAULNIER, 2017).

Os efeitos em saúde decorrentes dos desastres ocorrem em diferentes momentos. Em uma fase inicial se observam efeitos de tipo agudos, como acidentes, afogamentos, lesões físicas, ou óbitos; uma segunda fase ocorre entre semanas e meses após o momento inicial, quando aumenta a incidência de doenças infecciosas (dengue, diarreias, leptospirose), vetoriais (dengue), intoxicações, lesões de pele, doenças respiratórias, exacerbação de doenças crônicas, como hipertensão e suas consequências — acidente vascular cerebral (AVC) e infarto do miocárdio; e, por fim, ao longo prazo, podem aparecer sintomas relativos a doenças comportamentais, psicológicas e mentais que têm grande efeito na saúde das pessoas (FREITAS et al., 2014)¹⁹. Isto significa que, mesmo passado um longo período de tempo após um desastre, é possível observar a emergência de padrões consistentes de determinados agravos e doenças em indivíduos expostos, mesmo quando não seja possível associar univocamente a exposição (experiência do desastre) aos desfechos individuais (doenças) que aparecem aumentados na população atingida.

Para além das condições materiais de sobrevivência, no que diz respeito aos danos sociais, psicológicos, de saúde, dentre outros, estes se apresentam como agravos de ordem incomensurável: depressão, síndrome do pânico, alcoolismo, outras doenças como casos de pioras em doenças respiratórias, conjuntivite, coceira, alergias, queimaduras em contato com o rejeito [...] Perda da qualidade de vida e da sustentabilidade familiar (HOMA, 2015, p. 9)²⁰.

¹⁷ MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. (Org.). **Desastre no vale do rio Doce**: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. 2016.

¹⁸ MACHADO DE FREITAS, C.; BARCELLOS, C.; HELLER, L.; LUZ, Z. M. P. Mining dam disasters: lessons from the past for reducing current and future risks. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n. 1, p. e20180120, 2019.

¹⁹ MACHADO DE FREITAS, C. et al. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 9, p. 3645-3656, 2014.

²⁰ HOMA — Centro de Direitos Humanos e Empresas. **Relatório Reunião com o Grupo de Trabalho da ONU sobre Direitos Humanos, Empresas Transnacionais e outras Empresas em Mariana, Minas Gerais**. Reunião realizada em 12 de dezembro de 2015. Disponível em: <http://homacdhe.com/wp-content/uploads/2015/12/Relato%CC%81rio-Final-Visita-a%CC%80-Mariana-e-reunia%CC%83o-com-GP.pdf?fbclid=IwAR3Smn5CTn-yVZGjOKrJ0MnaRtphG73Pn_4lbb91FiaUYzCN0RpEoBB5sl0>. Acesso em: 14 dez. 2021.

Não é possível afirmar de forma simplista que um desastre provoque câncer, infartos, ou elevação da pressão sistólica, por citar só alguns exemplos. Porém, quando estudos utilizando metodologias epidemiológicas comprovam que uma população exposta a um desastre de grande magnitude e intensidade apresenta uma maior incidência destes agravos quando comparada a populações controles, que não experimentaram o desastre, mas que são similares em termos demográficos, sociais e econômicos, ou ainda à mesma população antes do desastre, é possível asseverar que existe um impacto à saúde que está relacionado com a exposição a esse evento.

No caso do desastre do rompimento da Barragem de Fundão, estudos que analisaram as demandas emergenciais de atendimento em saúde mental após o rompimento da Barragem de Fundão, partindo de entrevistas com residentes nos municípios atingidos, profissionais de saúde das Unidades Básicas de Saúde e lideranças do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), coincidiram em que:

(houve) surgimento e/ ou agravamento de quadros clínicos psicopatológicos como: quadros depressivos, estresse pós-traumático, problemas no sono, síndrome do pânico e crises de ansiedade. Há ainda relatos de tentativas de suicídio, aumento do uso abusivo de álcool e outras drogas, violência doméstica e duas situações mais graves de surto psicótico e óbito, provocados pelo desajuste causado pelo crime ambiental e psicossocial (RODRIGUES et al., 2016, p. 169)²¹.

Nos dias posteriores ao rompimento da barragem, observou-se também a aparição de problemas gastrointestinais (diarreias, vômitos, dor abdominal), dermatológicos (dermatites inespecíficas), oculares (conjuntivites inespecíficas) e respiratórios (rinites, exacerbação de crises de asma) (RODRIGUES, 2016, p. 179).

De acordo com relatos de moradores de Barra Longa, a saúde da população foi afetada pela difusão de poeira, resultante tanto do próprio rejeito depositado no território quanto do tráfego de caminhões relacionado com as obras de reparação. Os principais sintomas relatados nessas entrevistas foram: “aumento de alergias de pele”, “surgimento de manchas de pele”, “ardência e coceira dos olhos e corpo”, e o “aparecimento ou intensificação de doenças respiratórias”, conforme indicado em

²¹ RODRIGUES, E. D.; ABREU, C. C. M.; DIAS, A. P. de M.; SILVA, C. V. P. da; SANTOS, Lages C.; MARCELINI, M. V.; CRUZ, J. A. S.; Rede Nacional de Médicas e Médicos Populares. Algumas análises sobre os impactos à saúde do desastre em Mariana (MG). In: MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. (Org.). **Desastre no vale do rio Doce**: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. 2016.

algumas narrativas coletadas em rodas de conversa com pesquisadores da FGV (FGV, 2020b)²². A modo de exemplo:

A poeira nossa antes era diferente, era amarelinha. Hoje o pano que a gente passa sai pretinho. Eu não tinha nada de alergia, o pescoço hoje coça. FGV_ILD_012

O cheiro da poeira dá problemas respiratórios, aumentou muito. FGV_ILD_011

De vez em quando me dá uma tosse, eu não gripo. Essa tosse vai e volta. Comecei a ter um pouco de depressão, uma ansiedade e nunca tive. FGV_ILD_014

Colocaram um pó preto na estrada. Meu olho danava a queimar igual pimenta. FGV_ILD_010

A poeira dá coceira no olho da gente. Antes a gente ficava no rio e não tinha nada disso. FGV_ILD_012

Cabe mencionar que a área urbana de Barra Longa foi alvo de ações de remoção de rejeitos em meados de março de 2016.

Os rejeitos foram colocados no Parque de Exposições da cidade: cerca de 29 mil m³ foram aproveitados para o alteamento do Campo de Futebol dos Rodoviários e 131,8 mil m³ foram transportados para o Aterro Fazenda Vista Alegre/João Tavares (localizado a 4 km da área urbana). Houve também aproveitamento de rejeitos na confecção dos bloquetes de Barra Longa, utilizados na pavimentação de algumas ruas e da praça central (RAMBOLL, 2020, p. 51)²³.

Estas informações indicam que a população do município de Barra Longa continua exposta aos contaminantes presentes na lama de rejeitos até os dias de hoje.

Um estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana, elaborado pela empresa Ambios Engenharia e Processos (AMBIOS, 2019)²⁴, e o Estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana, área piloto de Barra Longa (MG), conduzido pelo Grupo EPA classificaram o município de Barra Longa como Local de Perigo Categoria A: perigo urgente para a Saúde Pública, indicando a existência de perigo para a saúde das populações expostas aos contaminantes: cádmio, cobre, zinco, chumbo, níquel, e por meio da ingestão,

²² FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020b. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/rosa-fortini-parametros-e-subsidios-para-a-reparacao-dos-danos-socioeconomicos_parte-1.pdf>.

²³ RAMBOLL. **Relatório de Monitoramento Mensal — Mês 048 — Dezembro/2020**. REF PA 1.22.000.000 307 2017/44 ANEXO I — RAMBOLL. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/relatorio_dezembro20_rev-08.pdf>.

²⁴ AMBIOS. **Estudo de avaliação de risco à saúde humana em localidades atingidas pelo rompimento da barragem do Fundão — MG**. Etapa I. Municípios de Mariana e Barra Longa (MG). Relatório final. São Paulo, 17 abr. 2019a.

inalação ou absorção dérmica das partículas de solo superficial e da poeira domiciliar contaminadas (AMBIOS, 2019, p. 337). De acordo ainda com o estudo da AMBIOS, a exposição prolongada pode acarretar a ocorrência de efeitos lesivos à saúde, imediatos ou de longo prazo.

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2015)²⁵, houve danos à saúde física e mental da população de Barra Longa assim como à segurança da população logo depois do desastre.

Houve a ameaça de transmissão de doenças vetoriais e a interrupção de serviços de desinfecção de habitat e controle de pragas e vetores nas primeiras localidades, onde poderiam se tornar pontos de reprodução de vetores de doenças como Dengue, além de problemas com animais peçonhentos. Houve a interrupção de serviços de vigilância em saúde epidemiológica, sanitária, ambiental e saúde do trabalhador, bem como de serviços de segurança pública (VORMITTAG et al., 2018)²⁶.

Em Barra Longa, a Secretaria de Saúde e outras entidades constataram aumento em todos os atendimentos da rede pública entre 2015 e 2017 passando de 2.983 a 4.142²⁷. Os principais motivos estavam relacionados com transtornos mentais, dermatites, cefaleia e diabetes. Houve também registro de aumento no número de óbitos, que saltaram de 16, em 2015, para 38, em 2017, ainda com uma tendência de diminuição na estimativa populacional para o município desde 2010 até o presente, segundo dados do IBGE (IBGE²⁸).

Segundo a Secretaria Municipal de Saúde de Barra Longa, surtos de dengue, febre amarela, diarreia e conjuntivite contribuíram para sobrecarregar os atendimentos da rede pública municipal (ORDUZ-ROJAS, 2020²⁹).

²⁵ INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Laudo técnico preliminar**. Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais. nov. 2015. Disponível em: <www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo_tecnico_preliminar_ibama.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2021.

²⁶ VORMITTAG, E. M. P. A. R.; OLIVEIRA, M. A.; GLERIANO, J. S. Avaliação de saúde da população de Barra Longa afetada pelo desastre de Mariana, Brasil. **Rev. Ambiente e Sociedade**, v. 21, p. 1-22, 2018.

²⁷ ORDUZ-ROJAS, C. M. **O rompimento da Barragem de rejeitos de Fundão e a ascensão do capitalismo de desastre no Brasil**. Tese (doutorado) — Programa de Pós-Graduação do Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

²⁸ Disponível em: <www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=17283&t=downloads>.

²⁹ ORDUZ-ROJAS, C. M. **O rompimento da Barragem de rejeitos de Fundão e a ascensão do capitalismo de desastre no Brasil**. Tese (doutorado) — Programa de Pós-Graduação do Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

A Fundação Getúlio Vargas (FGV), no seu papel de assessora técnica do Ministério Público Federal, foi contratada para estudar os impactos socioeconômicos decorrentes do desastre provocado no contexto do rompimento da Barragem de Fundão.

Entre outros estudos, a FGV realizou levantamentos de dados secundários em saúde a partir da mineração e análise dos bancos de dados do Datasus. Foram avaliados os registros de saúde antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão (em uma comparação temporal) e em comparação com um grupo de municípios-controle pareados por condições socioeconômicas e geográficas com os 45 municípios atingidos (FGV, 2019a³⁰ e 2019b³¹, FGV, 2020b³², FGV, 2021a³³, 2021b³⁴, 2021c³⁵ e 2021d³⁶). Os resultados destas análises indicam uma piora nas condições de saúde das populações dos municípios atingidos para uma série de agravos e condições de saúde em comparação aos municípios-controle, depois do rompimento da Barragem de Fundão. Os diagnósticos de doenças como doenças infecciosas e vetoriais, de veiculação hídrica e tuberculose, neoplasias (câncer), quadros de anemias e desnutrição severa, diversos transtornos mentais, doenças do sistema nervoso, com especial atenção para epilepsias e Alzheimer, doenças dos sistemas circulatório, respiratório e renal, abortos e nascimentos de recém-nascidos com muito baixo peso ao nascer ou antes de termo e, por último, uma série de consequências de causas externas como violência, agressão

³⁰ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Análise de Agravos Notificados às Bases do DATASUS** — Parte 1. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019a. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_analise-de-agravos-notificados-as-bases-do-datasus-parte-1>.

³¹ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Análise de Agravos Notificados às Bases do DATASUS** — Parte 2. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019b. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/FGV_Analise%20de%20Agravos%20Notificados%20as%20Bases%20do%20DATASUS%20-%20Parte%202.pdf>.

³² FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020b. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/rosa-fortini-parametros-e-subsidios-para-a-reparacao-dos-danos-socioeconomicos_parte-1.pdf>.

³³ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. Análise de Dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIA e SINAN – Volume 1**. Rio de Janeiro: São Paulo: FGV, 2021a.

³⁴ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. Análise de Dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIH e SIM – Volume 2**. Rio de Janeiro: São Paulo: FGV, 2021b.

³⁵ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Diagnóstico em Saúde dos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão, Mariana (MG), em 5 de Novembro de 2015: Estimativa de Anos de Vida Perdidos por Incapacitação**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021c.

³⁶ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Matriz Indenizatória Geral para o Desastre da Barragem de Fundão: Parâmetros para Danos Relacionados à Renda e Saúde**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021d.

física e sexual, abuso de substâncias e intoxicações foram identificadas em análises prévias pela nossa equipe (FGV, 2021a e 2021b).

Este quadro de situação é compatível com um desastre de grandes dimensões como o provocado pelo rompimento da barragem de rejeitos de mineração de ferro, Fundão, em novembro de 2015, e com a falta de soluções definitivas para as populações atingidas, o que leva o desastre a se prolongar no tempo.

2 OBJETIVOS

Os principais objetivos do presente trabalho foram:

- Avaliar as condições de saúde das populações dos municípios de Barra Longa (MG), Santa Cruz de Escalvado (MG), Rio Doce (MG) e da comunidade Chopotó, pertencente ao município de Ponte Nova (MG), abrangendo um período igual de tempo, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, a partir de uma análise qualitativa, utilizando os dados e diagnósticos registrados em fichas epidemiológicas, registradas em cada uma de estas localidades durante um período de aproximadamente 12 anos (2010-21).

Também, foram realizadas entrevistas com gestores de saúde no município de Barra Longa, e contempladas as narrativas levantadas pela equipe da FGV com atingidos em encontros de campo (FGV, 2020a³⁷; FGV, 2020b), de modo a contextualizar as avaliações resultantes da análise dos registros de saúde realizados nos postos de atendimento com a percepção dos próprios atingidos em relação ao impacto na saúde do desastre e dos próprios gestores de saúde.

Todos estes territórios pertencem ao alto Rio Doce e ficam à montante da Usina Hidroelétrica Risoleta Neves.

³⁷ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **O Rompimento da Barragem de Fundão na Perspectiva da Administração Pública Municipal**: uma Análise Qualitativa a partir de Estudos de Caso em Barra Longa (MG), Resplendor (MG) e Linhares (ES). Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020a. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-tecnico_o-rompimento-da-barragem-de-fundao-na-perspectiva-da-administracao-publica-municipal.pdf>.

3 METODOLOGIA

3.1 Levantamento de fichas epidemiológicas

Foram levantadas informações sobre os diagnósticos em saúde registrados nas unidades básicas em saúde dos municípios de Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e da comunidade Chopotó, no município de Ponte Nova.

Para tal, foram realizados encontros preliminares com as/os secretárias/os de saúde de cada município e contratadas equipes locais com acesso às fichas e registros de diagnósticos realizados em todas as unidades básicas de saúde de cada município, durante o período de tempo cobrindo 12 anos entre 2010 e 2021.

Os dados coletados a partir das fichas epidemiológicas consistiram em: Data, Sexo, Idade, Diagnóstico/s, Local de Atendimento e Local de Residência. Na Tabela 1 está representado o número de fichas totais levantadas de cada município.

O anonimato dos pacientes em consulta foi garantido no processo de levantamento das informações nas fichas.

Tabela 1 — Fichas epidemiológicas levantadas por localidade

Município / Distrito	Número de fichas epidemiológicas levantadas ANTES nov. 2015	Número de fichas epidemiológicas levantadas DEPOIS nov. 2015	Número de fichas epidemiológicas levantadas TOTAL
Barra Longa	3.127	25.945	29.072
Santa Cruz do Escalvado	10.027	10.458	20.470
Rio Doce	10.591	53.292	63.883
Comunidade Chopotó	1.094	1.098	2.192

Fonte: Elaboração própria (2021).

O conjunto de fichas avaliadas em cada localidade dependeu de fatores relacionados com as condições de armazenamento do material físico (no caso de fichas em papel), com o nível de detalhamento no preenchimento das mesmas em cada localidade, e com o formato dos dados levantados em cada município. Não existem registros completos no marco temporal analisado (2010-20) em todas as localidades estudadas. Rio Doce possui um registro muito mais completo a partir de 2017, pois o registro de dados foi digitalizado a partir desse ano e houve também uma perda dos registros

epidemiológicos entre os anos 2014 e 2016, por causa de uma enchente no município. No caso de Barra Longa se observa um registro consideravelmente maior após 2016, o que em alguma medida pode representar um maior cuidado no preenchimento de fichas a partir dessa data. Identificamos duplicação de registros no caso de município de Rio Doce para certas entradas do banco de dados. Para deduplicação do mesmo, utilizamos como chave de unicidade as variáveis “sexo”, “idade”, “data do atendimento” e “diagnóstico”. Este procedimento levou a uma redução de 79.936 para 68.579 registros. Excluímos, também, 4.712 fichas, correspondentes a atendimentos odontológicos, pois estes registros só aparecem depois do rompimento da barragem e não existe informação para os outros municípios estudados.

Para o cômputo da incidência por 100 mil habitantes, os registros foram agregados por capítulo do CID-10. Dados de população anual para o cálculo por município foram obtidos a partir do site do Datasus³⁸; estes incluem dados censitários (IBGE, 2010) e projeções para os anos restantes. Para a comunidade Chopotó utilizamos uma população fixa (ao longo do tempo) de 529 indivíduos.

Todas as rotinas foram implementadas na linguagem de programação *R*, versão 4.0.1, e utilizamos os pacotes *dplyr*, *tidyverse* e *lubridate*. Para as figuras, o pacote *ggplot2* foi utilizado.

O total de diagnósticos presentes nas fichas levantadas em cada localidade foi classificado segundo o capítulo do CID-10 ao qual cada diagnóstico pertence (Quadro 1). Quando na mesma visita médica está registrado mais de um diagnóstico referente ao mesmo agravo, o capítulo (CID-10) foi registrado uma única vez. Por exemplo: se na mesma data, para o mesmo paciente, existem registros de diagnósticos como “Gripe”, “Tosse”, e “Febre”, será registrado um único evento no capítulo 10, do CID-10, de doenças do aparelho respiratório. Caso exista mais de um diagnóstico na mesma visita médica, pertencente a capítulos diferentes, cada diagnóstico foi registrado no capítulo correspondente. Uma vez que todos os diagnósticos foram classificados por data e capítulo do CID-10 (etapa realizada manualmente), as séries temporais abrangendo o maior período de registros para cada capítulo (CID-10) em cada município foram graficadas.

³⁸ DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, DATASUS. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/>>.

Quadro 1 — Descrição de capítulos no Código Internacional de Doenças (CID-10)

Capítulo	Agravos ou Doenças
1	Algumas doenças infecciosas e parasitárias
2	Neoplasmas (tumores)
3	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários
4	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas
5	Transtornos mentais e comportamentais
6	Doenças do sistema nervoso
7	Doenças do olho e anexos
8	Doenças do ouvido e da apófise mastoide
9	Doenças do aparelho circulatório
10	Doenças do aparelho respiratório
11	Doenças do aparelho digestivo
12	Doenças da pele e do tecido subcutâneo
13	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo
14	Doenças do aparelho geniturinário
15	Gravidez, parto e puerpério
16	Algumas afecções originadas no período perinatal
17	Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas
18	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte
19	Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas
20	Causas externas de morbidade e de mortalidade
21	Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde

Fonte: Datasus (2020). Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/mxqid10.htm>>.

As incidências por 100 mil habitantes foram calculadas considerando a média das estimativas populacionais para cada local (segundo dados do IBGE) entre 2010 e 2015, para o período antes do rompimento, e entre 2016 e 2021, para o período pós rompimento. A razão de incidências depois/antes foi calculada para o conjunto de diagnósticos totais em cada capítulo.

Os principais diagnósticos individuais dentro de cada capítulo (CID-10) foram identificados e sua incidência, antes e depois do rompimento da barragem, calculada.

Por fim, para o município de Barra Longa, foram analisados os resultados obtidos a partir das fichas epidemiológicas, no contexto das informações obtidas a partir de entrevistas com gestores da secretaria de saúde, incluindo assistentes sociais e agentes comunitários de saúde (ACS), levantadas no contexto de análise do estudo previamente realizado pela FGV (FGV, 2020a)³⁹. Para Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e comunidade Chopotó existem levantamentos previamente realizados e analisados no contexto da análise do estudo sobre os territórios contemplados pela assessoria técnica Rosa Fortini (FGV, 2020b)⁴⁰ que também foram analisados no contexto dos resultados aqui apresentados.

³⁹ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **O Rompimento da Barragem de Fundão na Perspectiva da Administração Pública Municipal**: uma Análise Qualitativa a partir de Estudos de Caso em Barra Longa (MG), Resplendor (MG) e Linhares (ES). Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020a.

⁴⁰ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó**. Rio de Janeiro: São Paulo: FGV, 2020b.

4 RESULTADOS

4.1 Município de Barra Longa

Barra Longa foi o segundo município atingido pelos rejeitos de mineração liberados ao ambiente a partir do rompimento da Barragem de Fundão. Este município se encontra no alto da bacia hidrográfica do Rio Doce, a 76 km do reservatório da barragem. O rio Gualaxo do Norte, afluente do rio Doce, atravessa o território de Barra Longa até desaguar no rio do Carmo, logo antes do centro urbano deste município, e segue até transpor a fronteira com o município de Rio Doce, onde se encontra com o rio Piranga para juntos, compor o Rio Doce (Figura 2).

O município forma parte da microrregião de Ponte Nova, é de pequeno porte, com extensão territorial de 383,628 quilômetros quadrados e 6.143 habitantes, de acordo com o último censo demográfico realizado em 2010, e uma população estimada de 4.905 pessoas para o ano 2021 (IBGE, 2019)⁴¹. A densidade demográfica segundo o censo de 2010 era de 16 hab./km², a menor densidade populacional da microrregião da qual faz parte.

Com exceção do núcleo urbano, que se situa no distrito sede e à margem direita do rio do Carmo, as características rurais predominam no território. Do total de habitantes, cerca de 62,3% residem em domicílios localizados na zona rural do município, por vezes em pequenos aglomerados — comunidades rurais, a exemplo de Barreto e Gesteira, situadas à margem do rio Gualaxo do Norte e atingidas pela passagem mecânica e depósito de rejeito proveniente do rompimento da Barragem de Fundão (FGV, 2020a)⁴².

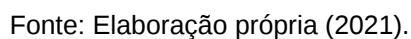
Apresenta 60,9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 24,2% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 43,8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE).

Do ponto de vista econômico, o produto interno bruto (PIB) do município apresenta forte dependência de atividades voltadas à administração, saúde e educação públicas e

⁴¹ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE cidades**, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/barra-longa/panorama>>. Acesso em: nov. 2021.

⁴² FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **O Rompimento da Barragem de Fundão na Perspectiva da Administração Pública Municipal**: uma Análise Qualitativa a partir de Estudos de Caso em Barra Longa (MG), Resplendor (MG) e Linhares (ES). Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020a. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-tecnico_o-rompimento-da-barragem-de-fundao-na-perspectiva-da-administracao-publica-municipal.pdf>.

Figura 2 — Mapa do município de Barra Longa



27

4.1.1 Levantamento de fichas epidemiológicas

Um total de 29.072 fichas epidemiológicas correspondentes ao município de Barra Longa foram analisadas, cobrindo um período compreendido entre os anos 2010 e 2020. Elas pertencem a atendimentos realizados no Centro de Assistência de Saúde (CAS) e na Unidade de Atenção Primária à Saúde Venâncio Lana (Policlínica), ambos localizados no centro de Barra Longa. Os atendimentos na zona rural foram realizados pela equipe da Policlínica (Tabela 2). Quando mais de um diagnóstico foi registrado pelo médico, durante a mesma consulta, eles foram considerados como diagnóstico 2, diagnóstico 3 etc.

Tabela 2 — Unidades de saúde com fichas levantadas neste relatório - Barra Longa

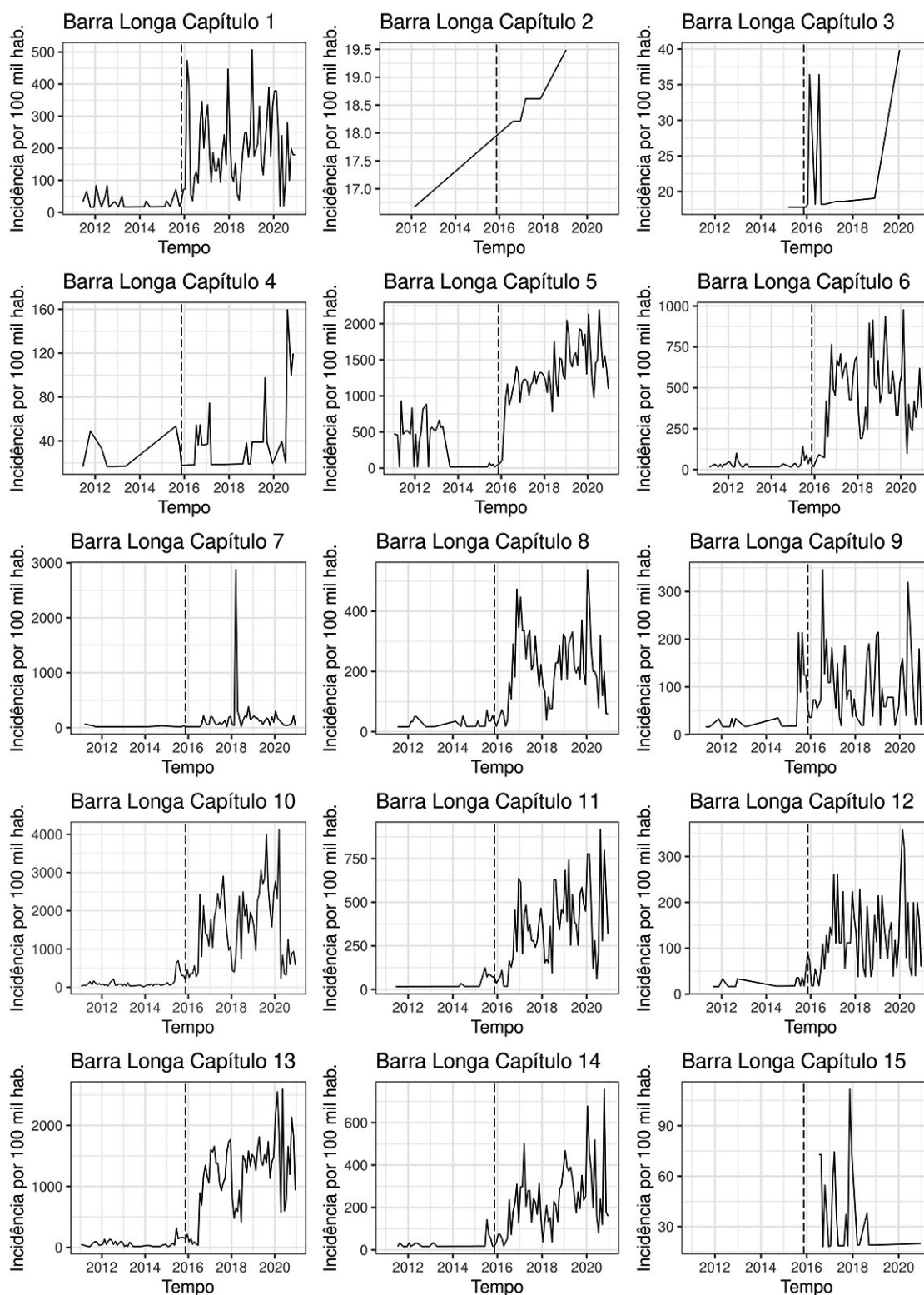
Unidade de saúde	Fichas	Bairro
CAS — Centro de Assistência de Saúde	19.001	Centro
Unidade de Atenção Primária à Saúde Venâncio Lana	6.553	Centro
Unidade de Atenção Primária à Saúde Venâncio Lana / zona rural	3.518	Zona rural

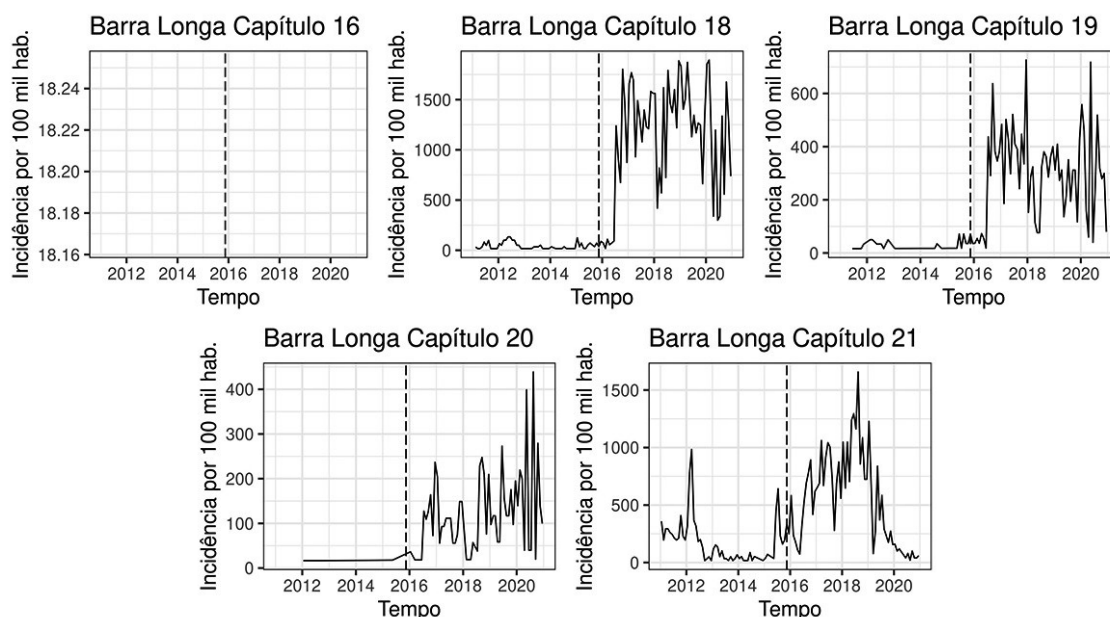
Fonte: Elaboração própria (2021).

Todos os diagnósticos foram classificados segundo o capítulo CID-10 (1 a 21) ao qual pertencem (Quadro 1 — na sessão de metodologia) e a data da visita médica ao posto de saúde. “ANTES” corresponde a diagnósticos realizados em datas anteriores ao rompimento da barragem (diagnósticos realizados entre 6 de janeiro de 2010 e 5 de novembro de 2015) e “DEPOIS”, a diagnósticos realizados a partir de 6 de novembro de 2015 até 15 de julho de 2021). Desta forma, foi analisado um período de aproximadamente 12 anos considerando seis antes e seis depois de acontecido o desastre.

O levantamento das fichas permitiu avaliar a evolução dos diagnósticos dentro de cada capítulo CID-10 ao longo do tempo. Ao todo, foram avaliados 33.524 diagnósticos nos 12 anos estudados. Nos gráficos a seguir (Gráfico 1) estão apresentadas as séries temporais elaboradas a partir dos diagnósticos nas fichas epidemiológicas levantadas para os 21 capítulos do CID-10.

Gráfico 1 — Série histórica anual (incidência por 100 mil habitantes) por capítulo CID-10 - Análise agregada





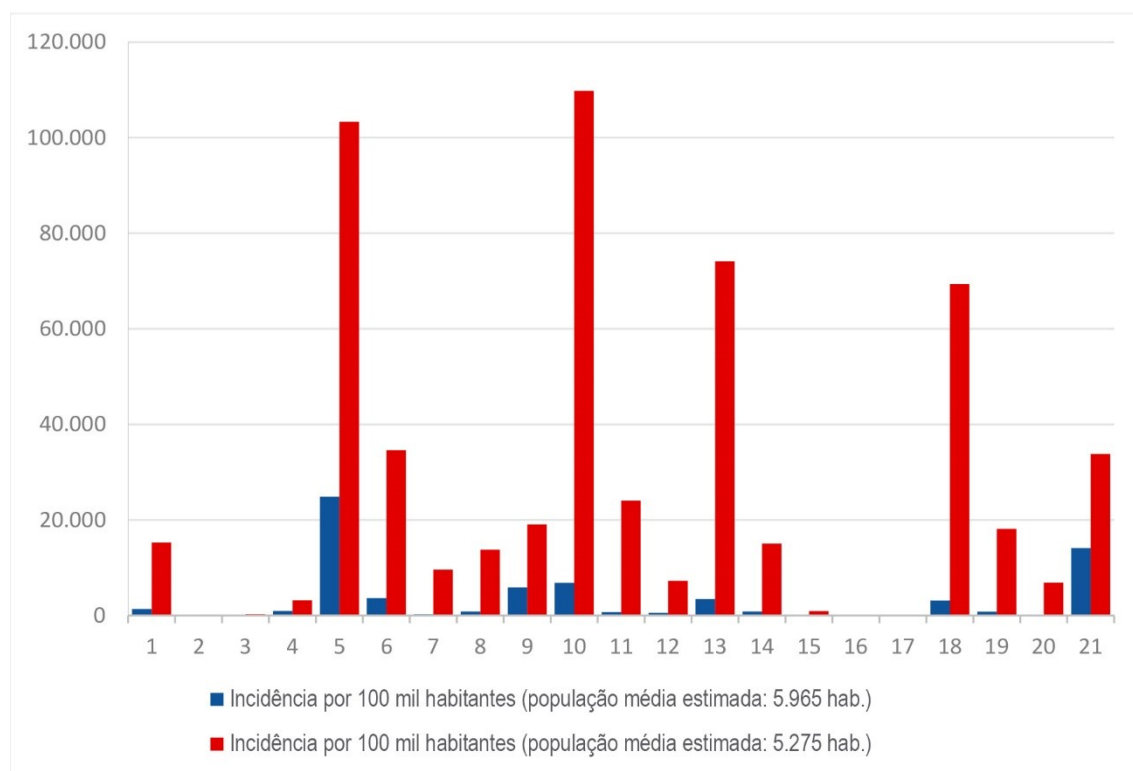
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-20).

Observa-se que, de modo geral, os atendimentos médicos aumentaram significativamente. Estes dados vão ao encontro de dados prévios que já indicavam um aumento dos atendimentos entre 2015 e 2017, assim como de informações levantadas junto à Secretaria de Saúde de Barra Longa e a agentes comunitários de saúde, entrevistados no âmbito do estudo sobre impactos do desastre em administrações públicas municipais, desenvolvido pela FGV (2020a)⁴⁴. No universo de fichas analisadas, 3.127 corresponderam a diagnósticos realizados antes de 5 de novembro de 2015 e 25.945 a diagnósticos realizados após essa data hasta 2020.

O Gráfico 2, por sua parte, apresenta a comparação das incidências por 100 mil habitantes dos diagnósticos dentro de cada capítulo CID-10, que também se encontram detalhados numericamente na Tabela 3.

⁴⁴ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **O Rompimento da Barragem de Fundão na Perspectiva da Administração Pública Municipal**: uma Análise Qualitativa a partir de Estudos de Caso em Barra Longa (MG), Resplendor (MG) e Linhares (ES). Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020a. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-tecnico_o-rompimento-da-barragem-de-fundao-na-perspectiva-da-administracao-publica-municipal.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2021.

Gráfico 2 — Incidências por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, por capítulo CID-10



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-20).

A tabela, a seguir, apresenta os números absolutos de diagnósticos realizados antes e depois do rompimento, classificados por capítulo CID-10 e as incidências correspondentes como (casos/100.000 hab.). A razão de incidências indica quanto aumentaram (maiores a um), ou diminuiram (menores a 1) os registros de diagnósticos por capítulo CID-10.

Tabela 3 — Número total de diagnósticos por capítulo e Incidências por 100 mil habitantes*, antes (2010-15) e depois (2016-21) do rompimento da Barragem de Fundão - Barra Longa

Capítulo	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
1	82	1375	807	15299	11,13
2	1	17	7	133	7,92
3	3	50	15	284	5,65
4	58	972	168	3185	3,28
5	1484	24878	5449	103299	4,15
6	218	3655	1825	34597	9,47
7	14	235	506	9592	40,87
8	51	855	728	13801	16,14
9	353	5918	1007	19090	3,23
10	409	6857	5792	109801	16,01
11	43	721	1270	24076	33,40
12	35	587	384	7280	12,41
13	208	3487	3912	74161	21,27
14	50	838	794	15052	17,96
15	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	
18	188	3152	3659	69365	22,01
19	49	821	958	18161	22,11

Capítulo	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
20	6	101	364	6900	68,60
21	843	14132	1784	33820	2,39

Fonte: Elaboração própria (2021).

* População média por ano, estimada entre 2010 e 2015 para Barra Longa: 5.965 habitantes, e entre 2016 e 2021: 5.275 segundo dados do IBGE.

Os dados indicam pioras substanciais para a população após o rompimento da barragem, relacionados com diversos sistemas e grupos de doenças como: respiratório, digestivo, pele e tecido subcutâneo, geniturinário, além de uma maior incidência de doenças infecciosas e problemas referentes a olhos e ouvidos. O capítulo 2 (CID-10), referente aos diagnósticos de neoplasias ou câncer, praticamente não tem diagnósticos registrados. Cabe apontar que os diagnósticos de neoplasias requerem estudos de maior complexidade que não são realizados neste município.

Outros capítulos também apresentaram aumentos consideráveis nos diagnósticos após o rompimento. São eles os capítulos referentes a Transtornos mentais e comportamentais (capítulo 5, CID-10), Doenças do sistema nervoso (capítulo 6, CID-10), Doenças do aparelho circulatório (capítulo 9, CID-10) e Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde (capítulo 21, CID-10).

4.1.2 Principais diagnósticos com aumento depois do rompimento da barragem

Uma análise de todos os diagnósticos que influenciaram principalmente o aumento dos registros dentro de cada capítulo CID-10 está representada na Tabela 4, a seguir.

Tabela 4 — Principais diagnósticos organizados por capítulo CID-10 - Barra Longa

Capítulo	Principais diagnósticos por capítulo CID-10	Número de diagnósticos ANTES do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS do rompimento	Incidência por 100mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (ANTES/DEPOIS)
1	Diarreia	23	385,58	570	10.805,69	28,02
	Dengue	1	16,76	69	1.308,06	78,03
	Micose	7	117,35	63	1.194,31	10,18
	Outros	52	871,75	105	1.990,52	2,28
	Total	82	1.374,69	807	15.298,58	11,13
3	Anemia	2	33,53	15	284,36	8,48
	Outros	0	0,00	0	0,00	0,00
	Total	2	33,53	15	284,36	8,48
4	Diabetes	26	435,88	64	1.213,27	2,78
	Outros	32	536,46	104	1.971,56	3,68
	Total	58	972,34	168	3.184,83	3,28
5	Depressão	414	6.940,49	1.228	23.279,62	3,35
	Ansiedade	189	3.168,48	894	16.947,87	5,35
	Acompanhamento psiquiátrico	736	12.338,64	3.071	58.218,01	4,72
	Outros	145	2.430,85	256	4.853,08	2,00
	Total	1.484	24.878,46	5.449	103.298,58	4,15
6	Cefaleia	42	704,11	1.196	22.672,99	32,20
	Enxaqueca	15	251,47	293	5.554,50	22,09
	Epilepsia	119	1.994,97	190	3.601,90	1,81

Capítulo	Principais diagnósticos por capítulo CID-10	Número de diagnósticos ANTES do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS do rompimento	Incidência por 100mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (ANTES/DEPOIS)
	Outros	42	704,11	146	2.767,77	3,93
	Total	218	3.654,65	1.825	34.597,16	9,47
7	Irritação ocular	0	0,00	26	492,89	Ind
	Dor nos olhos	0	0,00	21	398,10	Ind
	Conjuntivite	14	234,70	367	6.957,35	29,64
	Outros	0	0,00	92	1.744,08	Ind
	Total	14	234,70	506	9.592,42	40,87
8	Labirintite	4	67,06	115	2.180,09	32,51
	Dor de ouvido	5	83,82	142	2.691,94	32,11
	Otite	27	452,64	264	5.004,74	11,06
	Outros	15	251,47	207	3.924,17	15,61
	Total	51	854,99	728	13.800,95	16,14
9	Hipertensão	326	5.465,21	993	18.824,64	3,44
	Outros	27	452,64	14	265,40	0,59
	Total	353	5.917,85	1.007	19.090,05	3,23
10	Gripe	67	1.123,22	364	6.900,47	6,14
	Tosse	88	1.475,27	1.587	30.085,31	20,39
	Asma	5	83,82	84	1.592,42	19,00
	Bronquite	27	452,64	131	2.483,41	5,49
	Congestão nasal + Coriza	6	100,59	271	5.137,44	51,07
	Outros	216	3.621,12	3.355	63.601,90	17,56

Capítulo	Principais diagnósticos por capítulo CID-10	Número de diagnósticos ANTES do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS do rompimento	Incidência por 100mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (ANTES/DEPOIS)
	Total	409	6.856,66	5.792	109.800,95	16,01
11	Gastrite	9	150,88	195	3.696,68	24,50
	Gastroenterite	1	16,76	345	6.540,28	390,13
	Epigastralgia + Dor de barriga + Dor de estomago	8	134,12	536	10.161,14	75,76
	Outros	25	419,11	194	3.677,73	8,78
	Total	43	720,87	1.270	24.075,83	33,40
12	Dermatite	6	100,59	113	2.142,18	21,30
	Prurido + Urticária + Coceira	7	117,35	146	2.767,77	23,59
	Outros	14	234,70	125	2.369,67	10,10
	Total	27	452,64	384	7.279,62	16,08
13	Dor + Artralgia + Mialgia	85	1.424,98	2.026	38.407,58	26,95
	Artrose	1	16,76	91	1.725,12	102,90
	Bursite	11	184,41	90	1.706,16	9,25
	Outros	111	1.860,85	1.705	32.322,27	17,37
	Total	208	3.487,01	3.912	74.161,14	21,27
14	Nefrolitíase	0	0,00	29	549,76	Ind
	ITU	12	201,17	513	9.725,12	48,34
	Outros	37	620,28	267	5.061,61	8,16
	Total	49	821,46	780	14.786,73	18,00
18	Crise convulsiva	0	0,00	73	1.383,89	Ind

Capítulo	Principais diagnósticos por capítulo CID-10	Número de diagnósticos ANTES do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS do rompimento	Incidência por 100mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (ANTES/DEPOIS)
	Dispneia	5	83,82	65	1.232,23	14,70
	Dor torácica + Dor no peito + Dor no tórax	8	134,12	82	1.554,50	11,59
	Dor abdominal	28	469,40	700	13.270,14	28,27
	Febre	54	905,28	949	17.990,52	19,87
	Náusea + Vômito	29	486,17	963	18.255,92	37,55
	Tontura	11	184,41	262	4.966,82	26,93
	Outros	175	2.933,78	3.439	65.194,31	22,22
	Total	188	3.151,72	3.659	69.364,93	22,01
19	Alergia + Reação alérgica	16	268,23	324	6.142,18	22,90
	Outros	33	553,23	634	12.018,96	21,73
	Total	49	821,46	958	18.161,14	22,11
20	Picada de animal peçonhento	0	0,00	80	1.516,59	Ind
	Picada de escorpião	0	0,00	64	1.213,27	Ind
	Picada de aranha/aracnídeo	1	16,76	11	208,53	12,44
	Outros	5	83,82	209	3.962,09	47,27
	Total	6	100,59	364	6.900,47	68,60
21	Renovação de receita para Depressão	314	5.264,04	779	14.767,77	2,81
	Renovação de receita de remédio para Hipertensão arterial	257	4.308,47	664	12.587,68	2,92

Capítulo	Principais diagnósticos por capítulo CID-10	Número de diagnósticos ANTES do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS do rompimento	Incidência por 100mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (ANTES/DEPOIS)
	Renovação de receita de remédio para Crise de epilepsia	94	1.575,86	149	2.824,64	1,79
	Renovação de receita de remédio para Transtorno mental	18	301,76	55	1.042,65	3,46
	Renovação de receita de remédios para Ansiedade	68	1.139,98	95	1.800,95	1,58
	Renovação de receita de remédios para Psicose	1	16,76	11	208,53	12,44
	Outros	91	1.525,57	31	587,68	0,39
	Total	843	14.132,44	1.784	33.819,91	2,39

Fonte: Elaboração própria (2021).

* População média estimada entre 2010 e 2015 para Barra Longa: 5.965 habitantes, e entre 2016 e 2021: 5.275 habitantes, segundo dados do IBGE. Ind: indeterminado.

Os aumentos destes diagnósticos vão ao encontro de informações e dados obtidos previamente no contexto da investigação dos impactos do desastre à saúde das comunidades atingidas, realizados pela FGV (FGV, 2020a)⁴⁵.

A seguir, são apresentados e discutidos os principais diagnósticos que surgem da análise das fichas epidemiológicas no pós-desastre e sua comparação com o pré-desastre, assim como narrativas de servidores e gestores públicos de Barra Longa, entrevistados pela FGV no contexto de uma análise qualitativa acerca dos danos do desastre às administrações públicas municipais (FGV, 2020a), e de informações que

⁴⁵ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **O Rompimento da Barragem de Fundão na Perspectiva da Administração Pública Municipal**: uma Análise Qualitativa a partir de Estudos de Caso em Barra Longa (MG), Resplendor (MG) e Linhares (ES). Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020a. Disponível em: <www.mpf.mpf.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-tecnico_o-rompimento-da-barragem-de-fundao-na-perspectiva-da-administracao-publica-municipal.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2021.

constam nos relatos de atingidos obtidos a partir de matérias veiculadas pelo jornal A Sirene⁴⁶.

O aumento mais significativo, considerando os diagnósticos individuais em todos os capítulos CID-10 avaliados, está representado por doenças e agravos gastrointestinais, sendo a “gastroenterite” o que teve o maior aumento. Este diagnóstico vem acompanhado de outros que também sofreram aumento após o rompimento da barragem como: “diarreia”, “epigastralgia”, “gastrite”, “dor de barriga”, “dor de estômago”, “dor abdominal”, “náuseas” e “vômitos”. Todos estes sintomas se associam a problemas relacionados com o consumo de água imprópria para tal.

Tais agravos são mencionados em entrevista realizada com servidores públicos do município e associados aos surtos que sucederam o rompimento, como indicado na narrativa:

A Policlínica era uma sujeira, vocês não têm ideia. As meninas da limpeza não conseguiam limpar. A gente aqui do serviço tinha que ajudar, de tanta sujeira que era, porque ficou lama para tudo quanto é lado. [...]. Foi uma loucura, o PSF não conseguia fazer os atendimentos. Aí, começaram os surtos, teve surto de diarreia, teve surto de dengue, que foi uma loucura, essa unidade inteira com gente tomando soro, a gente colocava maca no corredor. [...] ⁴⁷.

No mesmo sentido, relatos publicados no jornal A Sirene indicaram a presença de sintomas na população relacionados com os agravos gastrointestinais:

Eu tinha muita diarreia, muita dor de cabeça, dor no estômago e eu ficava assim: “Meu Deus, o que está acontecendo?” Eu não estava desse jeito. [...] ⁴⁸.

[...] Ali, [ela] passava muito mal, ela ficou um mês vomitando, com diarreia, então, se ela não comia, eu também não comia, eu sofria junto com ela [...] ⁴⁹.

Um segundo conjunto de doenças com aumentos consideráveis foram aquelas relacionadas a irritação de mucosas como “irritação ocular”, “dor nos olhos”,

⁴⁶ Jornal A Sirene. Disponível em: <<https://jornalasirene.com.br/>>. Acesso em: 2 dez. 2021.

⁴⁷ FGV_IP005. Entrevista realizada com chefe do Departamento de Saúde e coordenadora do Programa de Saúde da Família de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁴⁸ RELATO de atingida. DOMINGOS, A.; SILVA, S. Saúde contaminada. A Sirene, Mariana-MG, ed. 27, 5 jun. 2018. p. 6. Disponível em: <https://issuu.com/jornalasirene/docs/junho_2018_issuu>. Acesso em: 1º dez. 2021.

⁴⁹ RELATO de atingida. BALKE, E.; MEDEIROS, I.; SILVA, S. 15:30: a luta dos(as) atingidos(as) em fotografias. A Sirene, Mariana-MG, ed. 56, 11 dez. 2020. p. 7. Disponível em: <https://issuu.com/jornalasirene/docs/edi_o_56_-_dezembro_2020_-_a_sirene>. Acesso em: 1º dez. 2021.

“conjuntivite”, “congestão nasal”, “coriza”, “prurido”, “urticária”, “coceira”, “alergia” “reação alérgica”, “dermatite” e “micose”. Em conjunto, estes diagnósticos sugerem condições ambientais favoráveis a irritações das mucosas e pele, compatíveis com a excessiva presença de material particulado no ar e fundamentalmente de contaminantes na água.

Durante a roda de conversa realizada com agentes comunitários de saúde (ACS) de Barra Longa, foram mencionados tanto os sintomas sentidos pela população e que aumentaram depois do desastre, com destaque para problemas de pele e nos olhos, quanto a insuficiência do sistema público em lidar com o aumento das demandas relacionadas com os agravos. Os relatos indicam que a disponibilização de vagas para consultas de determinadas especialidades, como dermatologia, alergologia e oftalmologia, não acompanhou o aumento da demanda. Algumas dessas especialidades são, inclusive, atendidas em outros municípios, como as consultas com dermatologistas realizadas em Ponte Nova. Tais questões são abordadas nos trechos de narrativas de ACS⁵⁰ apresentadas na sequência:

Antes não demorava para marcar uma consulta com dermatologista, não tinha tanto problema igual hoje. A consulta vem de Ponte Nova para cá, a quantidade, tem aqueles números. As reclamações pioraram porque a demanda está muito grande, mas as vagas são as mesmas.

Tem pessoas, eu mesma, eu peguei uma alergia no pé que eu não podia calçar o sapato. Sem contar que eu tinha vergonha do jeito que ficou, hoje tem uma mulher na minha área do mesmo jeito que eu fiquei. [...] Eu sofri mais de seis meses com esse negócio, hoje estou livre, gastei o que eu podia e o que eu não podia [...] e o SUS daqui não tem condições, então eu acho que as empresas deveriam arcar com essas coisas. [...] não foi só comigo, tem aquela menina, dava nojo de ver a pele da pessoa. [...] Todo mundo pegou doença de pele.

[...] Quando eu vou em Barreto mais vezes, lá tem uma poeira, meu olho também irrita, sabe? Eu tive uma irritação e estou usando um colírio, fico com o olho pesado, inchado, vermelho. Porque, assim, querendo ou não a gente tem contato também com o ambiente. Não tem um lugar que não tem poeira.

Na minha área as principais questões são de dermatologista, irritações, alergia, oftalmologista. Tinha demanda zero, hoje, a minha demanda é bem complicada.

Outro conjunto de doenças com aumentos significativos constitui os diagnósticos referentes a problemas respiratórios, sendo os mais significativos: “congestão nasal e

⁵⁰ FGV_IP003. Roda de conversa realizada com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Barra Longa (FGV, 2020a).

coriza”, “tosse”, “asma”, “bronquite”, “dispneia”, “dor torácica”, “dor no peito” e “dor no tórax”. As doenças respiratórias podem estar relacionadas com a inalação de poeiras com contaminação por metais no contexto de contaminação ambiental, além da própria inalação de particulados que irritam as mucosas.

Para além das questões abordadas nas narrativas apresentadas anteriormente, a poeira também foi associada pelos ACS ao aumento de problemas respiratórios:

Eu acredito que devido à poeira, que foi muita. Pessoas que nunca tinham pedido nada de consulta, passaram a vir excessivamente. Os piores problemas foram de pele, [...] e respiratório, as crianças, teve uma época isso aqui dava dó de ver tanta criança com problema respiratório tudo devido à poeira⁵¹.

Da mesma maneira, relatos apresentados em matérias do jornal *A Sirene* também evidenciam o aumento de problemas respiratórios na população, com destaque para a piora na saúde de crianças:

Os atingidos esperam é que a Renova comece a exercer o Plano. Ele já foi aprovado, mas, até agora, a Renova não exerceu, não colocou pra funcionar do jeito que deveria. Desde o rompimento da barragem, a situação da saúde na nossa cidade está muito fragilizada. São problemas respiratórios, são problemas de pele... Eu falo muito assim que nossas crianças, depois do rompimento, vivem de antibiótico, anti-inflamatório e antialérgico. Esse é o almoço e a janta das nossas crianças⁵².

Uma série de diagnósticos relacionados com o sistema nervoso como algumas dores inespecíficas, “dor de cabeça”, “cefaleia”, “enxaqueca” que podem em muitas circunstâncias estar relacionadas com a parte emocional, e o aumento dos diagnósticos de “crises convulsivas”, “epilepsia” e “renovação de receita de remédio para crise de epilepsia” sugere possível afecção do sistema nervoso e enfatiza a necessidade de realizar seguimentos para confirmar ou descartar a presença de contaminação por metais nesses pacientes.

De acordo com as entrevistas com a equipe de saúde do município, houve aumento nos sintomas relacionados com a hipertensão arterial no pós-desastre, evidenciado nos seguintes relatos:

⁵¹ FGV_IP003. Roda de conversa realizada com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁵² Relato de atingida. SILVA, A. P.; ANUNCIAÇÃO, A. A. A espera pela efetivação do Plano de Ações em Saúde. *A Sirene*, Mariana-MG, ed. 51, 5 jul. 2020. p. 6. Disponível em: <https://issuu.com/jornalasirene/docs/edi_o_51_-_julho_de_2020-_a_sirene>. Acesso em: 1º dez. 2021.

[...] Os piores problemas foram de pele, psicológico, vista por causa da poeira e, devido ao psicológico, aumentou muito também essa coisa de ter hipertensão, hipertensão [...] ⁵³.

[...] na época que aconteceu, nos dias, aumentou, sim, teve muita gente com a pressão descontrolada, muita gente com muita ansiedade na época que aconteceu. [...] e uma vez hipertensa, a pessoa vai continuar, então, como aumentou na época, continua ⁵⁴.

Os diagnósticos relativos à saúde mental por “ansiedade”, “depressão”, “acompanhamento psiquiátrico”, assim como diversos registros de “renovação de medicação psiquiátrica para psicose, transtornos mentais, ansiedade e depressão”, representaram aumentos menores, mas de qualquer forma significativos. O impacto à saúde mental de um desastre da magnitude do provocado pelo rompimento da Barragem de Fundão não deve ser desconsiderado.

Foram diversos os registros ligados ao aumento de problemas de saúde mental a partir das entrevistas realizadas com servidores da administração pública municipal, como demonstram os trechos de narrativas apresentados a seguir, com destaques para o aumento da frequência e do número de consultas realizadas no município, e para o aumento de atendimentos de crianças. Os registros também indicam o aumento da prescrição de antidepressivos e a percepção por parte dos entrevistados do aumento do consumo de álcool e drogas, o que é associado às condições pós-desastre, em especial pela falta de opções de lazer:

Teve um aumento gigante [de problemas] de saúde mental, hoje o psiquiatra está aí, ele atende é 50 pessoas para mais. Antes ele vinha a cada 15 dias, agora ele vem toda quinta-feira. O que está me chamando atenção esses dias é que o nosso médico pediatra encaminhou uma criança para o psiquiatra e outra para o psicólogo, então, está começando a ficar diferente. Antes, não tinha muita criança, agora já tem algumas. Mas, é mais adulto. Idosos tem bastante, o médico costuma ir no domicílio, tem muito idoso deprimido. [...]. O número de receita, isso aumentou. Aumentou a prescrição de antidepressivo. ⁵⁵

Houve mudança nos atendimentos do Cras, hoje estão mais ligados à violência, a problemas mentais, psicológicos, isso aumentou muito. [...] ⁵⁶.

⁵³ FGV_IP003. Roda de conversa realizada com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁵⁴ FGV_IP005. Entrevista realizada com chefe do Departamento de Saúde e coordenadora do Programa de Saúde da Família de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁵⁵ FGV_IP005. Entrevista realizada com chefe do Departamento de Saúde e coordenadora do Programa de Saúde da Família de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁵⁶ FGV_IP002. Roda de conversa com servidores e gestores do Departamento de Assistência Social. (FGV, 2020a).

Teve falecimento de uma pessoa de uma família que a gente estava acompanhando, que era atingido, foi por depressão [...]. A gente acompanhava, era um quadro depressivo fortíssimo, ele era de Gesteira, perdeu gado, perdeu tudo, a vida que tinha e teve uma senhora também, que é mãe dele, que também teve muitas perdas materiais, estava morando de aluguel, a gente fazia o acompanhamento dela e ela veio a falecer. [...] ⁵⁷.

Isso, aqui, é demais, álcool e droga. A gente tem atendimentos, mas eles não procuram. Muitas vezes, as famílias é que procuram. Tem a ver com a mudança na questão do lazer, porque a praça aqui ela ficou muito tempo afetada, a praça, o campo de futebol e a quadra na volta da capela ⁵⁸.

Agravos relacionados com distúrbios ambientais e consequentes distúrbios ecológicos como as “picadas por animais peçonhentos”, “picada de escorpião”, “picada de aranhas ou aracnídeos” assim como o aumento de doenças vetoriais relacionadas com o aumento de mosquitos transmissores como a “dengue” também apresentaram aumentos depois do rompimento da barragem.

Pós-lama teve esse surto de dengue, aqui dentro da cidade aconteceu isso. Isso é verídico. Portanto, a GRS [Gerência Regional de Saúde] se levantou, coisa que nunca foi usado aqui, aquela fumaça, teve que vir com aquelas bombas, porque foi forte. [...] ⁵⁹.

No caso da dengue, em 2016 teve 171 casos de dengue e a gente não tinha. Isso que ainda tem paciente que não veio porque sabia que aqui estava cheio e não tinha leito para ficar e teve dados que eu não consegui digitar. Esses dados já são subestimados. Então, tiveram esses aumentos. [...]. Febre amarela que a gente não tinha, aí teve dois óbitos, pra gente isso é um absurdo, porque a gente nem tinha ⁶⁰.

Sobre picada de escorpião, teve com mais frequência, devido ao mal cheiro, resto de alguma coisa de lixo. Teve lugar que você achava mais quantidade. Tem uma casa em Gesteira que a mulher matou foi 200 e poucos escorpiões em um dia. Ela ficou com tanto medo, que foram até Mariana tentar achar alguém pra fazer dedetização ⁶¹.

O aumento de casos com animais peçonhentos, a maioria é escorpião. Sempre teve, mas eu acho que pelo fato da lama ter passado e trazido

⁵⁷ FGV_IP002. Roda de conversa com servidores e gestores do Departamento de Assistência Social. (FGV, 2020a).

⁵⁸ FGV_IP002. Roda de conversa com servidores e gestores do Departamento de Assistência Social. (FGV, 2020a).

⁵⁹ FGV_IP003. Roda de conversa realizada com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁶⁰ FGV_IP005. Entrevista realizada com chefe do Departamento de Saúde e coordenadora do Programa de Saúde da Família de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁶¹ FGV_IP003. Roda de conversa realizada com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Barra Longa (FGV, 2020a).

muita madeira, muito resto de entulho que ficaram na beira do rio, juntou muito⁶².

Por fim, cabe apontar que no registro de fichas epidemiológicas não foram identificados casos de neoplasias, porém resultados de pesquisas realizadas nos bancos de dados do Datasus (FGV, 2021a e 2021b) assim como informações recolhidas junto à secretaria de saúde de Barra Longa indicam aumento deste tipo de agravo. É importante destacar que este agravo tem atendimentos com necessidade de unidades de maior grau de complexidade e que podem ser atendidos nos municípios de Mariana e Ponte Nova.

Lá no Barreto tem bastante gente que trata de câncer e tem gente que alega que foi depois da lama, e a casa de uma dessas pessoas é bem na beira do rio, e tem um senhorzinho com câncer no nariz que mora na beira do rio também, tem um outro senhor com câncer de próstata [...] tem bastante gente assim, tem uma dona que está quase morrendo, ela está com câncer de pulmão e a lama veio na porta da casa dela. [...] ⁶³.

Sobre câncer, aumentou bastante aqui em Barra Longa, sim. Mas, a gente não tem como ter certeza [da relação com desastre]. [...]. Antes, o carro vinha buscar para levar, a gente mandava num carro com 5 lugares, hoje já estão indo de van⁶⁴.

Antes, aqui em Barra Longa, se eu fosse fazer um exame e pedisse uma biópsia, e já suspeitasse de algo sério, era uma a cada seis meses. Hoje é trinta, quarenta por semana. [...] ⁶⁵.

Tanto a equipe de saúde quanto a de assistência social do município afirmam que não há nenhum protocolo de tratamento ou encaminhamento de casos relacionados com o desastre “Tudo tem que construir”⁶⁶, “não há qualquer protocolo, fluxo ou diretriz”⁶⁷.

4.2 Município de Santa Cruz do Escalvado

O município de Santa Cruz do Escalvado fica aproximadamente a 110 km do reservatório da barragem. Na divisa com o município de Rio Doce, se encontra a usina

⁶² FGV_IP005. Entrevista realizada com chefe do Departamento de Saúde e coordenadora do Programa de Saúde da Família de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁶³ FGV_IP003. Roda de conversa realizada com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁶⁴ FGV_IP005. Entrevista realizada com chefe do Departamento de Saúde e coordenadora do Programa de Saúde da Família de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁶⁵ FGV_IP003. Roda de conversa realizada com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁶⁶ FGV_IP005. Entrevista realizada com chefe do Departamento de Saúde e coordenadora do Programa de Saúde da Família de Barra Longa (FGV, 2020a).

⁶⁷ FGV_IP002. Roda de conversa com servidores e gestores do Departamento de Assistência Social. (FGV, 2020a).

Hidrelétrica Risoleta Neves, que impediu que pelo menos 10 milhões de metros cúbicos de rejeitos atingissem o leito do Rio Doce.

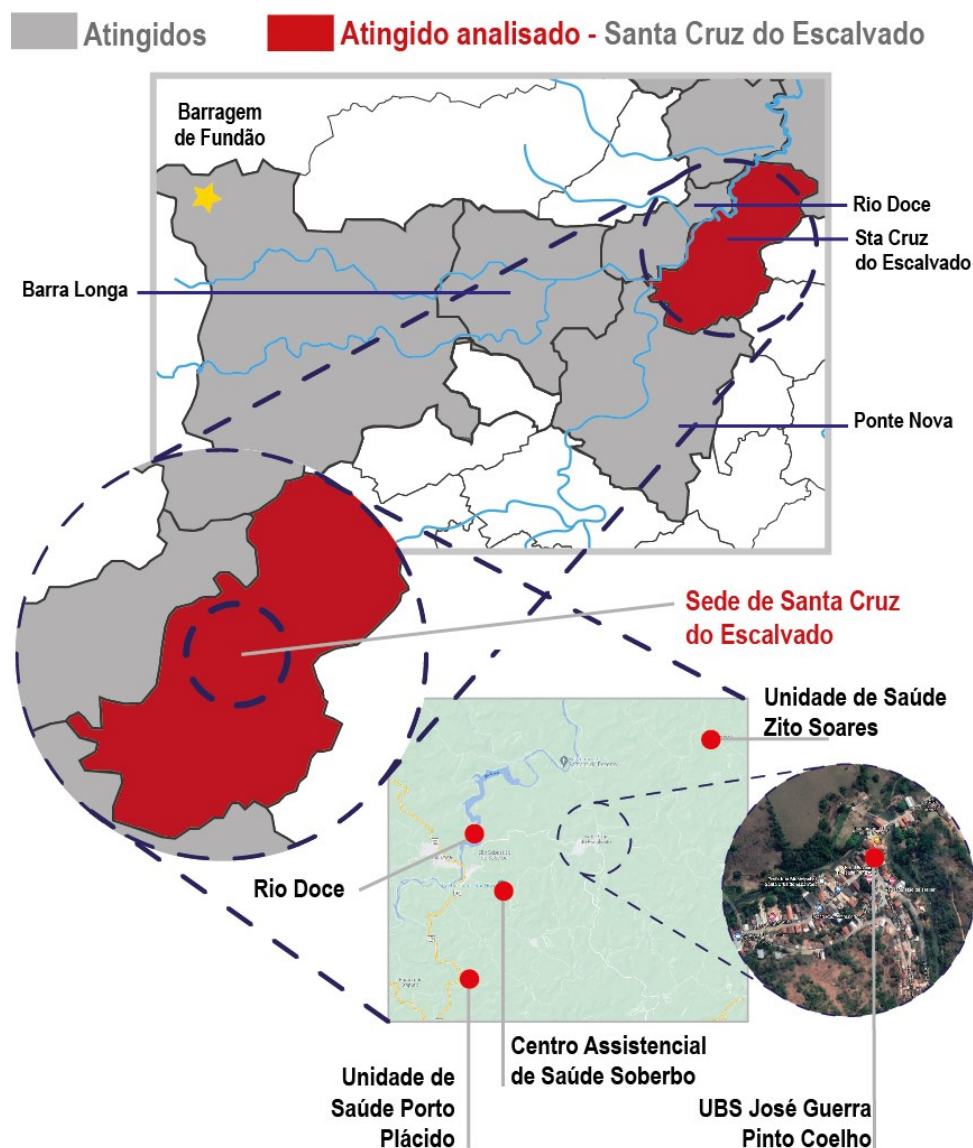
O município forma parte da microrregião de Ponte Nova, é de pequeno porte, com extensão territorial de 258.726 quilômetros quadrados e 4.992 habitantes, de acordo com o último censo demográfico realizado em 2010, e uma população estimada em 4.693 pessoas para o ano 2021 (IBGE, 2019)⁶⁸ com uma densidade demográfica, segundo o censo de 2010, de 19,29 hab./km².

Apresenta 43,3% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 59,9% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 71,1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE).

O município tem fronteiras com os municípios de Sem-Peixe, Rio Doce, Ponte Nova, Piedade de Ponte Nova, Urucânia, Rio Casca.

⁶⁸ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE cidades**, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/barra-longa/panorama>>. Acesso em: nov. 2021.

Figura 3 — Mapa do município de Santa Cruz do Escalvado



Fonte: Elaboração própria (2021).

4.2.1 Levantamento de fichas epidemiológicas

Um total de 20.470 fichas epidemiológicas correspondentes ao município de Santa Cruz do Escalvado, entre os anos 2010 e 2020, foram analisadas. Elas pertencem a atendimentos realizados nas UBS Soberbo e UBS José Guerra Pinto Coelho, no centro de Santa Cruz e as Unidades de Saúde Porto Plácido, Zito Soares e Novo Soberbo localizadas na zona rural do município (Tabela 5).

Tabela 5 — Unidades de saúde com fichas levantadas neste relatório - Santa Cruz do Escalvado

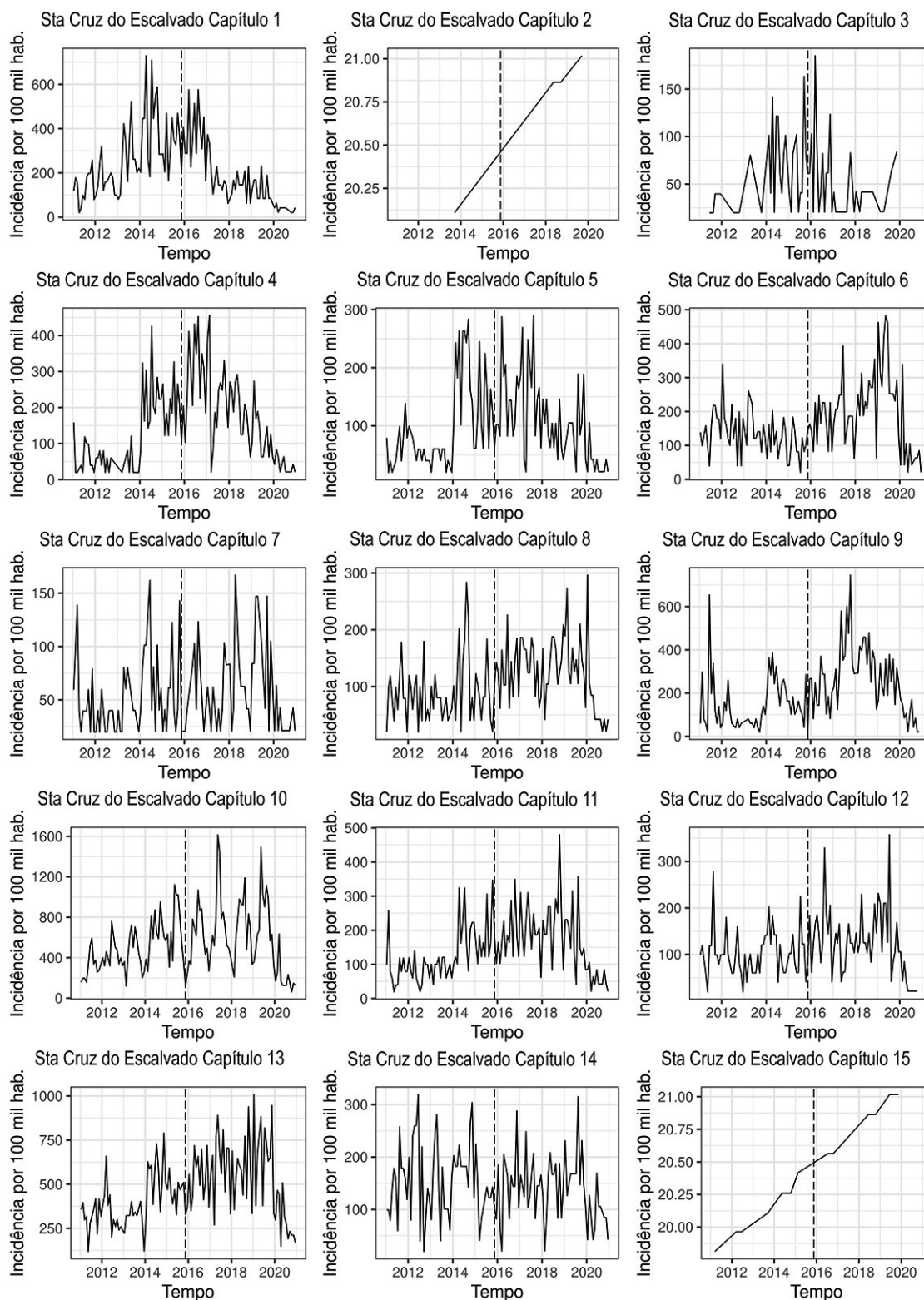
Município	Unidade de saúde	Fichas	Bairro
Santa Cruz do Escalvado	Unidade de Saúde Porto Plácido / Zito Soares e Novo Soberbo	5.650	Zona Rural
	UBS Soberbo e UBS José Guerra Pinto Coelho	3.745	Centro
	UBS José Guerra Pinto Coelho	11.090	Centro

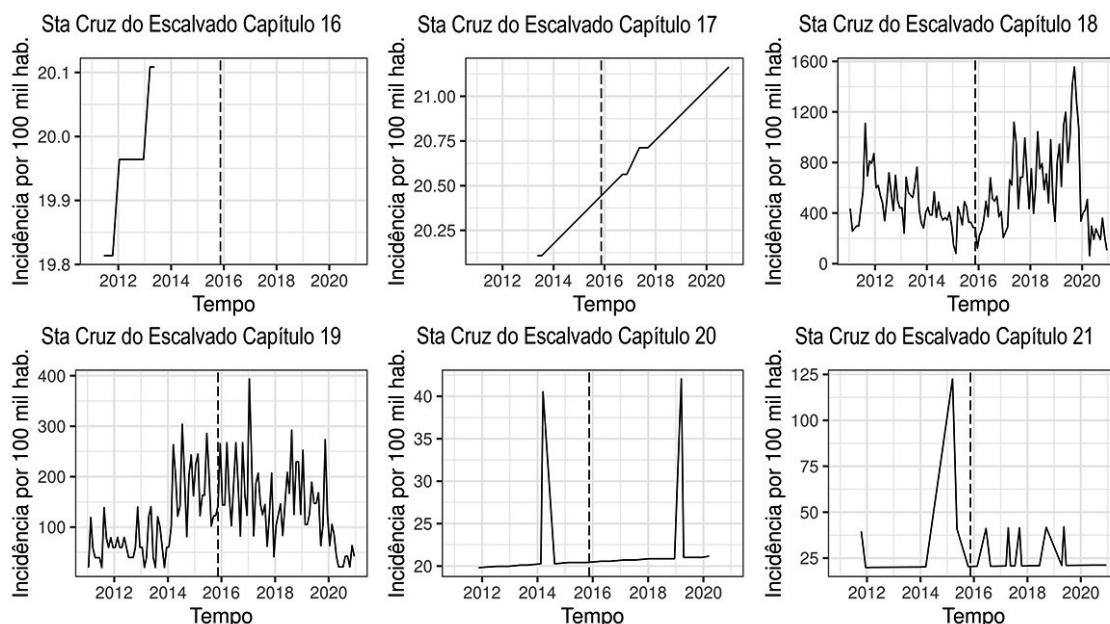
Fonte: Elaboração própria (2021).

Todos os diagnósticos foram classificados segundo o capítulo CID-10 (capítulos 1 a 21) ao qual pertencem (Quadro 1) e a data da visita médica ao posto de saúde, como “ANTES” do rompimento da barragem (diagnósticos realizados entre 4 de janeiro de 2010 e 5 de novembro de 2015) ou “DEPOIS” (diagnósticos realizados entre 6 de novembro de 2015 e 18 de dezembro de 2020). Desta forma, foi analisado um período de aproximadamente 11 anos considerando seis antes e cinco depois de acontecido o desastre.

O levantamento das fichas permitiu avaliar a evolução dos diagnósticos dentro de cada capítulo ao longo do tempo. Ao todo, foram avaliados 25.253 diagnósticos nos 11 anos estudados. O Gráfico 3 apresenta as séries temporais elaboradas a partir dos diagnósticos nas fichas epidemiológicas classificados segundo os 21 capítulos do CID-10.

Gráfico 3 — Série histórica anual (incidência por 100 mil habitantes) por capítulo CID-10 - Análise agregada



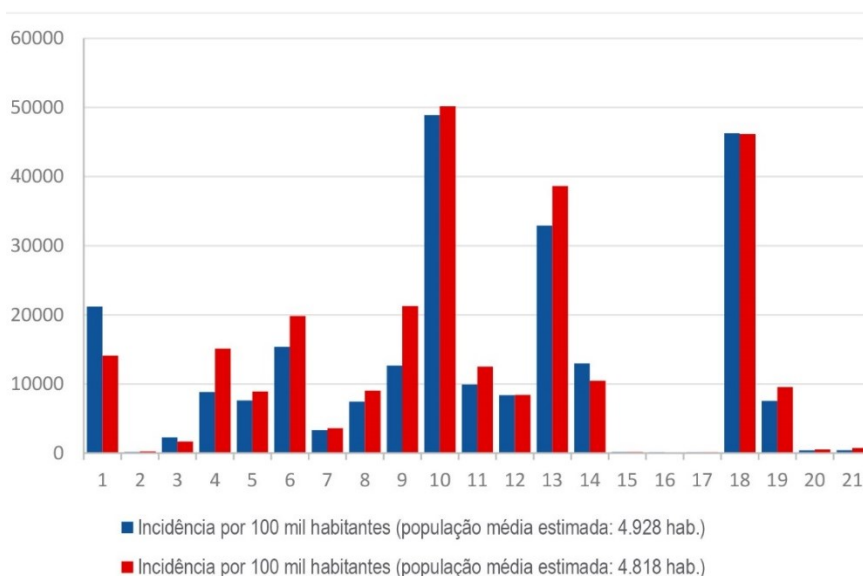


Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-21).

Observa-se que, de modo geral, os atendimentos médicos não apresentaram um aumento significativo após o rompimento da barragem para nenhum dos capítulos estudados.

O Gráfico 4 indica a diferença entre os períodos pré e pós-desastre nas incidências por 100 mil habitantes, em cada capítulo CID-10.

Gráfico 4 — Incidências por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, por capítulo CID-10



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-20).

A Gráfico 4 sugere aumentos discretos para alguns capítulos (CID-10). A razão das incidências por 100 mil habitantes, apresentadas na Tabela 6, indicam que poucos capítulos apresentaram razões maiores a 1,5, indicando um aumento de 50%, em média, para o conjunto de agravos contemplados no capítulo.

Tabela 6 — Número total de diagnósticos por capítulo e Incidências por 100 mil habitantes*, antes (2010-15) e depois (2016-21) do rompimento da Barragem de Fundão - Santa Cruz do Escalvado

Número de capítulo	Nome do capítulo	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
1	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1044	21.185,06	679	14.092,01	0,67
2	Neoplasmas (tumores)	9	182,63	13	269,80	1,48
3	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	112	2.272,73	80	1.660,33	0,73
4	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	436	8.847,40	728	15.108,96	1,71
5	Transtornos mentais e comportamentais	376	7.629,87	429	8.903,49	1,17
6	Doenças do sistema nervoso	758	15.381,49	956	19.840,89	1,29
7	Doenças do olho e anexos	165	3.348,21	174	3.611,21	1,08
8	Doenças do ouvido e da apófise mastoide	367	7.447,24	435	9.028,02	1,21
9	Doenças do aparelho circulatório	624	12.662,34	1025	21.272,92	1,68
10	Doenças do aparelho respiratório	2410	48.904,22	2417	50.162,57	1,03
11	Doenças do aparelho digestivo	489	9.922,89	603	12.514,70	1,26

Número de capítulo	Nome do capítulo	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
12	Doenças da pele e do tecido subcutâneo	413	8.380,68	406	8.426,15	1,01
13	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	1622	32.913,96	1861	38.623,31	1,17
14	Doenças do aparelho geniturinário	639	12.966,72	504	10.460,05	0,81
15	Gravidez, parto e puerpério	9	182,63	9	186,79	1,02
16	Algumas afecções originadas no período perinatal	7	142,05		0,00	0,00
17	Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	7	142,05	7	145,28	1,02
18	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	2280	46.266,23	2225	46.177,79	1,00
19	Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	373	7.568,99	460	9.546,87	1,26
20	Causas externas de morbidade e de mortalidade	20	405,84	26	539,61	1,33
21	Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	21	426,14	35	726,39	1,70

Fonte: Elaboração própria (2021).

* O cálculo da incidência por 100 mil habitantes foi realizado usando a média da população estimada pelo IBGE para cada ano entre 2010 e 2015 (para o cálculo Antes) e entre 2016 e 2021 (para o cálculo Depois).

A razão de incidências maior a 1,5 aparece nos capítulos: 4 (doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas), 9 (doenças do aparelho circulatório) e 21 (fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde) (Tabela 6).

4.2.2 Principais diagnósticos com aumento depois do rompimento da barragem

Na tentativa de melhor compreender os aumentos e diagnósticos que influenciaram o aumento dos registros por capítulo CID-10, foram representados os principais diagnósticos e suas incidências por 100 mil habitantes, assim como a razão entre o número de diagnósticos antes e depois do rompimento (Tabela 7).

Os diagnósticos que influenciaram principalmente o aumento dos registros dentro de cada capítulo CID-10 estão representados na Tabela 7, a seguir.

Tabela 7 — Principais diagnósticos organizados por capítulo CID-10 - Santa Cruz do Escalvado

Número de capítulo	Principais diagnósticos por capítulo	Número de diagnósticos antes do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos depois do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
1	Dengue	0	0,00	11	228,29	Ind.
	Dermatomicose + ornicomicose + micose	137	2.780,03	97	2.013,14	0,72
	Parasitose + ascaris (ovos) + giardia + helmintíase + entamoeba + oxiuriase + verminose	446	9.050,32	213	4.420,62	0,49
	Esquistossomose	15	304,38	28	581,11	1,91
	Outros	430	8.725,65	330	6.848,84	0,78
	Total	1.028	20.860,39	679	14.092,01	0,68
2	Outros	9	182,63	13	269,80	1,48
	Total	9	182,63	13	269,80	1,48
3	Anemia	110	2.232,14	76	1.577,31	0,71
	Outros	2	40,58	4	83,02	2,05

Número de capítulo	Principais diagnósticos por capítulo	Número de diagnósticos antes do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos depois do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
	Total	112	2.272,73	80	1.660,33	0,73
4	Diabetes	195	3.956,98	386	8.011,07	2,02
	Dislipidemia	104	2.110,39	137	2.843,31	1,35
	Obesidade	19	385,55	14	290,56	0,75
	Tireoideopatia + Hipertireoidismo	25	507,31	42	871,67	1,72
	Colesterol	12	243,51	43	892,42	3,66
	Outros	81	1.643,67	106	2.199,93	1,34
	Total	436	8.847,40	728	15.108,96	1,71
5	Ansiedade	191	3.875,81	198	4.109,30	1,06
	Depressão	80	1.623,38	70	1.452,78	0,89
	Etilismo	36	730,52	49	1.016,95	1,39
	Esquizofrenia	6	121,75	10	207,54	1,70
	Transtorno de humor	1	20,29	10	207,54	10,23
	Outros	62	1.258,12	92	1.909,37	1,52
	Total	376	7.629,87	429	8.903,49	1,17
6	Cefaleia + dor cabeça + enxaqueca + cefalgia + hemicrania	702	14.245,13	874	18.139,05	1,27
	Epilepsia	5	101,46	4	83,02	0,82
	Insônia	34	689,94	39	809,41	1,17
	Parkinson	5	101,46	3	62,26	0,61
	Outros					
	Total	758	15.381,49	956	19.840,89	1,29
7	Conjuntivite	77	1.562,50	59	1.224,49	0,78
	Oftalmopatia	11	223,21	6	124,52	0,56
	Outros	77	1.562,50	109	3.611,21	2,31
	Total	165	3.348,21	174	1.349,01	0,40

Número de capítulo	Principais diagnósticos por capítulo	Número de diagnósticos antes do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos depois do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
8	Dor de ouvido + otite	87	1.765,42	65	1.349,01	0,76
	Labirintite + vertigem + labirintopatia	73	1.481,33	133	2.760,29	1,86
	Outros	207	4.200,49	237	4.918,71	1,17
	Total	367	7.447,24	435	9.028,02	1,21
9	Hipertensão	449	9.111,20	847	17.578,69	1,93
	Hiperemia	64	1.298,70	52	1.079,21	0,83
	Cardiopatia	40	811,69	22	456,59	0,56
	Outros	71	1.440,75	104	2.158,42	1,50
	Total	624	12.662,34	1.025	21.272,92	1,68
10	Dor de garganta	106	2.150,97	98	2.033,90	0,95
	Tosse	1.087	22.057,63	1.003	20.816,33	0,94
	Gripe + doença gripal	462	9.375,00	527	10.937,39	1,17
	Ivas	68	1.379,87	78	1.618,82	1,17
	Resfriado	20	405,84	103	2.137,67	5,27
	Amigdalite	84	1.704,55	53	1.099,97	0,65
	Asma	49	994,32	57	1.182,98	1,19
	Bronquite	101	2.049,51	66	1.369,77	0,67
	Congestão nasal	87	1.765,42	78	1.618,82	0,92
	Coriza	165	3.348,21	129	2.677,27	0,80
	Faringite + laringite	132	2.678,57	79	1.639,57	0,61
	Rinite	31	629,06	31	643,38	1,02
	Obstrução nasal	88	1.785,71	44	913,18	0,51
	Sinusite	116	2.353,90	126	2.615,01	1,11
	Total	2.410	48.904,22	2.417	50.162,57	1,03
11	Epigastralgia + dor no estomago + dor Hipogástrica + dor epigástrica	60	1.217,53	63	1.307,51	1,07

Número de capítulo	Principais diagnósticos por capítulo	Número de diagnósticos antes do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos depois do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
	Dispepsia	41	831,98	61	1.266,00	1,52
	Gastrite	124	2.516,23	134	2.781,04	1,11
	Gastroenterite	12	243,51	60	1.245,24	5,11
	Colelitíase	24	487,01	13	269,80	0,55
	Outros	228	4.626,62	272	5.645,11	1,22
	Total	489	9.922,89	603	12.514,70	1,26
12	Dermatite	60	1.217,53	49	1.016,95	0,84
	Psoríase	4	81,17	5	103,77	1,28
	Manchas hipocrômicas + manchas esbranquiçadas	18	365,26	30	622,62	1,70
	Urticária + Prurido	27	547,89	57	1.182,98	2,16
	Lesões de pele	13	263,80	51	1.058,46	4,01
13	Ciatalgia	6	121,75	73	1.515,05	12,44
	Dor em membro + dor joelho + dor braço + dor perna + dor pé + dor mão	174	3.530,84	193	4.005,53	1,13
	Artrose	44	892,86	40	830,16	0,93
	Lombalgia + dorsalgia	245	4.971,59	257	5.333,79	1,07
	Mialgia	124	2.516,23	218	4.524,39	1,80
	Neurite	15	304,38	11	228,29	0,75
	Osteoporose	6	121,75	9	186,79	1,53
	Reumatismo	24	487,01	23	477,34	0,98
	Tendinite	78	1.582,79	42	871,67	0,55
	Tendinose	14	284,09	59	1.224,49	4,31
	Outros	574	11.647,73	752	15.607,06	1,34
	Total	1.622	32.913,96	1.861	38.623,31	1,17
14	Cistite	86	1.745,13	54	1.120,72	0,64

Número de capítulo	Principais diagnósticos por capítulo	Número de diagnósticos antes do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos depois do rompimento	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
	Cólica renal	27	547,89	20	415,08	0,76
	Disúria	149	3.023,54	139	2.884,81	0,95
	Hematúria	12	243,51	9	186,79	0,77
	ITU + inf. urinária	57	1.156,66	78	1.618,82	1,40
	Nefropatia	4	81,17	2	41,51	0,51
	Nefrolitíase	6	121,75	16	332,07	2,73
18	Cansaço + desânimo + astenia	50	1.014,61	17	352,82	0,35
	Dor abdominal	389	7.893,67	394	8.177,10	1,04
	Dor torácica + dor no peito	54	1.095,78	36	747,15	0,68
	Febre	818	16.599,03	491	10.190,25	0,61
	Dor de barriga + dor em baixo ventre + dor de estômago	40	811,69	46	954,69	1,18
	Dor precordial	38	771,10	9	186,79	0,24
	Dor pélvica	8	162,34	3	62,26	0,38
	Edema	85	1.724,84	156	3.237,63	1,88
	Enjoo	2	40,58	11	228,29	5,63
	Epistaxe + epistase	13	263,80	4	83,02	0,31
	Falta de apetite + inapetência + hiporexia	48	974,03	42	871,67	0,89
	Fraqueza	24	487,01	51	1.058,46	2,17
	Náuseas	65	1.318,99	32	664,13	0,50
	Total	2280	46.266,23	2225	46.177,79	1,00
19	Alergia	215	4.362,82	212	4.399,86	1,01
	Lesão	64	1.298,70	114	2.365,96	1,82
	Picada de insetos	7	142,05	9	186,79	1,31
	Total	373	7.568,99	460	9.546,87	1,26

Fonte: Elaboração própria (2021).

Os diagnósticos que apresentaram um maior crescimento após o rompimento da barragem (razões de incidência por 100 mil habitantes maiores a 1,5) por capítulo CID-10, foram: capítulo 1 (doenças infecciosas e parasitárias): dengue — que não tinha registros antes de 2016 — e esquistossomose, que duplicou o número de registros. Entre os agravos contemplados no capítulo 4 (doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas): diabetes, doenças relativas a tireoides (tireoideopatia + hipertireoidismo) e colesterol elevado tiveram aumentos entre 1,7 e 3,6 vezes. Entre os transtornos mentais e comportamentais, contemplados no capítulo 5: a esquizofrenia e os transtornos de humor tiveram o maior aumento. Os sintomas relacionados com vertigens e labirintite também apresentaram aumentos. Entre os diagnósticos no capítulo 9, relacionados com as doenças cardiovasculares, a hipertensão apresentou o aumento mais significativo, quase dobrando o número de diagnósticos.

Entre as doenças respiratórias, apesar do diagnóstico de “resfriado” apresentar um aumento de mais de cinco vezes após o desastre, outros diagnósticos relacionados, como congestão nasal, coriza, gripe ou dor de garganta, não apresentaram aumentos. Quanto aos agravos relacionados com afecções de pele, urticária, prurido, lesões de pele e manchas hipocrômicas ou esbranquiçadas tiveram aumento. Como indicador de problemas relacionados com mal funcionamento dos rins, a nefrolitíase apresenta um aumento de 2,7 vezes em relação ao período pré-rompimento da barragem.

4.3 Município de Rio Doce

Rio Doce é um município pequeno, com uma população de 2.465 habitantes segundo o último censo (IBGE, 2010) e uma população estimada em 2.630 pessoas em 2021. É um pequeno território de 112.094 Km². Com densidade populacional de 21,99 hab./km², é o menor município da região do Vale do Piranga — em extensão territorial e número de habitantes.

Tem fronteiras com os municípios de Sem-Peixe, Dom Silvério, Barra Longa, Ponte Nova e Santa Cruz do Escalvado.

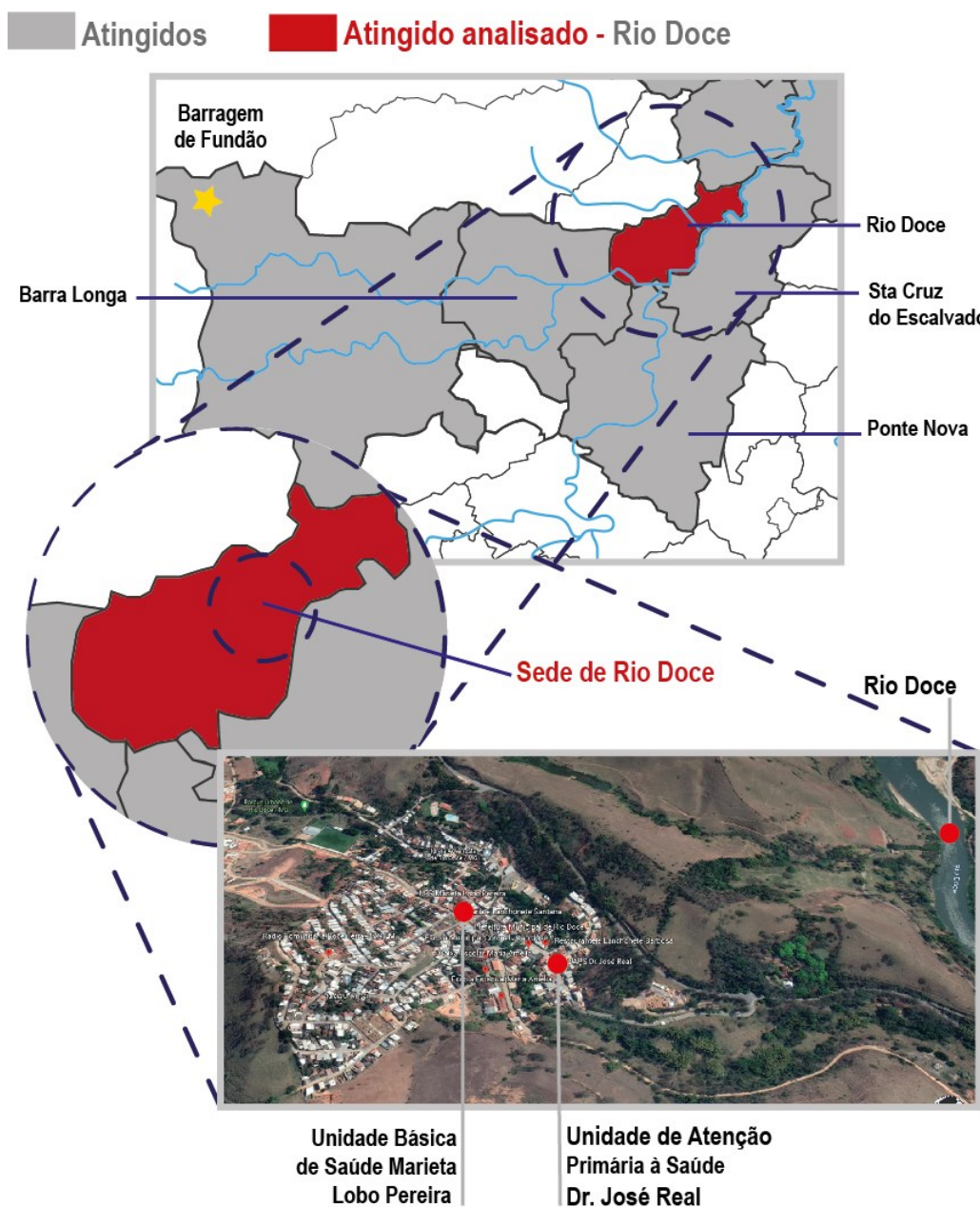
No município de Rio Doce existem atualmente aproximadamente 361 domicílios, sendo 69 em comunidades rurais e 292 em área urbana. Além do centro urbano, existem oito comunidades rurais: Jorge, Tapera, Funil, Matadouro, Fazendinha, Marimbondão, Jaracatiá, Santana. Todas as residências recebem água tratada pela rede pública e possuem energia elétrica. A cidade conta com uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) que atende ao centro urbano e uma Usina de Tratamento e Compostagem de Lixo. Na zona rural algumas propriedades não possuem tratamento de esgoto e uma pequena parcela tem fossa.

Segundo dados do IBGE, apresenta 74,2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 66,1% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 84,6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE).

As principais atividades econômicas de Rio Doce são o comércio e a pecuária. Segundo dados do IBGE, em 2019, o salário médio mensal era de 2,3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 21,3%.

O município possui uma Unidade Básica de Saúde (UBS) denominada Unidade Básica de Saúde Marieta Lobo Pereira, uma Unidade de Atenção Primária à Saúde Dr. José Real e uma ESF Convencional Modalidade I com vinculação de uma Equipe de Saúde Bucal (ESB). Os dados de saúde bucal não foram analisados, como explicamos anteriormente, por não ter sido solicitados esse dado aos outros municípios.

Figura 4 — Mapa do município de Rio Doce



Fonte: Elaboração própria (2021).

4.3.1 Levantamento de fichas epidemiológicas

As fichas epidemiológicas de Rio Doce se encontram em formato digital desde 2017. No período de 2014-16 há uma falta total de registros, devido à perda das mesmas numa enchente na sede da secretaria de saúde. Portanto, foi possível analisar o período de 2012 a 2013, a partir de fichas geradas manualmente, e de 2016 a 2021, a partir de registros eletrônicos.

Ao todo, foram levantadas 79.936 fichas, das quais foram retiradas fichas duplicadas (ou triplicadas), e fichas de atendimento odontológico, restando um total de 63.883 fichas. A falta de registros no período de três anos dificulta uma análise comparativa entre o período antes e depois do rompimento, mesmo em uma abordagem qualitativa. No total de fichas avaliadas, 10.591 correspondem a atendimentos realizados antes do desastre e 53.292, a atendimentos realizados depois. Os atendimentos foram realizados na Unidade Básica de Saúde Marieta Lobo Pereira e na Unidade de Atenção Primária à Saúde Dr. José Real, ambas localizadas no centro da cidade (Tabela 8).

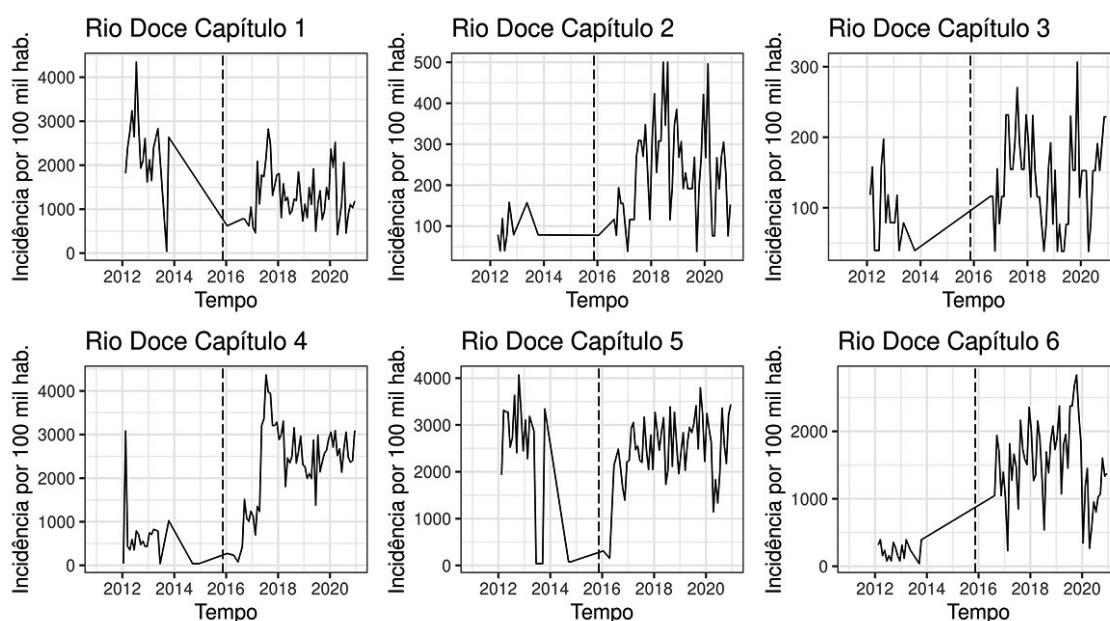
Tabela 8 — Unidades de saúde com fichas levantadas neste relatório - Rio Doce

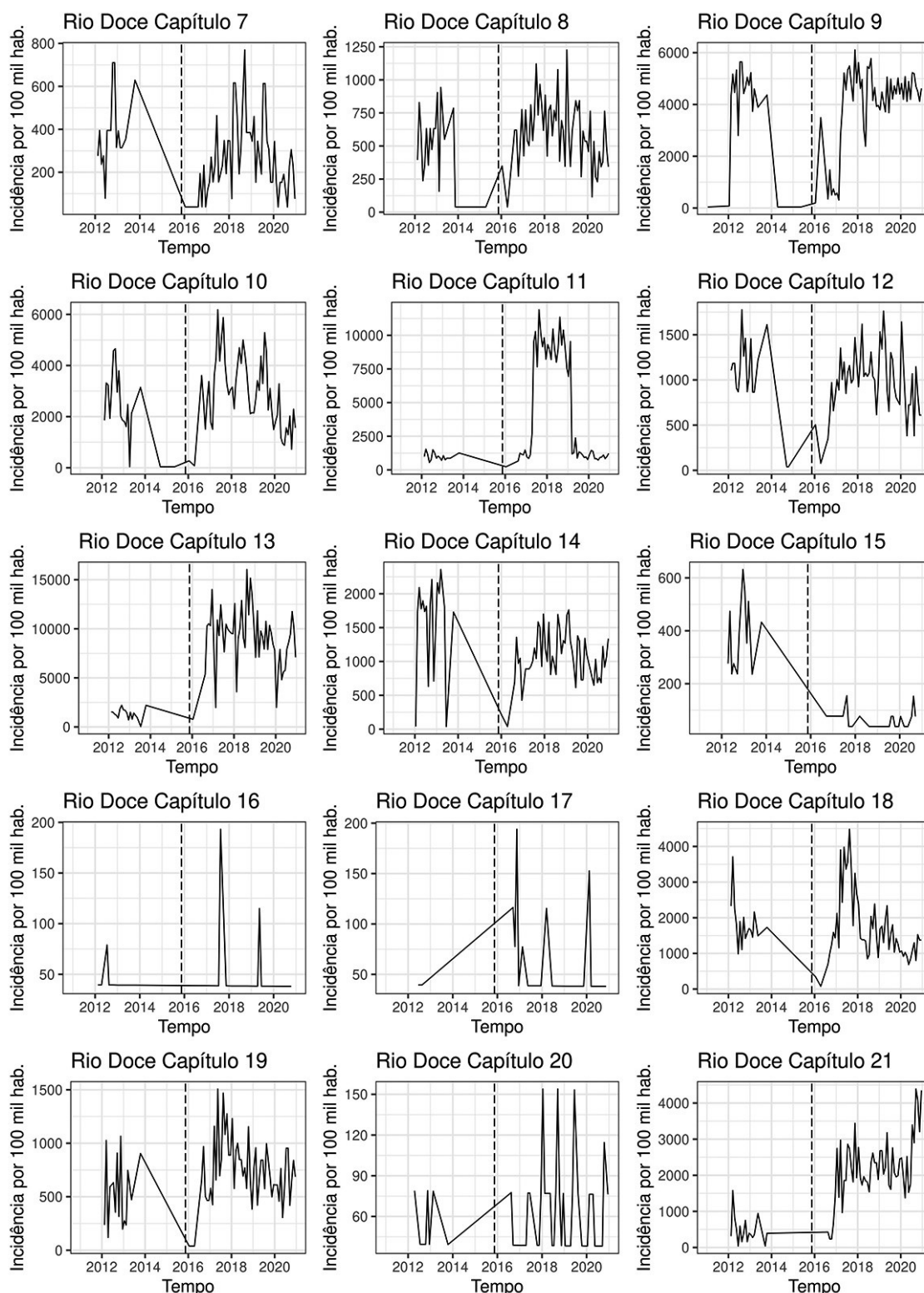
Município	Unidade de saúde	Fichas	Bairro
Rio Doce	Unidade Básica de Saúde Marieta Lobo Pereira e Unidade de Atenção Primária à Saúde Dr. José Real	63.883	Centro

Fonte: Elaboração própria (2021).

O Gráfico 5 apresenta as séries temporais elaboradas a partir dos dados nas fichas epidemiológicas levantadas para os 21 capítulos do CID-10.

Gráfico 5 — Série histórica anual (incidência por 100 mil habitantes) por capítulo CID-10 - Análise agregada





Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-21).

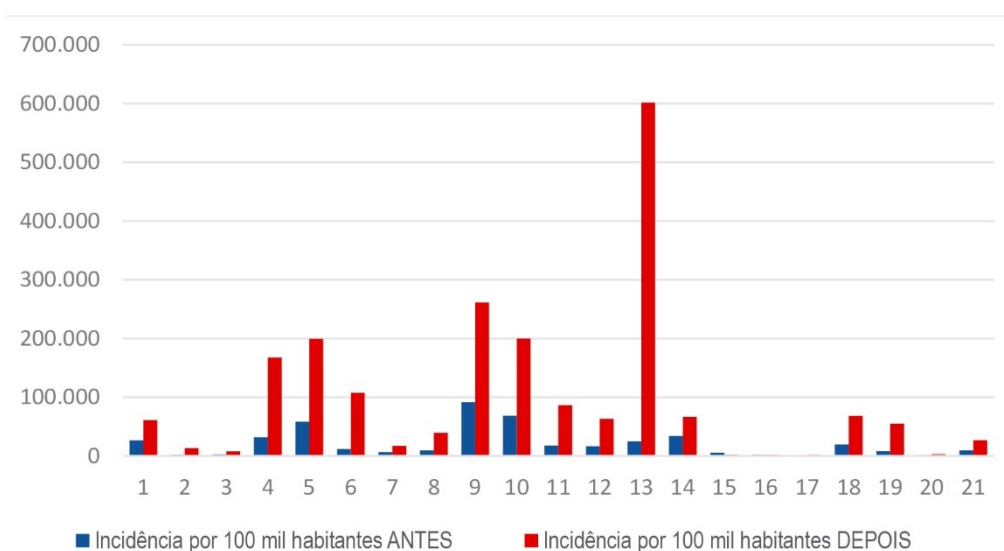
As incidências por 100 mil habitantes para os agravos classificados nos diferentes capítulos CID-10, para o município de Rio Doce, mostram aumento das incidências para alguns dos capítulos, apesar de ser difícil uma comparação precisa por falta dos

registros nos anos 2014 a 2016, impactando assim o período antes do rompimento da barragem.

Os capítulos 2 (Neoplasias), 3 (Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e transtornos imunitários), 4 (Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas), 6 (Doenças do sistema nervoso), 10 (Doenças do aparelho respiratório), 11 (Doenças do aparelho digestivo), 13 (Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo), 18 (Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte), 19 (Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas) e 21 (Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde) apresentam um crescimento significativo das incidências dos diagnósticos classificados em cada um deles que é evidente nas séries temporais (Gráfico 5 — série hist.).

O Gráfico 6, indica as diferenças entre as incidências por 100 mil habitantes dos diagnósticos classificados por capítulo CID-10, antes e depois do rompimento. Os detalhes numéricos e a razão das incidências calculadas se encontram detalhados na Tabela 9 mais à frente.

Gráfico 6 — Incidências por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, por capítulo CID-10



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-20).

Tabela 9 — Número total de diagnósticos por capítulo e Incidências por 100 mil habitantes*, antes (2010-15) e depois (2016-21) do rompimento da Barragem de Fundão - Rio Doce

Capítulo	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
1	668	26.382,31	1598	61.097,30	2,32
2	45	1.777,25	351	13.420,00	7,55
3	60	2.369,67	213	8.143,76	3,44
4	809	31.951,03	4389	167.807,30	5,25
5	1480	58.451,82	5215	199.388,26	3,41
6	305	12.045,81	2817	107.704,07	8,94
7	163	6.437,60	446	17.052,19	2,65
8	237	9.360,19	1028	39.304,15	4,20
9	2316	91.469,19	6838	261.441,41	2,86
10	1732	68.404,42	5232	200.038,23	2,92
11	450	17.772,51	2266	86.637,35	4,87
12	421	16.627,17	1647	62.970,75	3,79
13	634	25.039,49	15740	601.796,98	24,03
14	862	34.044,23	1743	66.641,18	1,96
15	138	5.450,24	45	1.720,51	0,32
16	46	1.816,75	44	1.682,28	0,93
17	0	0,00	40	1.529,34	Ind**
18	497	19.628,75	1782	68.132,29	3,47
19	211	8.333,33	1433	54.788,76	6,57
20	35	1.382,31	78	2.982,22	2,16
21	237	9.360,19	702	26.839,99	2,87

Fonte: Elaboração própria (2021).

* População média por ano, estimada entre 2010 e 2015: 2.532 hab., e entre 2016 e 2021: 2.615,5 hab. para Rio Doce.

** Calculo indeterminado pois o denominador (diagnósticos antes) é igual a 0.

4.3.2 Principais diagnósticos com aumento depois do rompimento da barragem

Uma análise dos principais diagnósticos que influenciaram o aumento de registros dentro de cada capítulo CID-10 permite compreender o perfil de saúde da população antes e depois de forma mais específica (Tabela 10).

Tabela 10 — Principais diagnósticos organizados por capítulo CID-10 - Rio Doce

Capítulo	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100. mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
1	Diarreia	115	4.541,86	40	1.529,34	0,34
	Dengue	0	0,00	15	573,50	Ind
	Dermatomicose + onicomicose + micose	122	4.818,33	134	5.123,30	1,06
	Parasitose + giardia + helmintíase + oxiuriose + verminose + amebíase + miiase + tinea + ascaridíase + ancilostomíase	501	19.786,73	526	20.110,88	1,02
	Esquistossomose	8	315,96	19	726,44	2,30
	Borrelioses	0	0,00	25	955,84	
	Herpes	8	315,96	68	2.599,89	8,23
	Verrugas	174	6.872,04	270	10.323,07	1,50
	Outros	0	0,00	501	19.155,04	Ind
	Total	928	36.650,87	1598	61.097,30	1,67
2	Carcinoma <i>in situ</i> da pele	0	0,00	30	1.147,01	Ind
	Leiomioma + miomatose do útero	10	394,94	41	1.567,58	3,97
	Neoplasia benigna	0	0,00	56	2.141,08	Ind

Capítulo	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100. mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
	Neoplasia maligna	0	0,00	175	6.690,88	Ind
	Outros	35	1.382,31	49	1.873,45	1,36
	Total	45	1.777,25	351	13.420,00	7,55
3	Anemia	60	2.369,67	200	7.646,72	3,23
	Outros	0	0,00	13	497,04	Ind
	Total	60	2.369,67	213	8.143,76	3,44
4	Diabetes	373	14.731,44	1772	67.749,95	4,60
	Dislipidemia	55	2.172,20	56	2.141,08	0,99
	Obesidade	152	6.003,16	73	2.791,05	0,46
	Hipotireoidismo + hipertireoidismo	95	3.751,97	454	17.358,06	4,63
	Hipercolesterolemia	0	0,00	49	1.873,45	Ind
	Hiperlipidemia	0	0,00	34	1.299,94	Ind
	Hiperuricemia	0	0,00	50	1.911,68	Ind
	Depleção de volume + desidratação	7	276,46	35	1.338,18	4,84
	Distúrbios do metabolismo	0	0,00	1217	46.530,30	Ind
	Outros	127	5.015,80	649	24.813,61	4,95
	Total	809	31.951,03	4389	167.807,30	5,25
5	Ansiedade	352	13.902,05	1572	60.103,23	4,32
	Depressão	421	16.627,17	695	26.572,36	1,60
	Etilismo + alcoolismo	18	710,90	98	3.746,89	5,27
	Esquizofrenia	219	8.649,29	324	12.387,69	1,43
	Distímia		0,00	662	25.310,65	

Capítulo	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100. mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
	Transtorno de pânico	26	1.026,86	148	5.658,57	5,51
	Transtornos de humor	250	9.873,62	41	1.567,58	0,16
	Outros	194	7.661,93	1675	64.041,29	
	Total	1480	58.451,82	5215	199.388,26	3,41
6	cefaleia + enxaqueca	278	10.979,46	869	33.225,00	3,03
	Outras doenças degenerativas especificadas do sistema nervoso	0	0,00	825	31.542,73	Ind
	Epilepsia	13	513,43	60	2.294,02	4,47
	Parkinson	0	0,00	69	2.638,12	Ind
	Alzheimer	0	0,00	41	1.567,58	Ind
	Outras doenças degenerativas especificadas do sistema nervoso	0	0,00	825	31.542,73	Ind
	Outros	14	552,92	128	4.893,90	Ind
	Total	305	12.045,81	2817	107.704,07	8,94
7	Conjuntivite	71	2.804,11	208	7.952,59	2,84
	Outros	92	3.633,49	238	9.099,60	2,50
	Total	163	6.437,60	446	17.052,19	2,65
8	Otite	91	3.594,00	232	8.870,20	2,47
	Labirintite + vertigem + labirintopatia	51	2.014,22	218	8.334,93	4,14
	Otalgia	14	552,92	48	1.835,21	3,32
	Outros	81	3.199,05	530	20.263,81	6,33
	Total	237	9.360,19	1028	39.304,15	4,20
9	Hipertensão	1839	72.630,33	5540	211.814,18	2,92

Capítulo	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100. mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
	Outros	477	18.838,86	1298	49.627,22	2,63
	Total	2316	91.469,19	6838	261.441,41	2,86
10	Dor de garganta	0	0,00	101	3.861,59	Ind
	Tosse	2	78,99	211	8.067,29	102,13
	Gripe + doença gripal	493	19.470,77	1610	61.556,11	3,16
	Resfriado	62	2.448,66	125	4.779,20	1,95
	Amigdalite	163	6.437,60	305	11.661,25	1,81
	Asma	97	3.830,96	187	7.149,68	1,87
	Bronquite	199	7.859,40	436	16.669,85	2,12
	Faringite + laringite	291	11.492,89	784	29.975,15	2,61
	Rinite	116	4.581,36	274	10.476,01	2,29
	Sinusite	115	4.541,86	305	11.661,25	2,57
	Outros	194	7.661,93	894	34.180,84	4,46
	Total	1732	68.404,42	5232	200.038,23	2,92
11	Doença de refluxo gastresofágico	12	473,93	123	4.702,73	9,92
	Gastrite	23	908,37	188	7.187,92	7,91
	Gastroenterite + Gastreterocolite	36	1.421,80	320	12.234,75	8,61
	Colelitíase	6	236,97	72	2.752,82	11,62
	Outros	373	14.731,44	1563	59.759,13	4,06
	Total	450	17.772,51	2266	86.637,35	4,87
12	Dermatite + dermatose	73	2.883,10	253	9.673,10	3,36
	Urticária + prurido + prurigo	106	4.186,41	315	12.043,59	2,88

Capítulo	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100. mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
	Granuloma	10	394,94	71	2.714,59	6,87
	Outros	232	9.162,72	1008	38.539,48	4,21
	Total	421	16.627,17	1647	62.970,75	3,79
13	Bursite	17	671,41	307	11.737,72	17,48
	Dor em membro + dor joelho + dor braço + dor perna + dor pé + dor mão	8	315,96	137	5.238,00	16,58
	Artrite	15	592,42	67	2.561,65	4,32
	Artrose	34	1.342,81	514	19.652,07	14,64
	Lombalgia + dorsalgia	289	11.413,90	186	7.111,45	0,62
	Mialgia + fibromialgia	37	1.461,30	172	6.576,18	4,50
	Dor articular	0	0,00	99	3.785,13	Ind
	Epicondilite	0	0,00	266	10.170,14	Ind
	Transtornos especificados de discos intervertebrais	0	0,00	757	28.942,84	Ind
	Síndrome do manguito rotador	0	0,00	1952	74.632,00	Ind
	Transtorno não especificado da sinovial e do tendão	0	0,00	1079	41.254,06	Ind
	Polineuropatia	0	0,00	224	8.564,33	Ind
	Transtornos osteomusculares	0	0,00	989	37.813,04	Ind
	Síndrome cervical	0	0,00	272	10.399,54	Ind
	Outros	234	9.241,71	8719	333.358,82	36,07
	Total	634	25.039,49	15740	601.796,98	24,03
14	Cistite	65	2.567,14	251	9.596,64	3,74

Capítulo	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100. mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
	Disúria	1	39,49	14	535,27	13,55
	Hematúria	0	0,00	12	458,80	Ind
	ITU + inf. urinária	97	3.830,96	436	16.669,85	4,35
	Outros	699	27.606,64	1030	39.380,62	1,43
	Total	862	34.044,23	1743	66.641,18	1,96
15	Aborto	0	0,00	16	611,74	Ind
	Outros	134	5.292,26	29	1.108,77	0,21
	Total	134	5.292,26	45	1.720,51	0,33
16	Total	46	1.816,75	44	1.682,28	0,93
17	Total	0	0,00	40	1.529,34	Ind
18	Dor torácica + dor no peito	60	2.369,67	139	5.314,47	2,24
	Dor abdominal	211	8.333,33	733	28.025,23	3,36
	Febre	60	2.369,67	138	5.276,24	2,23
	Dor precordial	1	39,49	18	688,20	17,43
	Dor pélvica	6	236,97	49	1.873,45	7,91
	Edema	6	236,97	49	1.873,45	7,91
	Vômito	2	78,99	129	4.932,14	62,44
	Tonteira + tontura + zonzeira	2	78,99	48	1.835,21	23,23
	Outros	149	5.884,68	479	18.313,90	3,11
	Total	497	19.628,75	1782	68.132,29	3,47
19	Alergia	3	118,48	91	3.479,26	29,36
	Lesão	3	118,48	123	4.702,73	39,69
	Contusão	66	2.606,64	301	11.508,32	4,42

Capítulo	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100. mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de Incidências (DEPOIS/ANTES)
	Traumatismo	7	276,46	235	8.984,90	32,50
	Outros	132	5.213,27	683	26.113,55	5,01
	Total	211	8.333,33	1433	54.788,76	6,57
20	Contato c/escorpiões — local não especificado	9	355,45	22	841,14	2,37
	Mordeduras e picadas de inseto e de outros artrópodes	0	0,00	10	382,34	Ind
	Outros	26	1.026,86	46	1.758,75	1,71
	Total	35	1.382,31	78	2.982,22	2,16
21	Prescrição receita de repetição	0	0,00	279	10.667,18	Ind
	Exame psiquiátrico geral não classificado em outra parte	0	0,00	392	14.987,57	Ind
	Outros	237	9.360,19	31	1.185,24	0,13
	Total	237	9.360,19	702	26.839,99	2,87

Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-20).

Nota: Ind: indeterminado

A análise dos diagnósticos específicos nas fichas epidemiológicas na comparação entre antes e depois do desastre indicam uma situação de piora muito considerável para alguns agravos e doenças. No capítulo 1, de doenças infecciosas e parasitárias, a esquistossomose e a dengue tiveram aumentos, e esta última não apresentava casos antes de 2015. Distúrbios metabólicos como diabetes, hiper e hipotireoidismo, hipercolesterolemia e outros distúrbios do metabolismo não especificados tiveram aumentos muito consideráveis. De forma geral, o capítulo CID-10 de transtornos mentais mostrou um aumento de 3,4 vezes na comparação temporal tendo o desastre como referência, com os diagnósticos de ansiedade, transtorno de pânico e problemas relativos ao álcool apresentando aumentos expressivos. Os transtornos degenerativos

do sistema nervoso e a epilepsia mostram os maiores aumentos no capítulo 6. As doenças do aparelho respiratório de modo geral tiveram aumentos consideráveis, particularmente os diagnósticos de tosse, gripe, sinusite, rinite, faringite, laringite, bronquite e asma. O capítulo 11 de doenças gastrointestinais tem aumentos nas gastroenterites, gastrites e também em diagnósticos como refluxo e colelitíase. Entre os problemas dermatológicos, aparecem com maior intensidade os diagnósticos de granuloma, urticária, prurido e dermatite. Os diagnósticos osteomusculares apresentam um aumento enorme, o que pode se dever a diversas causas, mas não pode ser descartado um novo critério diagnóstico no centro de saúde, visto que para muitos diagnósticos não existem registros no período anterior ao rompimento. Houve um registro de 16 abortos no período pós-rompimento que não pode ser identificado no período prévio ao rompimento, considerando as fichas que foram analisadas. Nos capítulos 18, 19 e 20, os maiores aumentos se deram nos diagnósticos de vômitos, tonteira, tontura e alergias.

4.4 Município de Ponte Nova – Comunidade Chopotó

O município de Ponte Nova está localizado na mesorregião da Zona da Mata mineira (IBGE 2020)⁶⁹, possui área territorial total de 470,64 km², fazendo limite com os municípios atingidos de Santa Cruz do Escalvado, Barra Longa e Rio Doce.

Ao norte do município se encontra o rio do Carmo, local por onde os rejeitos da Barragem de Fundão passaram em seu caminho até o rio Doce e o mar, durante o rompimento da barragem, em novembro de 2015.

Segundo dados do Parecer Técnico “Inclusão do município de Ponte Nova entre os municípios atingidos pela lama da Samarco” elaborado pela empresa Ramboll⁷⁰, a área atingida no município de Ponte Nova (porção norte do município) abrange aproximadamente 5,5 km do trecho de margem do rio do Carmo, trecho este limítrofe também com os municípios de Rio Doce, Barra Longa e Santa Cruz do Escalvado. A comunidade rural de Chopotó, na divisa com Barra longa, estabelecida em local próximo da calha do rio Piranga, foi a comunidade atingida do município. A água destinada ao consumo humano nesta localidade não recebe tratamento.

⁶⁹ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE/CIDADES**, 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ponte-nova/panorama>>. Acesso em: 2 dez. 2021.

⁷⁰ RAMBOLL. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/parecer_mpmg-inclusao_ponte_nova_v01_final>.

Em relação à área territorial atingida dentro do território de Ponte Nova conforme observado no comparativo de imagens de satélite Pré e Pós Desastre, foi estimada uma área de aproximadamente 12,5 hectares (RAMBOLL, 2018, p. 3).

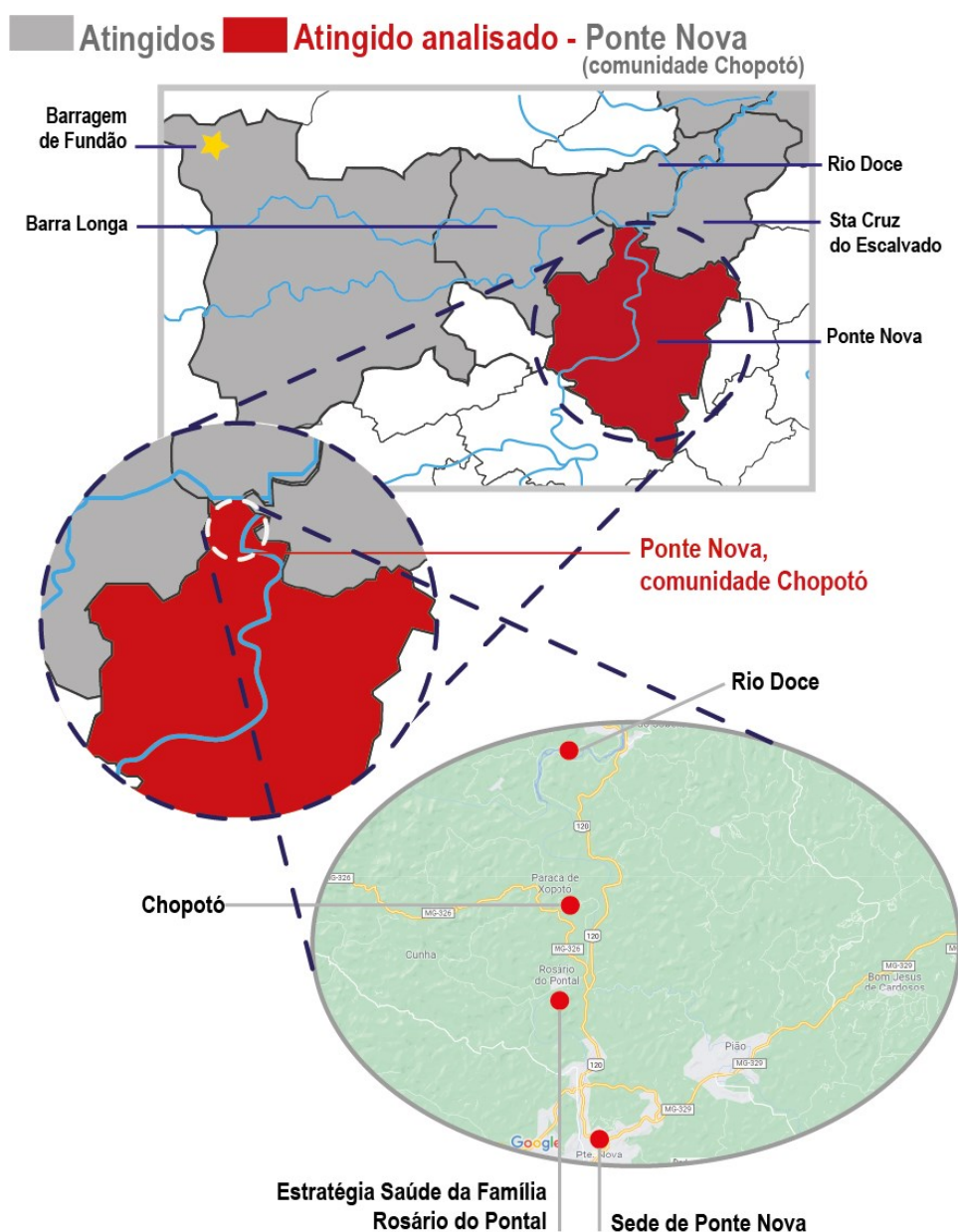
Como mencionado, a região de Ponte Nova atingida pelo desastre se encontra na confluência do rio do Carmo com o Piranga onde nasce o rio Doce. Segundo relatório elaborado por pesquisadores das Universidades Federais de Minas Gerais e Juiz de Fora (FERNANDEZ, 2016⁷¹):

a baixa energia naturalmente criada em confluências promoveu expressivos depósitos do rejeito. Os depósitos se assentaram na calha, em barras laterais e longitudinais (comuns na área). Na margem direita, identificamos um depósito de rejeito sobre rocha com mais de 2m de espessura, 5m de largura e comprimento de algumas dezenas de metros. O mesmo parece ocorrer na margem esquerda, imediatamente a jusante da confluência (não tivemos acesso à área). Além disso, relatos locais indicam que os rejeitos subiram mais de 1km no rio Piranga, devido ao refluxo ocorrido na confluência. As informações dos proprietários locais foi de que na confluência dos rios o leito é rochoso, por conseguinte, todos os depósitos verificados são decorrentes do desastre.

Desta forma, a região do território de Ponte Nova que fica entre os rios do Carmo e Piranga ficou afetada pela deposição dos rejeitos e contaminação das águas.

⁷¹ FERNANDEZ, M. F.; COSTA, A.; FRANCO, R.; MATOS R. **A tragédia do Rio Doce a lama, o povo e a água.** Relatório de campo e interpretações preliminares sobre as consequências do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão (Samarco/Vale/BHP). 2016. Disponível em: <www2.ufjf.br/noticias/files/2016/02/ufmg_ufjf_relatorioexpedicaoriadoce_v2.pdf>.

Figura 5 — Mapa da comunidade Chopotó, no município de Ponte Nova



Fonte: Elaboração própria (2021).

4.4.1 Levantamento de fichas epidemiológicas

Um total de 2.191 fichas epidemiológicas correspondentes à comunidade Chopotó, no distrito de Rosário de Pontal, no município de Ponte Nova, entre as datas 26/1/2010 e 13/9/2021, foram analisadas. Delas, 1.093 correspondem a atendimentos realizados antes do desastre e 1.098, a atendimentos realizados depois. Os atendimentos foram realizados na unidade de Estratégia Saúde da Família de Rosário do Pontal (Tabela 11).

Tabela 11 — Unidades de saúde com fichas levantadas neste relatório - Chopotó - Ponte Nova

Município	Unidade de saúde	Fichas	Bairro
Ponte Nova	Estratégia Saúde da Família Rosário do Pontal — Comunidade Chopotó	2.192	Comunidade Chopotó

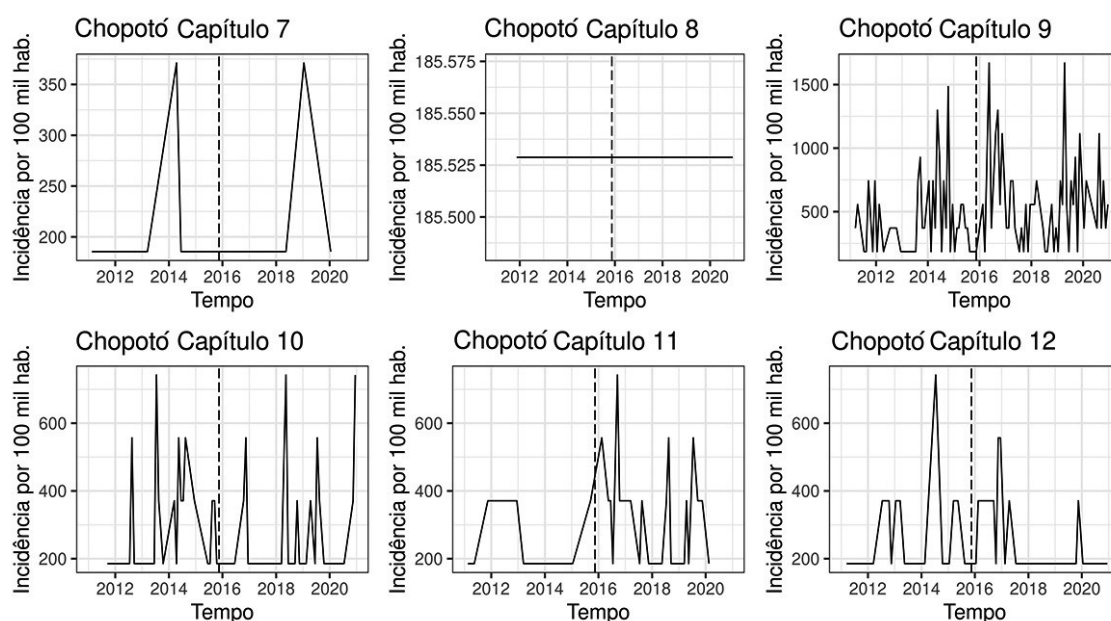
Fonte: Elaboração própria (2021).

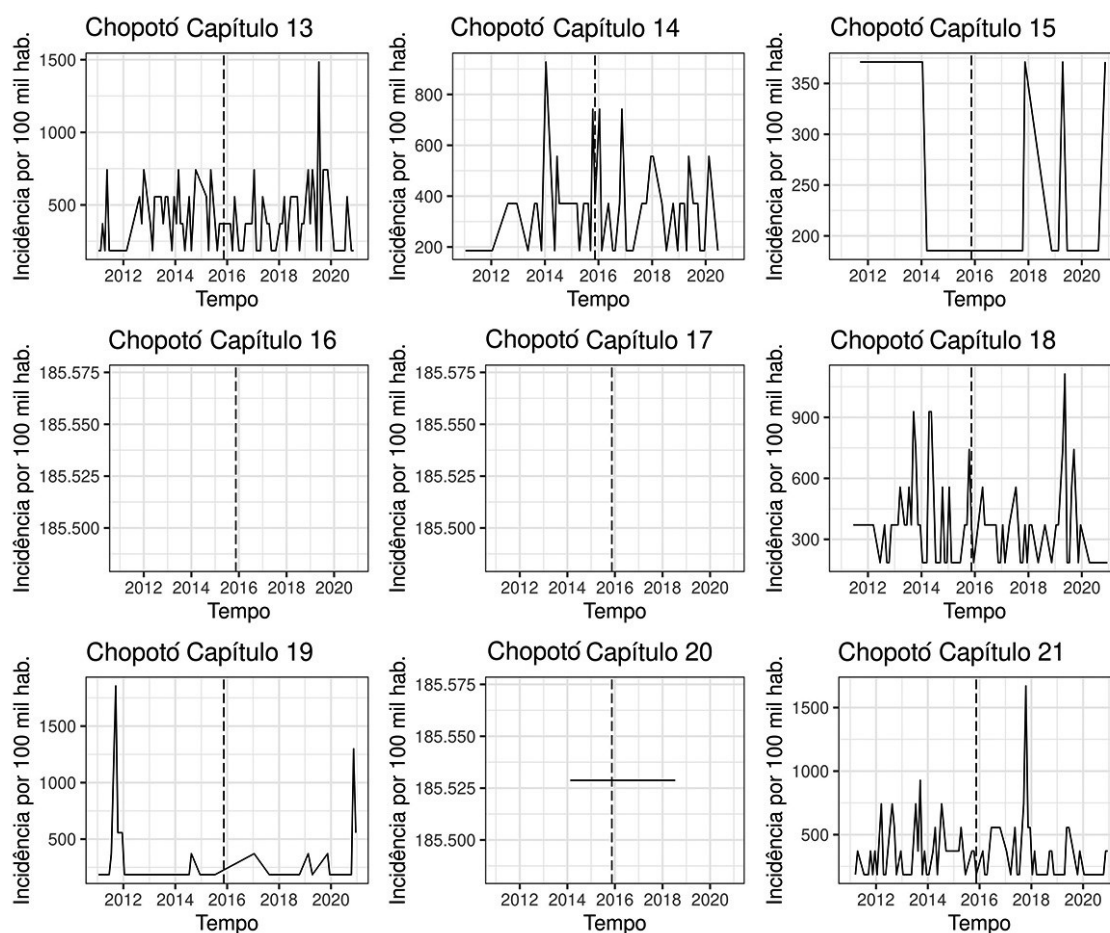
As informações de “sexo”, “idade”, “data da consulta” e “diagnóstico” foram levantadas a partir de todas as fichas epidemiológicas localizadas. Quando houve dois ou três diagnósticos diferentes na mesma consulta, eles foram considerados separadamente.

Todos os diagnósticos foram classificados segundo o capítulo CID-10 (capítulos 1 a 21) a que pertencem (Quadro 1) e a data da visita médica ao posto de saúde, como “ANTES” do rompimento da barragem (diagnósticos realizados entre 26 de janeiro de 2010 e 5 de novembro de 2015) ou “DEPOIS” (diagnósticos realizados entre 6 de novembro de 2015 e 13 de setembro de 2021). Desta forma, foi analisado um período de aproximadamente 12 anos considerando seis antes e seis depois de acontecido o desastre.

O Gráfico 7 apresenta as séries temporais elaboradas a partir dos dados nas fichas epidemiológicas levantadas para os 21 capítulos do CID-10.

Gráfico 7 — Série histórica anual (incidência por 100 mil habitantes) por capítulo CID-10 - Análise agregada

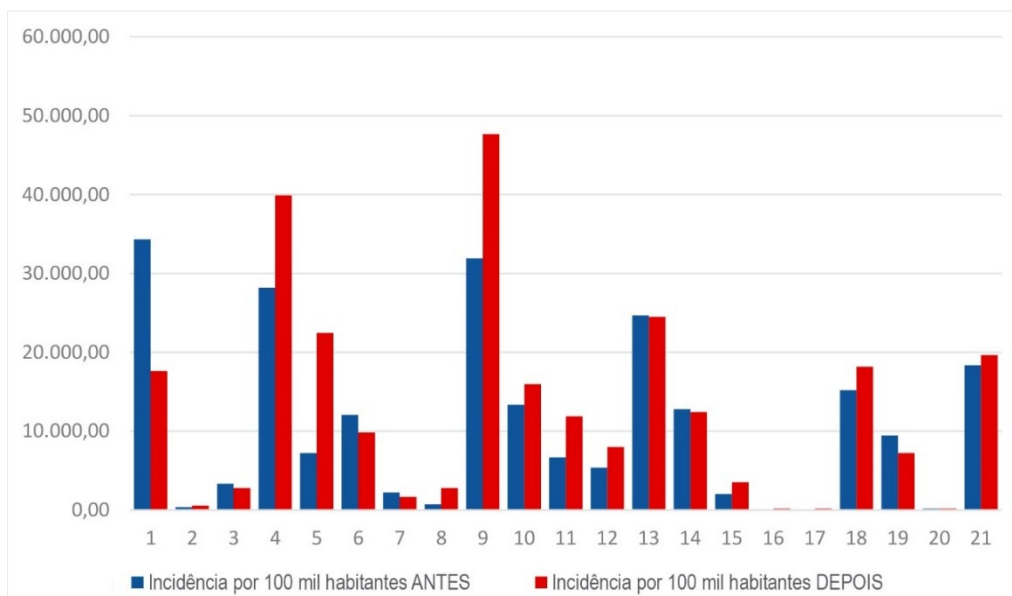




Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-21).

Observa-se que, de modo geral, os atendimentos médicos tiveram uma proporção similar de registros no período pré (1.093 consultas) e no pós-desastre (1.098 consultas). Ao todo, foram avaliados 2.626 diagnósticos nos 12 anos estudados (1.226 antes e 1.400 depois). O Gráfico 8 indica a diferença nas incidências antes e depois do rompimento, para cada capítulo CID-10, em valores absolutos dos diagnósticos em cada capítulo, que também se encontram detalhados na Tabela 12.

Gráfico 8 — Incidências por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, por capítulo CID-10



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-20).

Na tabela 12 estão detalhados os números de diagnósticos por capítulo e as incidências por 100 mil habitantes, além da razão de incidências.

Tabela 12 — Número total de diagnósticos por capítulo e incidências por 100.000 habitantes*, antes (2010-15) e depois (2016-21) - Chopotó - Ponte Nova

Capítulo CID-10	Nome do capítulo	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
1	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	185	34.322,82	95	17.625,23	0,51
2	Neoplasmas (tumores)	2	371,06	3	556,59	1,50
3	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	18	3.339,52	15	2.782,93	0,83
4	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	152	28.200,37	215	39.888,68	1,41
5	Transtornos mentais e comportamentais	39	7.235,62	121	22.448,98	3,10

Capítulo CID-10	Nome do capítulo	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
6	Doenças do sistema nervoso	65	12.059,37	53	9.833,02	0,82
7	Doenças do olho e anexos	12	2.226,35	9	1.669,76	0,75
8	Doenças do ouvido e da apófise mastoide	4	742,12	15	2.782,93	3,75
9	Doenças do aparelho circulatório	172	31.910,95	257	47.680,89	1,49
10	Doenças do aparelho respiratório	72	13.358,07	86	15.955,47	1,19
11	Doenças do aparelho digestivo	36	6.679,04	64	11.873,84	1,78
12	Doenças da pele e do tecido subcutâneo	29	5.380,33	43	7.977,74	1,48
13	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	133	24.675,32	132	24.489,80	0,99
14	Doenças do aparelho geniturinário	69	12.801,48	67	12.430,43	0,97
15	Gravidez, parto e puerpério	11	2.040,82	19	3.525,05	1,73
16	Algumas afecções originadas no período perinatal	0	0,00	1	185,53	
17	Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	0	0,00	1	185,53	
18	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	82	15.213,36	98	18.181,82	1,20
19	Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	51	9.461,97	39	7.235,62	0,76
20	Causas externas de morbidade e de mortalidade	1	185,53	1	185,53	1,00
21	Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	99	18.367,35	106	19.666,05	1,07

Fonte: IBGE censo de 2010.

* População média por ano, estimada entre 2010 e 2021 para distrito Rosário do Pontal: 539 habitantes.

A comparação das incidências por 100 mil habitantes indica aumentos significativos para alguns capítulos CID-10, a saber, capítulos 4, 5, 8, 9, 11 e 15. Os dados indicam pioras substanciais para os transtornos mentais e comportamentais e doenças relacionadas com o ouvido. Outros sistemas também apresentam um aumento nos registros de diagnósticos, como o circulatório e o digestivo. Em relação ao capítulo 15 do CID-10 houve um aumento leve de atendimentos por consultas referentes ao pré-natal. Há um aborto registrado durante o ano 2019.

4.4.2 Principais diagnósticos com aumento depois do rompimento da barragem

Uma análise dos principais diagnósticos que influenciaram o aumento de registros dentro de cada capítulo CID-10 permite compreender o perfil de saúde da população antes e depois, mais especificamente (Tabela 13).

Tabela 13 — Principais diagnósticos organizados por capítulo CID-10 - Chopotó - Ponte Nova

Capítulo CID-10	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
1	Diarreia	3	556,59	8	1.484,23	2,67
	Dengue	2	371,06	2	371,06	1,00
	Micose	14	2.597,40	7	1.298,70	0,50
	Vermínose + parasitose + amebíase + ascaridíase	151	28.014,84	65	12.059,37	0,43
	Outros	15	2.782,93	13	2.411,87	0,87
	Total	185	34.322,82	95	17.625,23	0,51
3	Anemia	15	2.782,93	0	0,00	0,00
	Leucopenia + plaquetopenia +	2	371,06	15	2.782,93	7,50

Capítulo CID-10	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
	alteração de plaquetas + distúrbio de coagulação					
	Outros	1	185,53	0	0,00	0,00
	Total	18	3.339,52	18	3.339,52	1,00
4	Diabetes	33	6.122,45	93	17.254,17	2,82
	Dislipidemia + hipertrigliceridemia	78	14.471,24	81	15.027,83	1,04
	Hipotireoidismo	19	3.525,05	12	2.226,35	0,63
	Hiporexia	3	556,59	2	371,06	0,67
	Obesidade	15	2.782,93	23	4.267,16	1,53
	Outros	4	742,12	4	742,12	1,00
	Total	152	28.200,37	215	39.888,68	1,41
5	Depressão	8	1.484,23	18	3.339,52	2,25
	Ansiedade	14	2.597,40	36	6.679,04	2,57
	Transtorno psiquiátrico + saúde mental	6	1.113,17	15	2.782,93	2,50
	Distúrbio do sono	7	1.298,70	1	185,53	0,14
	Abuso de álcool	0	0,00	5	927,64	
	Insônia	1	185,53	11	2.040,82	11,00
	Síndrome do pânico	1	185,53	0	0,00	
	Outros	2	371,06	35	6.493,51	17,50
	Total	39	7.235,62	121	22.448,98	3,10

Capítulo CID-10	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
6	Cefaleia	43	7.977,74	36	6.679,04	0,84
	Enxaqueca	3	556,59	5	927,64	1,67
	Epilepsia	19	3.525,05	3	556,59	0,16
	Outros	0	0,00	9	1.669,76	
	Total	65	12.059,37	53	9.833,02	0,82
8	Labirintite + vertigem	1	185,53	10	1.855,29	10,00
	Outros	3	556,59	5	927,64	1,67
	Total	4	742,12	15	2.782,93	3,75
9	HAS + hipertensão	141	26.159,55	215	39.888,68	1,52
	Cardiopatía	10	1.855,29	6	1.113,17	0,60
	Outros	21	3.896,10	36	6.679,04	1,71
	Total	172	31.910,95	257	47.680,89	1,49
10	Amigdalite	1	185,53	4	742,12	4,00
	Tosse	28	5.194,81	21	3.896,10	0,75
	Asma	0	0,00	13	2.411,87	
	Bronquite	2	371,06	3	556,59	1,50
	Dispneia	10	1.855,29	11	2.040,82	1,10
	DPOC	7	1.298,70	12	2.226,35	1,71
	Outros	24	4.452,69	22	4.081,63	0,92
	Total	72	13.358,07	86	15.955,47	1,19
11	Gastrite + esofagite	13	2.411,87	18	3.339,52	1,38

Capítulo CID-10	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
	Epigastralgia + dor de barriga + dor de estômago	9	1.669,76	14	2.597,40	1,56
	Colelitíase	0	0,00	3	556,59	Ind
	Gastroenterite	1	185,53	1	185,53	1,00
	Esplenomegalia	0	0,00	1	185,53	Ind
	Hepatopatia + esteatose	0	0,00	9	1.669,76	Ind
	Outros	13	2.411,87	18	3.339,52	1,38
	Total	36	6.679,04	64	11.873,84	1,78
12	Dermatite	6	1.113,17	6	1.113,17	1,00
	Prurido + urticária + coceira	7	1.298,70	5	927,64	0,71
	Lesões + manchas na pele	10	1.855,29	9	1.669,76	0,90
	Psoríase	0	0,00	4	742,12	Ind
	Outros	6	1.113,17	19	3.525,05	3,17
	Total	29	5.380,33	43	7.977,74	1,48
14	ITU	14	2.597,40	22	4.081,63	1,57
	Nefrolitíase	4	742,12	4	742,12	1,00
	Insuficiências renal crônica + síndrome nefrítica	0	0,00	2	371,06	Ind
	Outros	51	9.461,97	39	7.235,62	0,76
	Total	69	12.801,48	67	12.430,43	0,97
15	Aborto	0	0,00	1	185,53	Ind

Capítulo CID-10	Diagnóstico	Número de diagnósticos ANTES (2010-15)	Incidência por 100 mil habitantes ANTES	Número de diagnósticos DEPOIS (2016-20)	Incidência por 100 mil habitantes DEPOIS	Razão de incidências (DEPOIS/ANTES)
	Outros	11	2.040,82	18	3.339,52	1,64
	Total	11	2.040,82	19	3.525,05	1,73
18	Dor torácica + dor no peito + dor no tórax	8	1.484,23	8	1.484,23	1,00
	Dor abdominal	17	3.153,99	24	4.452,69	1,41
	Febre	7	1.298,70	7	1.298,70	1,00
	Náusea + vômito	2	371,06	9	1.669,76	4,50
	Astenia + fadiga + fraqueza	6	1.113,17	4	742,12	0,67
	Outros	42	7.792,21	46	8.534,32	1,10
	Total	82	15.213,36	98	18.181,82	1,20

Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados levantados de fichas epidemiológicas (2010-20).

A análise dos diagnósticos presentes nas fichas epidemiológicas (ao comparar o período pré e pós desastre) indica uma situação de piora dos da saúde mental e dos transtornos comportamentais a partir do desastre. Os principais diagnósticos sendo “insônia”, “ansiedade”, “depressão” e “transtorno psiquiátrico”. Vale mencionar que a “psoríase” não é uma doença mental, senão uma doença dermatológica, de tipo autoimune, crônica, na qual um número expressivo de pacientes refere o aparecimento ou agravamento das lesões após estresse agudo ou crônico. Em entrevistas realizadas de forma remota por pesquisadores da FGV, junto a moradores de Rosário de Pontal desde a época do desastre, surgem narrativas relacionadas com os diagnósticos:

A minha filha na época tinha onze anos, ela ficou com trauma. Aqui pertinho de casa, na ilha, achou vários corpos. Ela ficou traumatizada, nem na escola ela queria ir. Depois de uns vinte dias que o pessoal da Fundação Renova trouxe um psicólogo, que o trauma dela foi passando. Medo ainda ela tem, mas trauma já passou.

Por exemplo na narrativa a seguir aparece a falta de expectativa em relação ao futuro.

Tem muitas coisas que a gente até fica meio passado do que aconteceu e vem acontecendo. Ficamos esperando eles fazerem, estamos aguardando. Até hoje não construíram nada. A gente fica na ansiedade. Não sabe se vão fazer. Não fizeram curral, cerca e não plantaram braquiara. Só tá no papel. Até no momento não fizeram nada. Quase cinco anos e não fizeram nada.

Os meus meninos nadavam e brincavam no rio, hoje não pode mais, tudo mudou.

O medo, também aparece retratado em narrativas.

A gente passou por esse risco e continua em risco porque você não sabe o que está para acontecer em cima da gente. Igual aconteceu em Brumadinho, e primeiro aqui com a gente. É uma coisa que só Deus sabe.

Eles fizeram análise, mas não deram solução do que que tinha na terra da gente, não. Nem na água deram solução, nem da terra. [...] não trouxeram papel dizendo que tem isso, isso e isso e por isso que não pode ser plantado. Eles já sabem o que tem na lama, só não passaram pra gente. Fizeram buraco para ver o que que tem no fundo da lama, levaram pra fazer pesquisa, mas não deram uma solução concreta para gente do que tem na lama que não pode ser plantado nada no local.

Observa-se também um aumento de alterações em células sanguíneas classificadas no capítulo 3 do CID-10: “Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários” Os diagnósticos de “Leucopenia”, “Plaquetopenia”, “Alteração de plaquetas” e “Distúrbio de coagulação” apresentaram um aumento de incidência de mais de sete vezes no pós-desastre em relação ao período prévio ao mesmo.

Diagnósticos imunes e sanguíneos estão associados a contaminação por metais pesados, como o Cromo (FGV, 2021c; IAVICOLI, 2009⁷²; DARTSCH, 1998⁷³).

Sintomas gastrointestinais: “náuseas”, “vômitos”, “diarreia”, “dor abdominal”, “epigastria”, “dor de barriga”, “dor de estômago” tiveram aumentos nos seus diagnósticos após o desastre. Sintomas de mal funcionamento hepático como “hepatopatia” e “esteatose” também tiveram um aumento considerável, com nove diagnósticos no período pós-desastre analisado e nenhum no período pré.

⁷² IAVICOLI, I.; FONTANA, L.; BERGAMASCHI, A. The effects of metals as endocrine disruptors. **J. Toxicol. Environ. Health Crit. Rev.**, v. 12, p. 206-222, 2009.

⁷³ DARTSCH, P. C.; HILDENBRAND, S.; KIMMEL, R.; SCHMAHL, F. W. Investigations on the nephrotoxicity and hepatotoxicity of trivalent and hexavalent chromium compounds. **Int Arch Occup Environ Health**, v. 71 (Supl.), p. S40-5, 1998.

Nas narrativas analisadas não aparecem relatos especificamente sobre este tipo de sintomas, porém fazem referência à contaminação da água do rio, em especial ao período de chuvas, em que a água fica suja:

Até hoje não liberaram o rio para as pessoas tomar água.

Prejudicou muito o meio ambiente, a água ficou diferente, o cheiro. Os animais, tinham muita capivara e quando veio a lama, desapareceu também. Prejudicou muito por causa dos peixes que tinham, a água era clara. Agora que é época de chuva que tá começando a clarear. Eu acho que foi muita coisa, essa lama diz que tem muita coisa nela, ferro, magnésio e outros.

Se tornou muito difícil porque no período da chuva mesmo a água do rio fica imunda. Só vê ela descendo suja com a chuva. Quase quatro, cinco anos já, em todo tempo de chuva, a água desce, a lama desce e vai tudo para dentro do rio. Em chover, toda a lama da beirada vai tudo pra dentro do rio mesmo.

O conjunto de doenças relacionadas com problemas respiratórios também apresentou aumentos, embora mais discretos, os mais significativos deles sendo: “amigdalite”, “bronquite”, “dispneia”, “doença pulmonar obstrutiva crônica”. O diagnóstico de “asma” também teve um aumento considerável. Já os diagnósticos de “tosse”, “dor torácica”, “dor no peito” e “dor no tórax” mantiveram os diagnósticos em níveis similares ao período pré-diagnóstico. As doenças respiratórias podem estar relacionadas com a inalação de poeiras com contaminação por metais no contexto de contaminação ambiental, além da própria inalação de particulados que irritam as mucosas.

A poeira também foi relatada pelos moradores de Chopotó.

Quando tem menos chuva e venta muito é uma poeirada imensa ainda, né. No início, qualquer vento que dava vinha aquela poeirada e aquele mau cheiro. Nos primeiros tempos, ela devastou tudo.

Os diagnósticos de “labirintite” e “vertigem” tiveram um aumento considerável para esta população. Não vemos associação direta com o desastre, porém sabe-se que o estresse pode ser um fator desencadeante desta condição.

Por fim, os diagnósticos de “hipertensão/HSA” e “diabetes” tiveram aumentos consideráveis após o desastre.

5 CONCLUSÃO

A partir da análise conjunta dos resultados obtidos na análise de diagnósticos individuais (Tabelas 4, 7, 10, 13), é possível concluir que, além das singularidades de cada território no que diz respeito à saúde da população após o rompimento da Barragem de Fundão, assim como das condições de preservação e integridade do conjunto de fichas epidemiológicas levantadas, existe um conjunto de diagnósticos cuja piora é sistematicamente observada na maioria dos quatro territórios aqui analisados. Não só isso, senão que representam agravos, doenças e sintomas relatados pelos atingidos assim como por gestores de saúde entrevistados nestes territórios.

Os diagnósticos correspondem a: diarreias, dengue, esquistossomose e micoses, no capítulo de doenças infecciosas e parasitárias. Chama a atenção a alta incidência de diagnósticos de micoses e dermatomicoses, assim como do aumento da esquistossomose, doença parasitária cuja transmissão depende do contato com caramujos de água doce. Alguns dos sintomas desta doença, na sua fase aguda, também se observam aumentados nos locais estudados, como coceiras, dermatites, febre, tosse, diarreia, enjoos e vômitos. Entre os agravos registrados no capítulo 3 do CID-10 (Doenças do sangue, dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários), todos os territórios apresentaram o diagnóstico de anemia aumentado e particularmente na pequena comunidade Chopotó houve um aumento dos diagnósticos de leucopenia, plaquetopenia, alteração de plaquetas e distúrbio de coagulação. No capítulo 4, do CID-10 (correspondente a doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas), todos apresentaram aumento no diagnóstico de diabetes e distúrbios relativos à tireoides. Em relação aos sintomas de saúde mental, a depressão e ansiedade estão aumentadas em todos os territórios, o que também vem acompanhado de uma maior procura de receitas para medicação contra depressão, ansiedade, psicose e transtorno mental em Barra Longa, e de aumento da solicitação de exames psiquiátricos na comunidade Chopotó. O alcoolismo se encontra presente como diagnóstico também aumentado em Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce. Dentro do capítulo de doenças do sistema nervoso, houve aumentos em todos os territórios de diagnósticos de cefaleia e enxaqueca. Chama a atenção, também, o aumento sistemático e importante do diagnóstico de labirintite ou vertigem nos territórios estudados. Há um aumento geral de hipertensão arterial. Estes últimos diagnósticos podem todos estar relacionados com a vivência de situações de estresse crônico, por longos períodos de tempo. Em relação aos sintomas respiratórios, gastrointestinais e dermatológicos, há aumentos consistentes de: resfriado, gripe, bronquite, asma, coriza, congestão nasal, gastroenterite, dermatite, alergia, prurido e urticária. Todos estes

sintomas vão ao encontro das queixas espontâneas relatadas por atingidos e atingidas em diversos contextos. Sintomas inespecíficos como náuseas, enjoo, vômitos, febre, tonturas, dores de tórax e abdominais também apresentaram aumento nestes territórios. Por fim, picadas de escorpiões e outros animais peçonhentos apareceram aumentados nos municípios de Barra Longa, Santa Cruz do Escavada e Rio Doce.

Vários dos sintomas com aumentos significativos podem também estar relacionados com a exposição crônica a metais pesados.

[...] nos casos de exposição de longo prazo e baixas doses [...] o efeito tóxico das substâncias encontradas pode se manifestar de forma ampla, abrigando desde processos de adoecimento específicos como manifestações alérgicas, como difusos, através do desencadeamento ou agravamento de processos mórbidos que apresentam etiologia multicausal (AMBIOS, 2019b, p. 99).

Para uma descrição detalhada dos efeitos nocivos da exposição a metais pesados, assim como das consequências à saúde da vivência de desastres, referimos o leitor à leitura da Nota Técnica elaborada por esta equipe e apresentada em 2021 (FGV, 2021c, p. 19, 62).

É possível, portanto, concluir que a população dos quatro municípios estudados está inequivocamente adoentada, com quadro de saúde física e mental, que apresentou piora significativamente após o evento do rompimento da Barragem de Fundão.

6 DISCUSSÃO

Neste relatório, avaliamos as condições de saúde da população nos municípios de Barra Longa, Santa Cruz de Escalvado, Rio Doce e da comunidade Chopotó, no município de Ponte Nova, abrangendo um período de tempo antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, a partir de uma análise qualitativa, utilizando os dados e diagnósticos registrados em fichas epidemiológicas registradas em cada uma destas localidades durante um período de 12 anos (2010-21). O município de Mariana infelizmente se recusou a participar do estudo, apesar de intensa troca de mensagens de nossa equipe com o Secretário de Saúde.

Foram também realizadas entrevistas com gestores de saúde no município de Barra Longa, e contempladas as narrativas levantadas pela equipe da FGV com atingidos (FGV, 2020a e 2020b), de modo a contextualizar as avaliações resultantes da análise dos registros de saúde realizados nos postos de atendimento com a percepção dos próprios atingidos em relação ao impacto do desastre na saúde e dos próprios gestores de saúde.

Foram analisadas mais de 130 mil fichas epidemiológicas nos quatro municípios estudados, todas, com exceção de Rio Doce que mais recentemente adotou um sistema computadorizado, em papel, preenchidas à mão, e, principalmente, sem padronização de nomenclatura.

O problema de padronização da nomenclatura médica é bem discutido na literatura (PAIVA, 2009)⁷⁴. À primeira vista, a terminologia médica pode parecer um idioma estrangeiro. Porém, frequentemente, a chave para compreender os termos médicos é focar-se nos seus componentes (prefixos, raízes e sufixos). Por exemplo, a espondilólise é uma combinação de "espôndilo", que significa vértebra, e "lise", que significa dissolver, o que, no total, significa "dissolução de uma vértebra".

São usados os mesmos componentes em vários termos médicos. "Espôndilo" mais "íte", que significa inflamação, forma espondilite, uma inflamação das vértebras. O mesmo prefixo mais "malácia", que significa mole, forma espondilomalácia, um amolecimento das vértebras.

Conhecer o significado de um pequeno número de componentes pode ajudar a interpretação de um grande número de termos médicos.

⁷⁴ PAIVA, P. T. P. A origem da nomenclatura médica, o texto científico e suas implicações para a tradução médica. **Revista Ecos: Multitemática**, v. 6, n. 1, 2009.

A falta de padronização de termos médicos e diagnósticos implicou uma enorme quantidade de trabalho para que se pudessem traduzir as entradas das queixas, sinais e sintomas diagnosticados nos atendimentos ambulatoriais em códigos da Classificação Internacional de Doenças, CID-10.

Além da falta de padronização da nomenclatura diagnóstica, a qualidade de preenchimento das fichas apresentou uma grande quantidade de imperfeições, desde a qualidade da letra do funcionário que preenchia as fichas até uma grave insuficiência de informações necessárias para que se pudesse traduzir o conteúdo de cada ficha em um código CID-10.

Finalmente, cabe ressaltar a grande dificuldade para comparar o antes com o depois na maioria dos casos estudados.

De toda forma, os resultados aqui apresentados, apontam na mesma direção que os estudos realizados na mineração dos bancos de dados do DATASUS, apresentados em pesquisas anteriores (FGV, 2019a; FGV, 2019b; FGV, 2020b; FGV, 2021a; FGV, 2021b; FGV, 2021c), o que vai ao encontro das narrativas relatadas por atingidos e atingidas (FGV, 2020b) e das entrevistas com gestores de saúde entrevistados no contexto de estudos prévios realizados pela FGV (FGV, 2020a), indicando pioras substanciais para a população após o rompimento da Barragem de Fundão, relacionados com diversos sistemas como respiratório, digestivo, pele, geniturinário, além de maior incidência de doenças infecciosas e problemas referentes a olhos e ouvidos. A saúde mental apresenta piora sistemática em todos os territórios.

Por fim, retomando a definição de desastre apresentada no epígrafe deste relatório, é preciso destacar que os territórios aqui estudados possuem altos graus de vulnerabilidade social, dados por baixa escolaridade, baixa renda, subemprego e condições precárias de saneamento. Nestas condições, é de se esperar uma maior intensidade dos efeitos à exposição ao desastre, assim como às substâncias químicas nocivas para a saúde liberadas nesse evento, produzindo um fator de risco adicional e agravando a vulnerabilidade destas comunidades.

REFERÊNCIAS

A SIRENE. Disponível em: <<https://jornalasirene.com.br/>>. Acesso em: 2 dez. 2021.

AHERN, M.; KOVATS, R. S.; WILKINSON, P.; FEW, R.; MATTHIES, F. Global health impacts of floods: epidemiologic evidence. **Epidemiologic Reviews**, v. 27, n. 1, jul. 2005.

AMBIOS. **Estudo de avaliação de risco à saúde humana em localidades atingidas pelo rompimento da barragem do Fundão — MG**. Etapa I. Municípios de Mariana e Barra Longa (MG). Relatório final. São Paulo, 17 abr. 2019a.

_____. **Estudo de avaliação de risco à saúde humana em localidades atingidas pelo rompimento da barragem do Fundão — MG**. Etapa I. Município de Linhares (ES). Relatório final. São Paulo, 15 maio 2019b.

ASSOCIAÇÃO ESTADUAL DE DEFESA AMBIENTAL E SOCIAL (AEDAS); COMISSÃO DE ATINGIDOS E ATINGIDAS DE BARRA LONGA. **Dossiê — Barra Longa**: Construção técnico-metodológica dos atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. AEDAS, s.d. Disponível em: <www.aedasmg.org/post/publica%C3%A7%C3%B5es-barra-longa>. Acesso em: 2 dez. 2021.

BAUM, A.; GATCHEL, R. J.; SCHAEFFER, M. A. Emotional, behavioral, and physiological effects of chronic stress at Three Mile Island. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 51, p. 565-572, 1983.

BENNET, G. Controlled survey of effects on health of local community disaster. **Br Med J**, v. 3, p. 454-458, 1970.

BONNIE, L. G. Long-term consequences of disasters. In: HOBFOLL, S. E.; DEVRIES, M. W. (Ed.). **Extreme stress and communities**: impact and intervention. 1995.

BRACKBILL, R. M. et al. E. **Asthma and posttraumatic stress symptoms 5 to 6 years following exposure to the World Trade Center terrorist attack**. *Jama*, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL; Secretaria de Defesa Civil. **Política nacional de defesa civil**. Brasília, 2000. Disponível em: <www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Pol%C3%A9tica-Nacional-de-Defesa-Civil.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2021.

DARTSCH, P. C.; HILDENBRAND, S.; KIMMEL, R.; SCHMAHL, F. W. Investigations on the nephrotoxicity and hepatotoxicity of trivalent and hexavalent chromium compounds. **Int Arch Occup Environ Health**, v. 71 (Suppl.), p. S40-5, 1998.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, DATASUS. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/>>.

DIRKZWAGER, A. J.; VELDEN, P. G. van der; GRIEVINK, L.; YZERMANS, C. J. Disaster-related posttraumatic stress disorder and physical health. **Psychosom Med**, v. 69, n. 5, p. 435-440, 2007.

FERNANDEZ, M. F.; COSTA, A.; FRANCO, R.; MATOS, R. **A tragédia do Rio Doce a lama, o povo e a água**. Relatório de campo e interpretações preliminares sobre as

consequências do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão (Samarco/VALE/BHP). 2016. Disponível em: <www2.ufjf.br/noticias/files/2016/02/ufmg_ufjf_relatorioexpedicaoriodoce_v2.pdf>.

FGV_IP002. Roda de conversa com servidores e gestores do Departamento de Assistência Social. (FGV, 2020a).

FGV_IP003. Roda de conversa realizada com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Barra Longa (FGV, 2020a).

FGV_IP005. Entrevista realizada com chefe do Departamento de Saúde e coordenadora do Programa de Saúde da Família de Barra Longa (FGV, 2020a).

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Análise de Agravos Notificados às Bases do DATASUS** — Parte 1. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019a. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_analise-de-agravos-notificados-as-bases-do-datasus-parte-1>.

_____. **Análise de Agravos Notificados às Bases do DATASUS** — Parte 2. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019b. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/casosamarco/documentos/fgv/FGV_Analise%20de%20Agravos%20Notificados%20as%20Bases%20do%20DATASUS%20-%20Parte%202%20.pdf>.

_____. **O Rompimento da Barragem de Fundão na Perspectiva da Administração Pública Municipal: uma Análise Qualitativa a partir de Estudos de Caso em Barra Longa (MG), Resplendor (MG) e Linhares (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020a. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-tecnico_o-rompimento-da-barragem-de-fundao-na-perspectiva-da-administracao-publica-municipal.pdf>.

_____. **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020b. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/rosa-fortini-parametros-e-subsidios-para-a-reparacao-dos-danos-socioeconomicos_parte-1.pdf>.

_____. **Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. Análise de Dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIA e SINAN** — Volume 1. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021a.

_____. **Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. Análise de Dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIH e SIM** — Volume 2. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021b.

_____. **Diagnóstico em Saúde dos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão, Mariana (MG), em 5 de novembro de 2015: Estimativa de Anos de Vida Perdidos por Incapacitação**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021c.

_____. **Matriz Indenizatória Geral para o Desastre da Barragem de Fundão: Parâmetros para Danos Relacionados à Renda e Saúde**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021d.

HOMA — Centro de Direitos Humanos e Empresas. **Relatório Reunião com o Grupo de Trabalho da ONU sobre Direitos Humanos, Empresas Transnacionais e outras Empresas em Mariana, Minas Gerais**. Reunião realizada em 12 de dezembro de 2015.

Disponível em: <http://homacdhe.com/wp-content/uploads/2015/12/Relato%CC%81rio-Final-Visita-a%CC%80-Mariana-e-reunia%CC%83o-com-GP.pdf?fbclid=IwAR3Smn5CTnyVZGjOKrJ0MnaRtphG73Pn_4lbb91FiaUYzCN0RpEoBB5sl0>. Acesso em: 14 dez. 2021.

IAVICOLI, I.; FONTANA, L.; BERGAMASCHI, A. The effects of metals as endocrine disruptors. *J. Toxicol. Environ. Health Crit. Rev.*, v. 12, p. 206-222, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Laudo técnico preliminar**. Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais. nov. 2015. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo_tecnico_preliminar_ibama.pdf. Acesso em: 21 nov 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=17283&t=downloads>.

_____. **IBGE/CIDADES**, 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ponte-nova/panorama>>. Acesso em: 2 dez. 2021.

_____. **IBGE Cidades, Município de Barra Longa**, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/barra-longa/panorama>>. Acesso em: nov. 2021.

_____. **IBGE Cidades, Município de Rio Doce**, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/rio-doce/panorama>>. Acesso em: nov. 2021.

_____. **IBGE Cidades, Município de Ponte Nova**, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ponte-nova/panorama>>. Acesso em: nov. 2021.

_____. **IBGE Cidades, Município de Santa Cruz do Escalvado**, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/santa-cruz-do-escalvado/panorama>>. Acesso em: nov. 2021.

_____. **Produto Interno Bruto dos municípios**. IBGE, 2019b. Disponível em: <www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contasnacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=pib-por-municipio&c=3105707>. Acesso em: dez. 2021.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **Impacts of the Fundão dam failure**: a pathway to sustainable and resilient mitigation. Rio Doce Panel Thematic Report No. 1, 2018.

LACTEC. **Caracterização parcial do rejeito de mineração do Complexo de Germano**, nov. 2018.

_____. **Relatório diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão na bacia do rio Doce e região costeira adjacente**: qualificação e quantificação de elementos potencialmente tóxicos (metais e semimetais) em pescado proveniente da área de proibição da pesca, nov. 2019.

MACHADO DE FREITAS, C. et al. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 9, p. 3645-3656, 2014.

____; BARCELLOS, C.; HELLER, L.; LUZ, Z. M. P. Mining dam disasters: lessons from the past for reducing current and future risks. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n. 1, p. e20180120, 2019.

MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. (Org.). **Desastre no vale do rio Doce**: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. 2016.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL; SECRETARIA DE DEFESA CIVIL. **Política nacional de defesa civil**. Brasília, 2000. Disponível em: <www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Pol%C3%A9tica-Nacional-de-Defesa-Civil.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2021.

ORDUZ-ROJAS, C. M. **O Rompimento da Barragem de rejeitos de Fundão e a ascensão do capitalismo de desastre no Brasil**. Tese (doutorado) — Programa de Pós-Graduação do Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

PAIVA, P. T. P. A origem da nomenclatura médica, o texto científico e suas implicações para a tradução médica. **Revista Ecos: Multitemática**, v. 6, n. 1, 2009.

RAMBOL. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/parecer_mpmg-inclusao_ponte_nova_v01_final>.

____. **Monitoramento dos programas 23 e 24 — Manejo de rejeitos**, 2019. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/pg23e24_folder_nov2019.pdf>.

____. **Relatório de Monitoramento Mensal — Mês 048 — Dezembro/2020**. REF PA 1.22.000.000 307 2017/44 ANEXO I — Ramboll. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/relatorio_dezembro20_rev-08.pdf>.

RELATO de atingida. BALKE, E.; MEDEIROS, I.; SILVA, S. 15:30: a luta dos(as) atingidos(as) em fotografias. **A Sirene**, Mariana-MG, ed. 56, 11 dez. 2020. p. 7. Disponível em: <https://issuu.com/jornalasirene/docs/edi_o_56_-_dezembro_2020_-_a_sirene>. Acesso em: 1º dez. 2021.

RELATO de atingida. DOMINGOS, A.; SILVA, S. Saúde contaminada. **A Sirene**, Mariana-MG, ed. 27, 5 jun. 2018. p. 6. Disponível em: <https://issuu.com/jornalasirene/docs/junho_2018_issuu>. Acesso em: 1º dez. 2021.

RELATO de atingida. SILVA, A. P.; ANUNCIAÇÃO, A. A. A espera pela efetivação do Plano de Ações em Saúde. **A Sirene**, Mariana-MG, ed. 51, 5 jul. 2020. p. 6. Disponível em: <https://issuu.com/jornalasirene/docs/edi_o_51_-_julho_de_2020_-_a_sirene>. Acesso em: 1º dez. 2021.

RODRIGUES, E. D.; ABREU, C. C. M.; DIAS, A. P. de M.; SILVA, C. V. P. da; SANTOS, Lages C.; MARCELINI, M. V.; CRUZ, J. A. S.; Rede Nacional de Médicas e Médicos Populares. Algumas análises sobre os impactos à saúde do desastre em Mariana (MG). In: MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. (Org.). **Desastre no vale do rio Doce**: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. 2016.

SAULNIER, D. D.; BROLIN, Ribacke K.; VON SCHREEB, J. No calm after the storm: a systematic review of human health following flood and storm disasters. **Prehosp**

Disaster Med., v. 32, n. 5, p. 568-579, 2017. doi: 10.1017/S1049023X17006574. Epub 13 jun. 2017. PMID: 28606191.

VORMITTAG, E. M. P. A. R.; OLIVEIRA, M. A.; GLERIANO, J. S. Avaliação de saúde da população de Barra Longa afetada pelo desastre de Mariana, Brasil. **Rev Ambiente e Sociedade**, v. 21, p. 1-22, 2018.

XIU-GEE, M. R.; LACK, D.A.; WYATT, C. E.; MURRAY, V. The effect of natural disasters on cancer care: a systematic review. **The Lancet Oncology**, v. 19, n. 9, p. e482-e499, 2018.