

ISSN 2318-2377



TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 624

**CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, SOCIOECONÔMICAS E DE SAÚDE DOS
MUNICÍPIOS LOCALIZADOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO DESASTRE
AMBIENTAL DE BRUMADINHO A PARTIR DOS DADOS CENSITÁRIOS DE 2010,
ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL (2010), REGISTROS
ADMINISTRATIVOS DA SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS
(2019) E MINISTÉRIO DA SAÚDE (2019)**

Claudio Santiago Dias Jr

Agosto de 2020

Universidade Federal de Minas Gerais

Sandra Regina Goulart Almeida (Reitora)
Alessandro Fernandes Moreira (Vice-Reitor)

Faculdade de Ciências Econômicas

Hugo Eduardo Araujo da Gama Cerqueira (Diretor)
Kely César Martins de Paiva (Vice-Diretora)

Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar)

Frederico Gonzaga Jayme Jr (Diretor)
Gustavo de Britto Rocha (Vice-Diretor)

Laura Rodríguez Wong (Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Demografia)

Gilberto de Assis Libânio (Coordenador do Programa de Pós-graduação em Economia)

Adriana de Miranda-Ribeiro (Chefe do Departamento de Demografia)

Bernardo Palhares Campolina Diniz (Chefe do Departamento de Ciências Econômicas)

Editores da série de Textos para Discussão

Aline Souza Magalhães (Economia)
Adriana de Miranda-Ribeiro (Demografia)

Secretaria Geral do Cedeplar

Maristela Dória (Secretária-Geral)
Simone Basques Sette dos Reis (Editoração)

<http://www.cedeplar.ufmg.br>

Textos para Discussão

A série de Textos para Discussão divulga resultados preliminares de estudos desenvolvidos no âmbito do Cedeplar, com o objetivo de compartilhar ideias e obter comentários e críticas da comunidade científica antes de seu envio para publicação final. Os Textos para Discussão do Cedeplar começaram a ser publicados em 1974 e têm se destacado pela diversidade de temas e áreas de pesquisa.

Ficha catalográfica

D541c Dias Junior, Claudio Santiago.
2020 Características demográficas, socioeconômicas e de saúde dos municípios localizados na área de abrangência do desastre ambiental de Brumadinho a partir dos dados censitários de 2010, atlas do desenvolvimento humano do Brasil (2010), registros administrativos da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (2019) e Ministério da Saúde (2019) / Claudio Santiago Dias Jr. - Belo Horizonte: UFMG / CEDEPLAR, 2020.

22 p. : il. - (Texto para discussão, 624)
Inclui bibliografia.
ISSN 2318-2377

1. Demografia 2. Impacto ambiental. 3. Brumadinho (MG). I. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. II. Título. III. Série.

CDD: 304.6

Elaborado por Fabiana Pereira dos Santos CRB-6/2530 - Biblioteca da FACE/UFMG. - PS/081/2020

As opiniões contidas nesta publicação são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo necessariamente o ponto de vista do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar), da Faculdade de Ciências Econômicas ou da Universidade Federal de Minas Gerais. É permitida a reprodução parcial deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções do texto completo ou para fins comerciais são expressamente proibidas.

Opinions expressed in this paper are those of the author(s) and do not necessarily reflect views of the publishers. The reproduction of parts of this paper or of data therein is allowed if properly cited. Commercial and full text reproductions are strictly forbidden.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL**

**CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, SOCIOECONÔMICAS E DE SAÚDE DOS
MUNICÍPIOS LOCALIZADOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO DESASTRE
AMBIENTAL DE BRUMADINHO A PARTIR DOS DADOS CENSITÁRIOS DE 2010, ATLAS
DO DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL (2010), REGISTROS
ADMINISTRATIVOS DA SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS
(2019) E MINISTÉRIO DA SAÚDE (2019)**

Claudio Santiago Dias Jr

Departamento de Sociologia, Universidade Federal de Minas Gerais
csdj@ufmg.br

**CEDEPLAR/FACE/UFMG
BELO HORIZONTE
2020**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. DADOS E METODOLOGIA.....	7
3. RESULTADOS	7
3.1. Características demográficas	7
3.2. Características socioeconômicas	13
3.3. SAÚDE.....	17
CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
BIBLIOGRAFIA	21
ANEXO 1.....	22

RESUMO

Este trabalho descreve algumas características demográficas, socioeconômicas e de saúde dos municípios localizados na área de abrangência do Desastre Ambiental de Brumadinho, ocorrido em janeiro de 2019. Foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, Ministério da Saúde e da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Os resultados mostram uma certa heterogeneidade nos indicadores utilizados para caracterização dos municípios. Espera-se que as informações produzidas, mesmo utilizando dados anteriores ao momento do desastre, possam auxiliar futuros estudos e políticas públicas a serem realizados na área atingida.

Palavras chave: Desastre Ambiental de Brumadinho, Vale S.A, Minas Gerais, Brasil

ABSTRACT

This paper describes some demographic, socioeconomic and health characteristics of the municipalities located in the area covered by the Brumadinho Environmental Disaster that occurred in January 2019. Data from Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, DATASUS and the Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais were used. The results show a certain heterogeneity in the indicators used to characterize the municipalities. It is hoped that the information produced can assist future studies and public policies to be carried out in the affected area.

Keywords: Brumadinho's Environmental Disaster, Vale S.A, Minas Gerais, Brazil

JEL: J10, J11, Y80

1. INTRODUÇÃO

No dia 25 de janeiro de 2019 a Barragem I, da mina do Córrego do Feijão, de propriedade da Vale S.A, localizada no município de Brumadinho, se rompeu, lançando no meio ambiente cerca de 13 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração (Freitas et al, 2019). A dimensão da destruição provocada pelo acidente fica evidente pelas 270 vítimas fatais, a maioria funcionários da Vale S.A (Folha de São Paulo, 2020), e pelo impacto ambiental que pode ser materializado pela “morte” do Rio Paraopeba, em seus quase 550 quilômetros (Aragaki, 2019).¹

Como no Desastre Ambiental de Mariana, ocorrido em 2015, a lama tóxica lançada pelo rompimento da Barragem I também afetou a vida de diversas cidades no seu caminho, devastando o meio ambiente, propriedades, trabalho e renda, saúde, história e cultura das pessoas atingidas (Dias Jr e Verona, 2020). A contaminação do Rio Paraopeba inviabilizou a utilização da água para a agricultura, pecuária e consumo humano, uma vez que diversos metais como chumbo, mercúrio, ferro, cobre, manganês e cromo foram encontrados em níveis acima dos limites máximos permitidos (Aragaki, 2019).

Dado o pouco tempo decorrido desde o desastre, poucos trabalhos acadêmicos têm sido publicados sobre os impactos ambientais e os reflexos nos municípios e nas vidas das pessoas atingidas. Tal ausência é justificada, dentre outras coisas, pela inexistência de dados atualizados sobre os municípios atingidos e sobre os indivíduos que experimentaram tal evento. O próximo Censo Demográfico acontecerá apenas em meados de 2020, e os registros administrativos estão sendo coletados por diversos órgãos estatais, como secretarias de saúde, mas, na maioria das vezes, não estão disponibilizados para se fazer um diagnóstico preciso dos impactos do Desastre Ambiental de Brumadinho.

Sabendo das deficiências dos dados disponíveis, este trabalho se ancora nos dados censitários de 2010 e registros administrativos de 2019 para descrever algumas características demográficas, socioeconômicas e de saúde dos municípios atingidos pela lama tóxica da Vale S.A, localizados ao longo do Rio Paraopeba, desde Brumadinho, até a represa da Usina Hidrelétrica de Retiro Baixo.

¹ Ver imagens do desastre no Anexo 1.

2. DADOS E METODOLOGIA

Este trabalho é estritamente descritivo, onde foram utilizados indicadores demográficos, socioeconômicos e de saúde consagrados na literatura para caracterizar os municípios atingidos pela lama tóxica da Vale S.A.

Foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e disponibilizados no site <https://cidades.ibge.gov.br/>, microdados do Censo Demográfico de 2010, Ministério da Saúde via dados da plataforma TabNet do DATASUS, disponibilizados no site <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>, dados da plataforma do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil disponibilizados no site <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>, e dados da Secretaria Estadual da Saúde, disponibilizados no Portal da Vigilância em Saúde, no site <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/informacoes-de-saude/informacoes-de-saude-tabnet-mg/>.

Os municípios pesquisados foram os seguintes: Betim, Brumadinho, Curvelo, Esmeraldas, Florestal, Fortuna de Minas, Igarapé, Juatuba, Maravilhas, Mário Campos, Martinho Campos, Papagaios, Pará de Minas, Paraopeba, Pequi, Pompéu, São Joaquim de Bicas, São José da Varginha e Sarzedo.

3. RESULTADOS

3.1. Características demográficas

A região de abrangência deste estudo tinha uma população de 855.559 em 2010 e, segundo projeções realizadas pelo IBGE para o ano de 2019, a população estimada seria de 987.038. De acordo com a Tabela 1, o maior município da área atingida pelo Desastre Ambiental de Brumadinho é Betim, com população estimada em 2019 de quase 440 mil pessoas. Em todas as projeções, a população estimada foi maior que a contabilizada em 2010.

TABELA 1
**População dos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Brumadinho,
2010 e 2019**

Município	2010	2019
Betim	378.089	439.340
Brumadinho	33.973	40.103
Curvelo	74.219	80.129
Esmeraldas	60.271	70.552
Florestal	6.600	7.461
Fortuna de Minas	2.705	2.947
Igarapé	34.851	43.045
Juatuba	22.202	26.946
Maravilhas	7.163	7.976
Mário Campos	13.192	15.416
Martinho Campos	12.611	13.388
Papagaios	14.175	15.674
Pará de Minas	84.215	93.969
Paraopeba	22.563	24.540
Pequi	4.076	4.406
Pompéu	29.105	31.812
São Joaquim de Bicas	25.537	31.578
São José da Varginha	4.198	5.004
Sarzedo	25.814	32.752
<i>Total</i>	855.559	987.038

Fonte: IBGE

De todos os municípios analisados, apenas 6 tinham um número maior de homens, em relação às mulheres. Betim, o maior município da região, apresentou uma razão de sexo de 0,97, e a região atingida, uma razão de sexo de 0,99 (Tabela 2).

TABELA 2
População segundo sexo e razão de sexo nos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2010

Município	Masculino	Feminino	Razão de sexo
Betim	186352	191737	0,97
Brumadinho	17023	16950	1,00
Curvelo	36141	38078	0,95
Esmeraldas	30270	30001	1,01
Florestal	3245	3355	0,97
Fortuna de Minas	1394	1311	1,06
Igarapé	17520	17331	1,01
Juatuba	11217	10985	1,02
Maravilhas	3631	3532	1,03
Mario Campos	6641	6551	1,01
Martinho Campos	6373	6238	1,02
Papagaios	7237	6938	1,04
Pará de Minas	41639	42576	0,98
Paraopeba	11132	11431	0,97
Pequi	2042	2034	1,00
Pompéu	14638	14467	1,01
São Joaquim de Bicas	13741	11796	1,16
São José da Varginha	2133	2065	1,03
Sarzedo	12871	12943	0,99
<i>Total</i>	<i>425.240</i>	<i>430.319</i>	<i>0,99</i>

Fonte: IBGE

Em toda a região atingida pelo Desastre Ambiental de Mariana, quase 9% da população estava no grupo de 60 anos e mais. Entre todos os municípios da região, Pequi apresentou a estrutura populacional mais envelhecida, com quase 15% da população com 60 anos e mais de idade (Tabela 3).

TABELA 3

Distribuição percentual da população com 60 anos e mais, segundo sexo, nos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2010

Município	Masculino	Feminino	Total
Betim	3,1	3,9	7,0
Brumadinho	5,6	5,9	11,5
Curvelo	5,5	6,8	12,3
Esmeraldas	4,5	4,7	9,2
Florestal	6,4	7,0	13,4
Fortuna de Minas	6,3	6,4	12,7
Igarapé	4,7	5,0	9,7
Juatuba	4,5	4,8	9,3
Maravilhas	5,2	5,3	10,5
Mario Campos	4,1	4,2	8,3
Martinho Campos	6,6	7,2	13,8
Papagaios	4,0	4,3	8,3
Pará de Minas	4,5	6,1	10,6
Paraopeba	4,1	5,2	9,3
Pequi	6,8	8,1	14,9
Pompéu	5,2	5,4	10,6
São Joaquim de Bicas	4,2	4,6	8,8
São José da Varginha	5,8	5,4	11,2
Sarzedo	3,5	3,8	7,3
<i>Total</i>	<i>4,1</i>	<i>4,8</i>	<i>8,9</i>

Fonte: IBGE

Cerca de 94% da população residia em áreas urbanas. Vale destacar que alguns municípios apresentaram uma alta proporção de residentes em áreas rurais, como Fortuna de Minas (31%), Maravilhas (31,7%), Pequi (27,5%), São Joaquim de Bicas (27,1%) e São José da Varginha (43,7%). Betim, a maior cidade da região, tem quase a totalidade de sua população vivendo na área urbana (Tabela 4).

TABELA 4

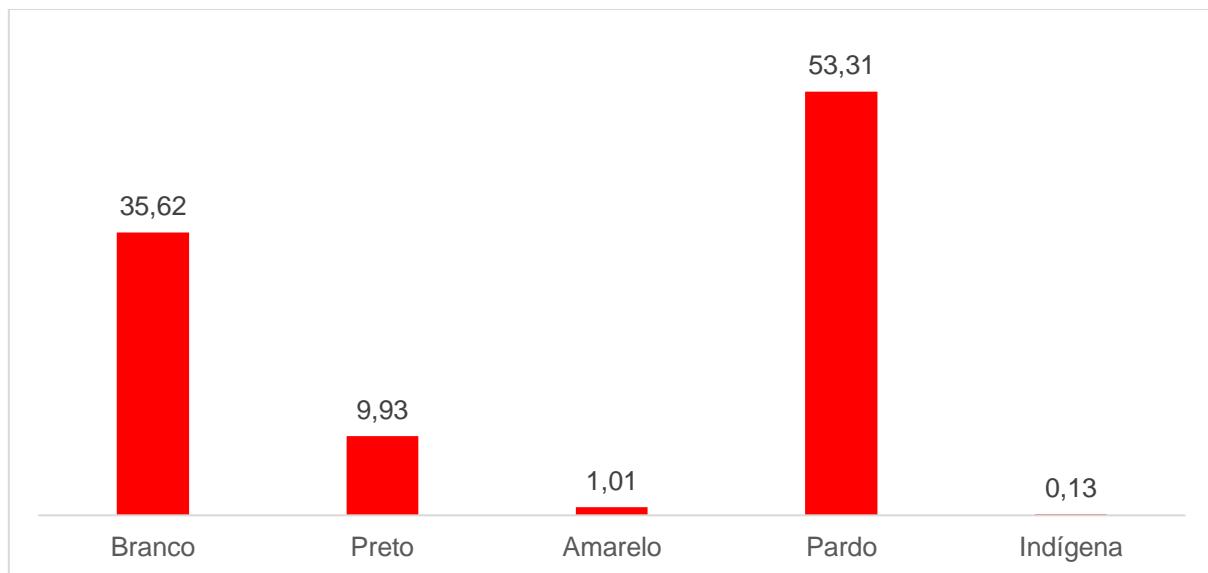
Distribuição percentual da população, segundo situação do domicílio, nos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2010

Município	Urbano	Rural
Betim	99,3	0,7
Brumadinho	84,3	15,7
Curvelo	90,8	9,2
Esmeraldas	93,3	6,7
Florestal	83,4	16,6
Fortuna de Minas	69,0	31,0
Igarapé	93,8	6,2
Juatuba	98,3	1,7
Maravilhas	68,3	31,7
Mario Campos	94,4	5,6
Martinho Campos	87,3	12,7
Papagaios	84,1	15,9
Pará de Minas	94,5	5,5
Paraopeba	87,2	12,8
Pequi	72,5	27,5
Pompéu	88,5	11,5
São Joaquim de Bicas	72,9	27,1
São José da Varginha	56,3	43,7
Sarzedo	98,9	1,1
<i>Total</i>	<i>94,0</i>	<i>6,0</i>

Fonte: IBGE

O Gráfico 1 mostra a distribuição segundo cor/raça da população da área atingida. Segundo este gráfico, 53% da população se declarou parda. Ao agregar este grupo com os autodeclarados pretos, os negros perfazem 63% da população total. Já os indígenas, são apenas 0,13% do total, mas em números absolutos chegam a quase 1100 indivíduos. Os municípios com população indígena são: Betim (547), Brumadinho (25), Esmeraldas (116), Igarapé (28), Juatuba (24), Mário Campos (51), Martinho Campos (114), Pará de Minas (37), Pompéu (141) e São Joaquim de Bicas (13). Infelizmente os dados do IBGE não nos permite saber as etnias desses grupos.

GRÁFICO 1
Distribuição percentual da população, segundo cor/raça, dos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2010



Fonte: IBGE

Como pode ser visto na Tabela 5, onze municípios apresentaram a TFT acima de 2 filhos por mulher, uma taxa superior a observada no Estado de Minas Gerais e Brasil, no período. A taxa de mortalidade infantil encontrada em todos os municípios da área atingida estava em um nível acima ao recomendado pela Organização Mundial da Saúde (10/1000). Não obstante, os valores eram bem próximos, exceto os municípios de Esmeraldas, Papagaios, Paraopeba, Pequi e Pompéu (acima de 15/1000). Um fato que chama a atenção é a alta expectativa de vida ao nascer em todos os municípios. Sendo que em Sarzedo a expectativa de vida, para ambos os sexos chegou a 77,28 anos, a maior da região, e a menor foi encontrada em Paraopeba ($e^0 72,55$).

TABELA 5

Indicadores demográficos dos municípios da área atingida pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2010

Município	Taxa de Fecundidade Total (TFT)	Taxa de Mortalidade infantil	Expectativa de Vida ao Nascer(e ⁰)
Betim	1,79	12,68	76,82
Brumadinho	1,65	13,30	76,39
Curvelo	1,85	13,80	76,05
Esmerealdas	2,25	16,40	74,31
Florestal	1,63	14,30	75,69
Fortuna de Minas	1,92	14,30	75,70
Igarapé	2,21	14,40	75,63
Juatuba	2,10	13,90	75,94
Maravilhas	1,89	14,30	75,70
Mário Campos	2,12	15,30	74,99
Martinho Campos	2,32	14,40	75,61
Papagaios	2,22	15,40	74,96
Pará de Minas	1,56	14,00	75,87
Paraopeba	2,05	19,40	72,55
Pequi	2,19	17,80	73,47
Pompéu	2,33	15,20	75,05
São Joaquim de Bicas	1,96	14,40	75,62
São José da Varginha	2,02	13,20	76,41
Sarzedo	2,07	12,00	77,28

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil

3.2. Características socioeconômicas

O rendimento médio dos trabalhadores com 18 anos e mais ocupados, na região atingida, era de aproximadamente 580 reais. Segundo os dados da Tabela 8, o menor rendimento médio foi encontrado no município de Maravilhas (R\$ 442,51) e o maior em Brumadinho (R\$ 910,31). No mesmo período, o rendimento médio no Estado de Minas Gerais era de R\$ 600,00.

Em relação à pobreza, o município de Esmerealdas apresentou o maior percentual de famílias extremamente pobres (3,61%) e o município de Papagaios o maior percentual de famílias pobres (16,28%). Pará de Minas e Sarzedo apresentaram os menores percentuais de famílias extremamente pobres e pobres, em toda a região atingida.

TABELA 6
Rendimento médio e percentual de pobreza nos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2010

Município	Rendimento médio dos ocupados (18 anos+)	% de extremamente pobres ²	% de pobres ³
Betim	660,56	1,58	7,04
Brumadinho	910,31	1,51	5,83
Curvelo	581,65	2,07	12,10
EsmERALDAS	452,62	3,61	14,04
Florestal	741,46	1,47	6,58
Fortuna de Minas	459,52	1,04	10,45
Igarapé	570,58	2,60	10,82
Juatuba	517,18	2,93	12,24
Maravilhas	442,51	2,08	9,44
Mário Campos	551,93	2,18	11,14
Martinho Campos	579,07	1,33	9,77
Papagaios	455,96	2,16	16,28
Pará de Minas	686,42	0,46	3,74
Paraopeba	530,79	2,62	11,93
Pequi	522,22	0,60	9,54
Pompéu	598,83	2,36	10,03
São Joaquim de Bicas	498,26	2,89	10,02
São José da Varginha	555,77	1,72	10,64
Sarzedo	648,26	0,39	5,52

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil

O Índice de Gini dos municípios em análise apresentaram pouca variação entre si. Segundo a Tabela 7, o município de Maravilhas apresentou a menor desigualdade social (0,39), e o município de Brumadinho a maior (0,57).

Em relação ao IDHM, todos os municípios da área atingida estavam no patamar médio de desenvolvimento (0,500 a 0,799), segundo os parâmetros do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Betim foi o município com o maior IDHM (0,749), e São Joaquim de Bicas, o menor (0,662).

² Renda domiciliar per capita igual ou abaixo de 70 reais.

³ Renda domiciliar per capita igual ou abaixo de 140 reais.

TABELA 7

Índice de Gini e Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2010

Município	Índice de Gini	IDHM
Betim	0,47	0,749
Brumadinho	0,57	0,747
Curvelo	0,52	0,713
Esmeraldas	0,43	0,671
Florestal	0,48	0,724
Fortuna de Minas	0,41	0,696
Igarapé	0,45	0,698
Juatuba	0,47	0,717
Maravilhas	0,39	0,672
Mário Campos	0,46	0,699
Martinho Campos	0,44	0,669
Papagaios	0,49	0,666
Pará de Minas	0,43	0,725
Paraopeba	0,45	0,694
Pequi	0,43	0,674
Pompéu	0,52	0,689
São Joaquim de Bicas	0,44	0,662
São José da Varginha	0,47	0,704
Sarzedo	0,46	0,734

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil

Em relação ao acesso à água, praticamente todos os municípios apresentaram um alto grau de atendimento, mas ainda não se alcançou os 100% de cobertura estabelecidos pelas Metas do Milênio. Cabe ressaltar que a totalidade da cobertura é esperada para 2030. Nesse quesito, o município de Brumadinho apresentou a menor proporção (82,68%). Quando se analisa a cobertura da coleta de lixo, 14 municípios tem um grau de cobertura maior que 95%, e apenas o município de Esmeraldas apresentou um grau de cobertura menor que 90%. Já em relação ao acesso à luz elétrica, a cobertura é quase total. Todos os municípios apresentaram uma cobertura superior a 99%.

TABELA 8

Acesso à água, coleta de lixo e energia elétrica nos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2010

Município	Água encanada	Coleta de lixo	Energia elétrica
Betim	98,27	98,68	99,86
Brumadinho	82,68	98,74	99,06
Curvelo	96,69	96,73	99,53
Esmeraldas	93,97	89,39	99,10
Florestal	94,64	97,95	100,00
Fortuna de Minas	86,34	99,12	100,00
Igarapé	97,09	94,70	100,00
Juatuba	95,05	93,27	99,91
Maravilhas	92,50	97,41	99,52
Mário Campos	97,16	97,78	99,72
Martinho Campos	96,02	94,82	99,95
Papagaios	97,41	97,64	99,83
Pará de Minas	97,97	99,73	99,97
Paraopeba	93,54	98,20	99,47
Pequi	90,46	96,01	99,86
Pompéu	96,33	99,00	98,73
São Joaquim de Bicas	94,01	94,37	99,40
São José da Varginha	94,33	99,25	99,53
Sarzedo	97,29	99,41	100,00

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil

As características educacionais dos municípios analisados neste estudo revelam uma situação preocupante, como de resto no Brasil. O percentual de domicílios onde nenhum dos moradores tem o ensino fundamental é muito grande. Tal fato revela a fragilidade destes municípios frente aos desafios do desenvolvimento econômico e social que se colocarão para eles. Em Martinho Campos, por exemplo, 41% dos domicílios se encontram nessa situação. Por outro lado, Betim, que é o maior e mais rico município da área atingida, quase 19% dos domicílios também se encontram nessa situação. É um percentual bem menor, mas não deixa de ser preocupante. Um outro ponto que chama a atenção é o alto percentual da população entre 15 e 24 anos que não estuda e nem trabalha, nas famílias vulneráveis⁴. Em São Joaquim de Bicas chega a quase 42%, e o menor percentual, mas também assustador, é do município de Pequi (22,1%). Já as taxas de analfabetismo da região, no geral, são menores que a encontrada para o Brasil como um todo. Apenas o município de Pompéu apresentou uma taxa igual a taxa nacional.

⁴ Famílias vulneráveis são aquelas com renda baixa que estão próximas a entrar na pobreza.

TABELA 9
Indicadores de educação dos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2010

Município	% de pessoas em domicílios em que ninguém tem fundamental completo	% de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população vulnerável dessa faixa	Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais
Betim	18,25	34,37	5,34
Brumadinho	25,09	30,46	6,38
Curvelo	27,20	37,31	7,83
Esmeraldas	32,72	38,50	8,60
Florestal	25,50	30,20	6,47
Fortuna de Minas	24,66	36,06	8,70
Igarapé	28,15	38,11	7,30
Juatuba	26,22	31,99	8,54
Maravilhas	34,99	29,54	7,92
Mário Campos	28,14	35,41	8,12
Martinho Campos	41,05	41,00	8,95
Papagaios	33,46	36,32	9,28
Paraopeba	22,43	33,01	6,11
Pequi	34,13	22,10	8,31
Pompéu	28,91	30,89	9,61
São Joaquim de Bicas	29,82	40,55	8,65
São José da Varginha	32,38	22,26	7,20
Sarzedo	19,62	31,19	5,86

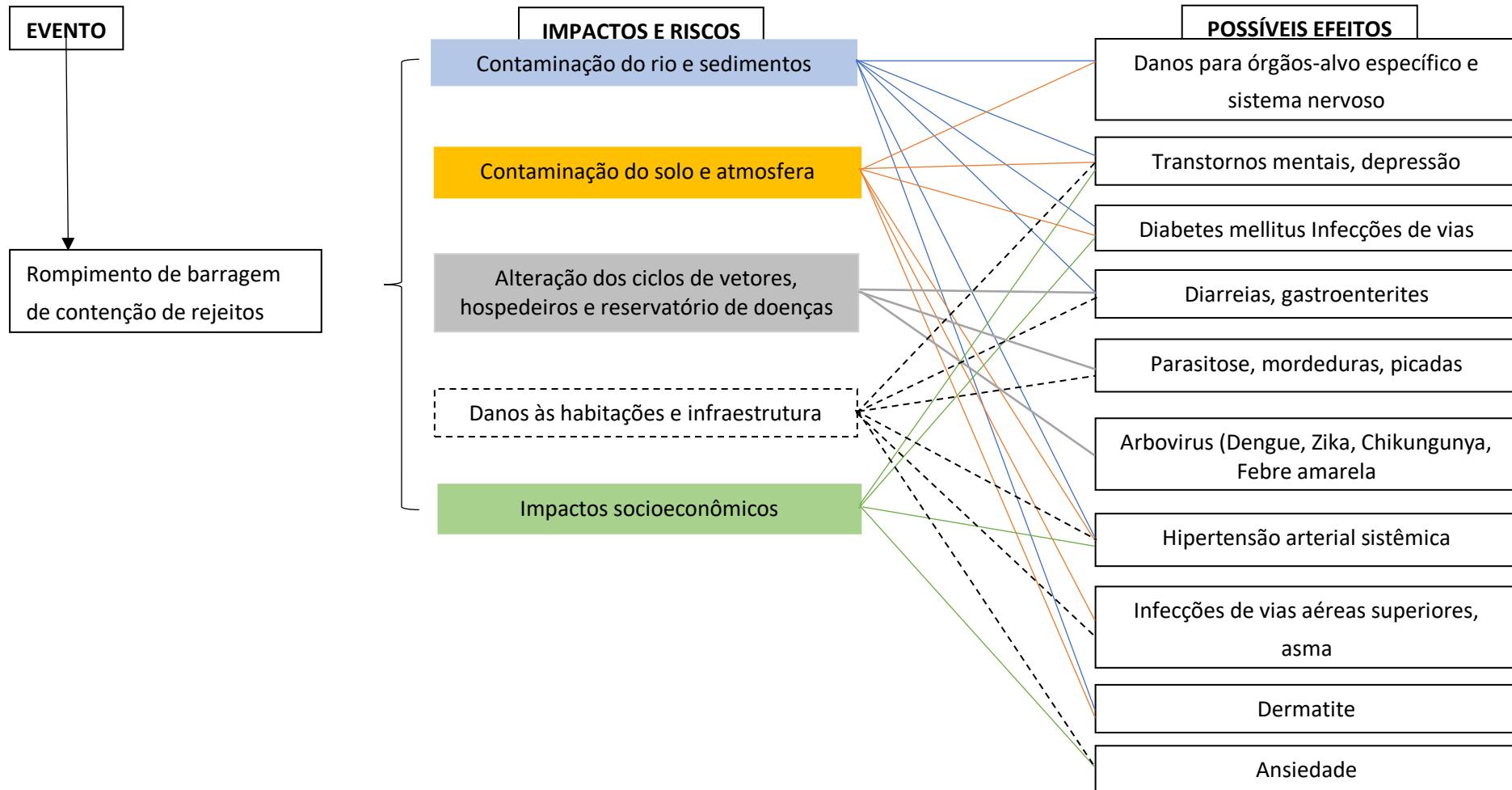
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil

3.3. SAÚDE

Uma das mais importantes investigações que deve ser realizada na área do Desastre Ambiental de Brumadinho se refere à saúde física e mental dos indivíduos que foram atingidos direta ou indiretamente pelos danos produzidos pelo rompimento da barragem da Vale S/A.

De acordo com a literatura internacional, é esperado que após desastres da dimensão do ocorrido em Brumadinho, haja um impacto na saúde física e mental dos indivíduos que o vivenciaram (Prohaska e Peters, 2019; Hugelius et al, 2017). Segundo Freitas et al (2019), com o desastre pode-se esperar diversas consequências para a saúde da população, desde aspectos referentes à saúde mental a um significativo aumento de doenças transmitidas por arbovírus, como pode ser visto na Figura 1.

FIGURA 1
Impactos, riscos e efeitos do Desastre Ambiental de Brumadinho na saúde



Fonte: Freitas et al, 2019 2019

Partindo das orientações elencadas por Freitas et al (2019), buscou-se levantar alguns indicadores de saúde dos municípios atingidos pelo Desastre Ambiental de Mariana que pudessem demonstrar a situação antes da tragédia. Para isso, foi consultado o Portal da Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.

A Tabela 10 apresenta alguns dados sobre parasitose, mordeduras, picadas e arbovírus (Dengue, Chikungunya, Febre Amarela). Como esperado, a Dengue é a doença mais comum na área. Também se observa-se uma incidência importante de mordeduras e picadas de animais peçonhentos. A Chikungunya, embora em número bem menor que a Dengue, foi identificada em 17 dos 19 municípios atingidos. Já a Febre Amarela e Esquistossomose não apresentaram números significativos.

TABELA 10
Casos notificados (suspeitos/confirmados) segundo local de residência, 2019

Município	Acidente animais peçonhentos	Chikungunya	Dengue	Febre Amarela	Esquistossomose
Betim	241	69	51596	0	6
Brumadinho	89	7	1429	0	1
Curvelo	437	12	5007	0	0
EsmERALDAS	50	4	3949	0	0
Florestal	17	0	350	0	0
Fortuna de Minas	11	1	48	0	0
Igarapé	7	3	2902	0	0
Juatuba	29	2	1777	0	0
Maravilhas	2	5	671	0	0
Mário Campos	16	5	1273	0	1
Martinho Campos	40	1	887	0	2
Papagaios	15	12	444	0	0
Pará de Minas	132	15	3569	1	1
Paraopeba	66	21	256	0	1
Pequi	8	0	317	0	0
Pompéu	205	3	1167	0	0
São Joaquim de Bicas	5	2	1877	0	0
São José da Varginha	4	1	87	0	0
Sarzedo	7	6	2733	1	0
Total	1381	169	80339	2	12

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

Como o acesso a diversos dados de saúde disponibilizados pelo Ministério da Saúde e Secretaria de Saúde muitas vezes estão defasados, como por exemplo, dados sobre Hipertensão e Diabetes, optou-se buscar o número de internações em 2019, segundo o grupo do CID-10 para toda a região atingida pelo Desastre Ambiental de Brumadinho. Foram selecionados os grupos de doenças que têm relação

com as observações levantadas por Freitas et al (2019) dos possíveis efeitos do desastre na saúde da população atingida.

A Tabela 11 mostra que a maior causa de internação na área atingida são oriundas de doenças do aparelho respiratório, seguida de doenças infecciosas e parasitárias.

Observe que os possíveis efeitos na saúde da população apontado por Freitas et al (2019) já estão presentes na área atingida, o que é importante saber é se houve variação da incidência e prevalência dessas doenças pós-desastre.

TABELA 11
Morbidade Hospitalar do SUS, por local de residência, área atingida pelo Desastre Ambiental de Brumadinho, 2019*

Ano e Mês	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	Transtornos mentais e comportamentais	Doenças do sistema nervoso	Doenças do aparelho respiratório	Doenças da pele e do tecido subcutâneo
2019/Jan	253	67	54	92	275	68
2019/Fev	286	61	46	70	221	62
2019/Mar	376	52	54	61	274	63
2019/Abr	377	63	54	83	368	59
2019/Mai	407	58	59	71	421	63
2019/Jun	267	57	47	72	386	58
2019/Jul	235	71	54	67	408	71
2019/Ago	213	74	46	78	364	65
2019/Set	207	64	57	79	268	70
2019/Out	190	56	62	74	274	56
2019/Nov	81	42	26	47	160	42
2019/Jan-Nov	2892	665	559	794	3419	677

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

*Os dados da Tabela 11 se refere a somatória de todos os municípios analisados neste estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados disponibilizados por diversos órgãos estatais, foi desenhado um primeiro esboço das características demográficas, socioeconômicas e de saúde dos municípios da área do Desastre Ambiental de Brumadinho. Evidente que tais dados não permitem avaliar os impactos do desastre, mas possibilita enxergar como era a região como um todo, e os municípios em particular, em um momento anterior ao rompimento da barragem.

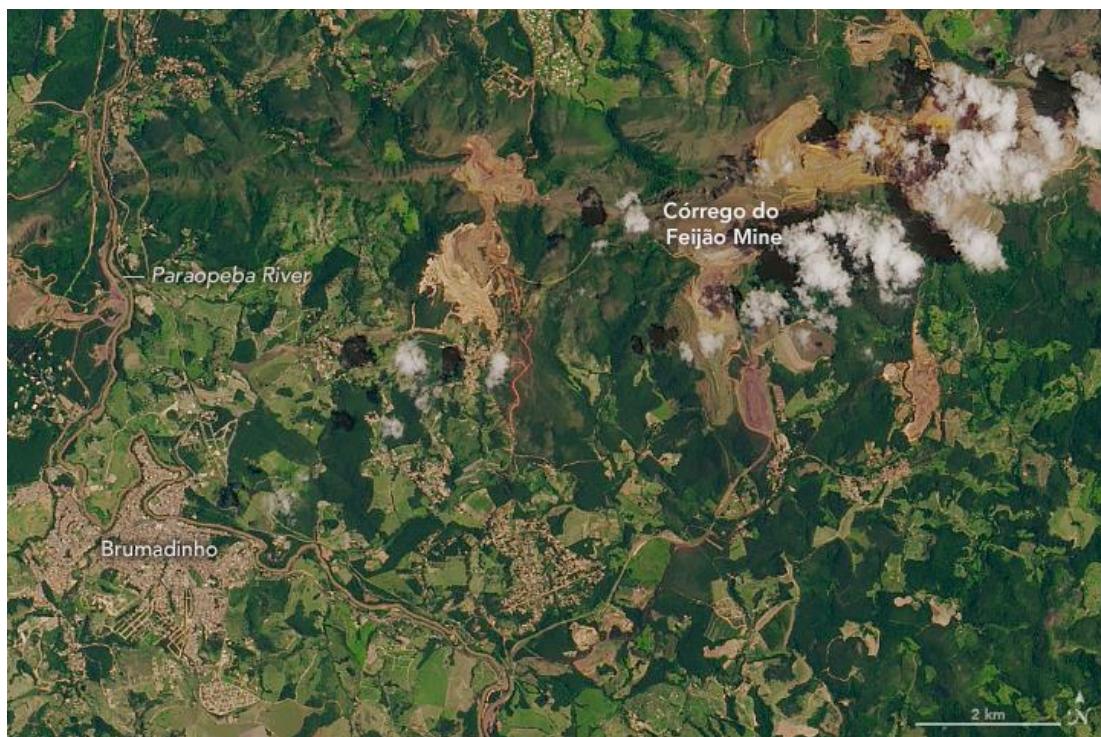
Para se entender as dimensões do impacto do desastre na população e no meio ambiente será necessária a coleta de dados primários em toda a área. Tal medida já está em curso no âmbito do projeto “Avaliação de necessidades pós-desastre do colapso da Barragem da Mina córrego do Feijão”, executado pela Universidade Federal de Minas Gerais, que tem como objetivo auxiliar o Juizo da 6ª vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte a entender e avaliar os impactos decorrentes do desastre.

BIBLIOGRAFIA

- ARAGAKI, C. (2019) Rio Paraopeba está morto e perda de biodiversidade é irreversível. **Jornal da USP**, 04/04/2019. <https://jornal.usp.br/atualidades/rio-paraopeba-esta-morto-e-perda-de-biodiversidade-e-irreversivel/>
- CANOFRE, F. (2020) Um ano após desastre, famílias lançam pedra inaugural de memorial para vítimas de Brumadinho. **Folha de São Paulo**, 25/01/2010 <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/01/um-ano-apos-desastre-familias-lancam-pedra-inaugural-de-memorial-para-vitimas-de-brumadinho.shtml>
- DIAS JR, C.S; VERONA, A.P (2020) Rompimento da barragem de Fundão e o número de nascidos vivos no município de Mariana, Minas Gerais, Brasil, 2013-2018. Manuscrito não publicado.
- FREITAS, C.M.; BARCELLOS, C.; ASMUS, C.I.R.F; SILVA, M.A; XAVIER, D.R. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. **Caderno de Saúde Pública**. 2019, vol.35, n.5 e00052519. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00052519>
- GIRARDI, G. (2020) Um ano depois, Rio Paraopeba ainda não se recuperou da lama de Brumadinho. **Estado de São Paulo**, 23/01/2020. <https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,um-ano-depois-rio-paraopeba-ainda-nao-se-recuperou-da-lama-de-brumadinho,70003170404>
- HUGELIUS, K., GIFFORD, M., ÖRTENWALL, P. et al. (2017) Health among disaster survivors and health professionals after the Haiyan Typhoon: a self-selected Internet-based web survey. **International Journal of Emergency Medicine** 10(1):13. <https://doi.org/10.1186/s12245-017-0139-6>
- PROHASKA, T.R ,PETERS, K.E. (2019) Impact of Natural Disasters on Health Outcomes and Cancer Among Older Adults, **The Gerontologist**, Volume 59, Issue Supplement_1, P. S50–S56. <https://doi.org/10.1093/geront/gnz018>

ANEXO 1

FOTOGRAFIA 1
Imagen aérea da Mina Córrego do Feijão em 14 de janeiro de 2019



Fonte: Nasa

FOTOGRAFIA 2
Imagen aérea da Mina Córrego do Feijão em 30 de janeiro de 2019



Fonte: Nasa