

## ARTIGO ORIGINAL



## Uso de psicofármacos por população em área atingida pelo rompimento de barragem de rejeitos: Projeto Saúde Brumadinho

### Use of psychotropic drugs by population in an area affected by the tailings dam rupture: Brumadinho Health Project

Antônio Ignácio de Loyola Filho<sup>I,III</sup> , Josélia Oliveira Araújo Firmo<sup>I</sup> , Juliana Vaz de Melo Mambrini<sup>I</sup> , Sérgio Viana Peixoto<sup>I,II</sup> , Paulo Roberto Borges de Souza Junior<sup>III</sup> , Mariana Martins Gonzaga do Nascimento<sup>IV</sup> 

<sup>I</sup>Fundação Oswaldo Cruz, Instituto René Rachou – Belo Horizonte (MG), Brasil.

<sup>II</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem – Belo Horizonte (MG), Brasil.

<sup>III</sup>Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>IV</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia – Belo Horizonte (MG), Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** Descrever o consumo de psicofármacos pela população adulta residente em Brumadinho, Minas Gerais, após o rompimento da barragem da Vale, ocorrido em 2019. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, inserido no Projeto Saúde Brumadinho, desenvolvido em 2021, junto a uma amostra representativa da população adulta (18 anos ou mais) residente no município de mesmo nome. Foram incluídos na análise 2.805 indivíduos com informações sobre o uso autorreferido de psicofármacos (antidepressivos e ansiolíticos-hipnóticos/sedativos) nos últimos 15 dias. A prevalência do uso de psicofármacos foi estimada e os psicofármacos mais utilizados foram identificados. O teste do qui-quadrado de Pearson (com correção de Rao-Scott) foi utilizado para testar as associações entre exposições e o uso de psicofármacos, considerando-se o nível de significância de  $p < 0,05$ . **Resultados:** O uso de antidepressivos (14,2%) foi mais comum do que o uso de ansiolíticos ou hipnóticos/sedativos (5,2%), sendo a sertralina e a fluoxetina os antidepressivos mais utilizados. O uso de ansiolíticos e hipnóticos/sedativos foi maior entre os moradores que residiam em área diretamente atingida pela lama da barragem, e o uso de algum psicofármaco foi maior entre aqueles que perderam algum parente/amigo no desastre e que avaliaram que sua saúde piorou após o desastre bem como entre mulheres. **Conclusão:** Os resultados do estudo corroboram o observado em outras populações expostas a tragédias semelhantes no que concerne às associações identificadas e ao padrão de utilização desses psicofármacos. **Palavras-chave:** Psicofármacos. Uso de medicamentos. Desastre. Farmacoepidemiologia.

**AUTOR CORRESPONDENTE:** Antônio Ignácio de Loyola Filho. Avenida Augusto de Lima, 1.715, CEP: 30190-003, Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: antonio.filho@fiocruz.br

**CONFLITO DE INTERESSES:** nada a declarar

**COMO CITAR ESSE ARTIGO:** Loyola Filho AI, Firmo JOA, Mambrini JVM, Peixoto SV, Souza Junior PRB, Nascimento MMG. Uso de psicofármacos por população em área atingida pelo rompimento de barragem de rejeitos: Projeto Saúde Brumadinho. Rev Bras Epidemiol. 2022; 25:e220012.supl.2. <https://doi.org/10.1590/1980-549720220012.supl.2.1>

**EDITOR CIENTÍFICO:** Antonio Fernando Boing 

**ESTE DOCUMENTO POSSUI UMA ERRATA:** <https://doi.org/10.1590/1980-549720220012.supl.2.1erratum>

Esse é um artigo aberto distribuído sob licença CC-BY 4.0, que permite cópia e redistribuição do material em qualquer formato e para qualquer fim desde que mantidos os créditos de autoria e de publicação original.

Recebido em: 30/06/2022; Revisado em: 17/08/2022; Aceito em: 17/08/2022; Corrigido em: 13/09/2024.



## INTRODUÇÃO

A preocupação com a saúde mental é crescente, tendo em vista as elevadas prevalências de transtornos mentais no mundo e no Brasil, com destaque para os transtornos depressivos e de ansiedade<sup>1</sup>. Os determinantes da saúde mental estão bem estabelecidos e abrangem diversos fatores, incluindo biológicos, demográficos, socioeconômicos e culturais. Além desses, eventos traumáticos e emergências (conflitos e desastres naturais ou provocados pelo homem) impactam negativamente a saúde mental, pois afetam os meios de sobrevivência, causam perdas afetivas e rupturas de redes sociais, aumentam a incidência de transtornos mentais (ansiedade, depressão, estresse pós-traumático) e agravam aqueles já existentes<sup>2</sup>.

O estado de Minas Gerais está sob permanente risco de ocorrência de desastres tecnológicos decorrentes de acidentes de barragens, pois várias cidades mineiras que realizam extração de minério convivem com essas estruturas, que são utilizadas para o armazenamento de rejeitos de mineração. Em janeiro de 2019, ocorreu, em Brumadinho, a maior tragédia mundial envolvendo rompimento de barragens, com vazamento de 13 milhões de m<sup>3</sup> de lama de rejeitos, ocasionando a morte de 308 pessoas, que eram, sobretudo, trabalhadores da empresa mineradora Vale e moradores de Brumadinho<sup>3,4</sup>. A onda de lama atingiu a área administrativa da empresa, as comunidades, as propriedades rurais e o Rio Paraopeba, que corta o município, inviabilizando sua água para os consumos humano e animal, para a irrigação e para a pesca<sup>5</sup>.

A realização de estudos farmacoepidemiológicos pós-desastres é percebida como uma possibilidade de avaliar o impacto desses eventos sobre a saúde mental das populações atingidas. A literatura científica internacional tem fornecido evidências de aumento do consumo de antidepressivos<sup>6-9</sup>, de ansiolíticos/hipnóticos<sup>10,11</sup> ou de ambos os psicofármacos<sup>12</sup> após a ocorrência de desastres. No entanto, não foi possível identificar nas principais bases bibliográficas eletrônicas nenhum artigo farmacoepidemiológico brasileiro, de base populacional, que tenha abordado essa questão. Nessa perspectiva, o presente estudo objetivou descrever a prevalência e caracterizar o uso de psicofármacos no município de Brumadinho após o rompimento da barragem da Vale, ocorrida em 2019.

## MÉTODOS

### Delineamento, cenário e população de estudo

Trata-se de um estudo transversal, inserido no Projeto Saúde Brumadinho, um estudo de coorte prospectivo que pretende avaliar anualmente as condições de saúde dos moradores do município de Brumadinho, Minas Gerais. Especificamente, o Projeto Saúde Brumadinho ambiciona delinear o perfil socioeconômico, de estilo

de vida, dos condicionantes e das condições de saúde e trabalho, do uso de serviços de saúde dos municípios de Brumadinho<sup>13</sup>.

Brumadinho é um município situado na região central do estado de Minas Gerais, faz parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, capital estadual, da qual dista 54 km. Em 2021, o município tinha população estimada de 41.208 habitantes, distribuída em uma área de 639,4 km<sup>2</sup>. Historicamente, a economia do município é sustentada principalmente pelas atividades mineradoras, especialmente por aquelas desenvolvidas pela mineradora Vale; em 2019, tinha 30,7% da população total ocupada, com rendimento médio mensal de 2,2 salários mínimos. O IDH do município era de 0,747, considerado alto, e a taxa de escolarização dos 6 aos 14 anos era de 98,4% (ambos os indicadores para 2010)<sup>14</sup>. Em 2019, as taxas de mortalidade geral e infantil eram, respectivamente, de 9,0 e 7,0/1.000, sendo que as causas externas e as doenças do aparelho circulatório foram as principais causas de morte. Em termos de estrutura e organização dos serviços de saúde, o Sistema Único de Saúde (SUS) municipal contava, em 2019, com: um hospital geral; 14 Centros de Saúde/Unidades Básicas de Saúde (UBSs); e dois Centros de Especialidades. Ainda, a cobertura da Estratégia da Saúde da Família do município era superior a 70%<sup>15</sup>.

A população de estudo foi selecionada por meio de uma amostra probabilística da população com 12 ou mais anos de idade residente no município. A seleção da amostra contemplou 3 domínios de estimação distintos:

1. A população diretamente atingida pelo rompimento da barragem do Córrego do Feijão;
2. A população residente em área de atividades de mineração; e
3. A população não atingida diretamente pelo rompimento da barragem e pela atividade mineradora.

A amostra foi estratificada por setor censitário, agregados para constituir os três domínios de estimativa. Todos os domicílios das áreas atingidas diretamente pelo rompimento da barragem ou de atividade mineradora foram incluídos, ao passo que nas áreas não diretamente atingidas os domicílios foram selecionados aleatoriamente. Do total de moradores elegíveis para o estudo (n=3.563), 3.080 responderam as entrevistas; entre esses, 275 tinham idade inferior a 18 anos e não foram incluídos no presente estudo. Os aspectos metodológicos do estudo estão completamente descritos em outra publicação<sup>13</sup>.

### Variáveis de estudo e coleta de dados

A informação sobre o uso de psicofármacos (variável dependente) foi obtida por meio da pergunta: "Nos últimos 15 dias o(a) senhor(a) tomou algum medicamento receitado pelo médico para tratar depressão, ansiedade, problemas de sono ou qualquer outro problema psiquiátrico?".

Ao participante que respondeu afirmativamente a essa pergunta foi solicitado informar o nome do medicamento. Os medicamentos referidos foram identificados e classificados segundo o Anatomical Therapeutic Chemical Index (ATC)<sup>16</sup>. Os psicofármacos incluídos nesta investigação foram os ansiolíticos (N05B), os hipnóticos/sedativos (N05C) e os antidepressivos (N06A). Os medicamentos foram classificados quanto à classe terapêutica e ao princípio ativo.

As variáveis independentes compreenderam dois conjuntos: sociodemográficas e relacionadas ao rompimento da barragem. As variáveis sociodemográficas foram: sexo, idade (considerando-se as faixas etárias 18-39 anos; 40-59 anos; e 60 ou mais anos), escolaridade, considerando-se o nível do último ano cursado no sistema formal de ensino (fundamental; médio; e superior); situação conjugal (casado; solteiro; separado/divorciado; e viúvo) e cor de pele autorreferida (branca; preta; parda e outras — que incluiu indígena e amarelo). As variáveis relacionadas ao rompimento da barragem foram: a área de residência, a perda de morador do domicílio, familiar ou amigo em decorrência do rompimento e a piora da saúde autoavaliada após o desastre ambiental. A área de residência foi categorizada visando reproduzir os domínios de estimação, a saber:

1. Área não atingida diretamente pelo rompimento da barragem nem pela mineração;
2. Área diretamente atingida pela lama de rejeitos ou pelas águas do Rio Paraopeba (contaminado pela lama); e
3. Área de mineração não diretamente atingida pela lama dos rejeitos ou água contaminada pela lama.

A coleta de dados foi realizada entre junho e novembro de 2021, em entrevistas domiciliares, utilizando-se questionários individuais inseridos em dispositivos eletrônicos (*tablets*), com *softwares* desenvolvidos para aplicação dos questionários, incluindo a parte relativa aos medicamentos utilizados. Os dados foram coletados por entrevistadores devidamente treinados pela equipe de pesquisadores, e esse trabalho de campo foi precedido por um estudo piloto, para avaliar a logística e o instrumento de pesquisa.

### Análise de dados

A prevalência do uso de psicofármacos foi calculada para o conjunto de psicofármacos investigados, e separadamente para ansiolíticos/hipnóticos/sedativos e para antidepressivos. O cálculo da prevalência foi feito dividindo-se o número de participantes que referiram o uso do medicamento pelo total de participantes entrevistados. Já a análise das classes terapêuticas e princípios ativos dos medicamentos teve como unidade de análise o medicamento, e foi baseada em frequências absolutas e relativas (proporções). As proporções foram calculadas dividindo-se o total de psicofármacos de uma determinada classe terapêutica pelo total de psicofármacos informados.

A comparação entre usuários e não usuários de psicofármacos (global e por classe terapêutica) foi feita por meio do teste do qui-quadrado, utilizando-se o fator de correção de Rao-Scott. O nível de significância estatística adotado foi de  $p < 0,05$ . Os resultados foram apresentados em tabelas. O *software* estatístico Stata®, versão 14, foi utilizado nas análises. Toda a análise dos dados considerou o peso amostral e o efeito de desenho, utilizando-se o comando *svy*, adequado para amostras complexas. Esse comando permite a expansão amostral a partir dos pesos amostrais pós-estratificação e leva em conta o efeito do delineamento da amostra, baseado na unidade primária de amostragem e no estrato de seleção.

### Considerações éticas

O Projeto Saúde Brumadinho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fiocruz Minas (20814719.5.0000.5091) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## RESULTADOS

Participaram do estudo 2.805 integrantes da linha de base da coorte de Brumadinho, com 18 ou mais anos de idade e com registro de informação sobre a utilização ou não de psicofármacos nos 15 dias anteriores à entrevista domiciliar. A maioria dos participantes era do sexo feminino (57,1%), tinha menos de 60 anos de idade (69,5%) e estava casada (59,5%).

Do total de participantes, 45,1% percebiam sua saúde como pior se comparada a antes do rompimento da barragem, 62,1% informaram ter perdido um morador do domicílio, ou familiar ou amigo em consequência dele, 2,9% residiam em área diretamente atingida pela lama de rejeitos e 1,6% residiam em área de mineração que não foi diretamente atingida pelo rompimento da barragem. Uma caracterização completa da população de estudo pode ser vista na Tabela 1.

A prevalência de uso de algum psicofármaco (antidepressivo e/ou ansiolítico/sedativo) foi de 17,2% (IC95% 14,9-19,8). O uso de antidepressivos (14,2%; IC95% 12,0-16,7) foi mais comum do que o uso de ansiolíticos ou hipnóticos/sedativos (5,2%; IC95% 4,0-6,7), e 2,1% (IC95% 1,5-3,1) utilizaram simultaneamente um antidepressivo e um ansiolítico ou hipnótico/sedativo.

A Tabela 2 relaciona todos os psicofármacos utilizados ( $n=661$ ), descritos de acordo com a classe terapêutica e o princípio ativo. Em termos de classes terapêuticas, cerca de dois terços dos medicamentos utilizados eram antidepressivos, ao passo que os ansiolíticos e os hipnóticos/sedativos responderam por, respectivamente, 24,1 e 9,8% dos psicofármacos referidos. Entre os antidepressivos, observou-se predomínio dos inibidores seletivos da recaptura da serotonina (ISRS), que representaram 43,6% de todos os psicofármacos utilizados. No que tange ao princípio ati-

**Tabela 1. Caracterização da população de estudo (n=2.805), Brumadinho (MG), Brasil 2021.**

	n	%*
Sexo		
Masculino	1.288	42,9
Feminino	1.557	57,1
Faixa etária (em anos)		
18–39	1.068	36,3
40–59	1.036	33,2
60 ou mais	701	30,5
Escolaridade <sup>†</sup>		
Ensino fundamental	1.419	44,6
Ensino médio	1.013	33,6
Ensino superior	363	21,9
Situação conjugal <sup>†</sup>		
Casado	1.672	59,5
Solteiro	746	26,3
Divorciado/separado	194	7,8
Viúvo	186	6,3
Cor de pele autorreferida <sup>†</sup>		
Branco	942	42,9
Preto	389	11,8
Pardo	1.433	44,2
Outros <sup>‡</sup>	31	1,1
Área de residência (em relação ao rompimento da barragem)		
Setores censitários	1.453	95,5
Área diretamente atingida	881	2,9
Região de mineração	471	1,6
Piora da saúde após o rompimento da barragem <sup>†</sup>		
Não	1.428	54,9
Sim	1.370	45,1
Perda de morador do domicílio, familiar ou amigo <sup>†</sup>		
Não	728	37,9
Sim	2.068	62,1

\*percentual calculado considerando o peso amostral e o efeito desenho; <sup>†</sup>ausência de informação para: escolaridade (n=10); situação conjugal (n=7); cor de pele (n=10); autoavaliação da saúde (n=7); perda de morador do domicílio, familiar ou amigo (n=9). Os participantes com perda de informação foram retirados para o cálculo das frequências (absoluta e relativa) das respectivas variáveis; <sup>‡</sup>amarelo e indígena.

vo, a sertralina (n=110), a fluoxetina (n=89) e a amitriptilina (n=56) foram os mais frequentes entre os antidepressivos (58,4% deles). O clonazepam (n=94) representou 59,1% do total de ansiolíticos utilizados e o zolpidem predominou entre os sedativos (n=61 ou 93,9% deles).

As mulheres usaram mais antidepressivos (19,3 *versus* 7,4%) e mais ansiolíticos e hipnóticos/sedativos (6,6 *versus* 3,4%) do que os homens (p<0,05). Não foram observadas diferenças de consumo de psicofármacos (global ou por classe terapêutica) em relação às demais características sociodemográficas.

No que se refere às variáveis relacionadas ao desastre ambiental, a utilização de psicofármacos, seja total ou por classe terapêutica, foi maior entre aqueles afetados pelo

**Tabela 2. Distribuição dos psicofármacos utilizados, segundo classe terapêutica e princípio ativo, Brumadinho (MG), Brasil, 2021.**

Medicamento	n	%
Subtotal 1 – Ansiolíticos* (benzodiazepínicos) (N05B/N05CD) <sup>†</sup>		
Clonazepam	94	24,1
Diazepam	31	
Alprazolam	23	
Outros	11	
Subtotal 2 – Hipnóticos (Z-drugs) (N05CF) <sup>†</sup>		
Zolpidem	61	9,8
Eszopiclona	4	
Subtotal 3 – Antidepressivos (N06A) <sup>†</sup>		
Antidepressivos tricíclicos (N06AA) <sup>†</sup>		
Amitriptilina	56	12,4
Nortriptilina	19	
Outros	7	
Antidepressivos ISRS <sup>‡</sup> (N06AB) <sup>†</sup>		
Sertralina	110	43,6
Fluoxetina	89	
Escitalopram	41	
Citalopram	40	
Paroxetina	8	
Outros antidepressivos (N06AX) <sup>†</sup>		
Venlafaxina	21	10,1
Desvenlafaxina	15	
Duloxetina	11	
Mirtazapina	9	
Bupropiona	9	
Outros	2	
Total	661	100,0

\*o clonazepam foi incluído na classe dos ansiolíticos, em razão de seu uso *off label* no Brasil; <sup>†</sup>código ATC (Classificação Anatômico-Terapêutico-Químico – OMS); <sup>‡</sup>inibidores seletivos de recaptura da serotonina.

rompimento da barragem ou que avaliaram pior a sua saúde depois desse evento. No primeiro caso, aqueles que perderam alguém (morador no seu domicílio, familiar ou amigo) utilizaram mais psicofármacos (20,4% para consumo global; 6,8% para ansiolíticos/sedativos; e 16,7% para antidepressivos), mas, em relação à área de residência, consumo significativamente maior foi observado apenas em relação ao uso de ansiolíticos/sedativos: os residentes em área diretamente atingida pelo rompimento da barragem (11,1%) ou em área de mineração (11,7%) utilizaram mais essa classe de medicamentos. Os participantes que avaliaram que sua saúde piorou, quando comparada a antes do rompimento da barragem, utilizaram mais psicofármacos, seja esse consumo global (27,8%) ou por classe terapêutica (8,6% para hipnóticos/sedativos e 23,5% para antidepressivos). Os resultados da análise univariada das características associadas ao uso de psicofármacos estão detalhados na Tabela 3.

**Tabela 3. Distribuição (% e intervalo de confiança 95%) do uso de psicofármacos segundo variáveis sociodemográficas e relacionadas ao rompimento da barragem, Brumadinho (MG), Brasil, 2021.**

	Uso psicofármacos (valor de p)*		Uso ansiolíticos e hipnóticos (valor de p)*		Uso antidepressivos (valor de p)*	
Sexo						
Masculino	10,0	7,7-12,9	3,4	2,1-5,3	7,4	5,4-10,0
Feminino	22,7	19,3-26,4	6,6	2,9-8,8	19,3	12,0-16,7
	(p<0,001)		(p=0,010)		(p<0,001)	
Idade (em anos)						
18-39	16,9	13,2-21,4	5,1	3,3-7,9	13,1	9,7-17,4
40-59	17,2	13,9-21,1	4,6	3,0-6,9	15,0	11,9-18,6
60 ou mais	17,6	13,3-22,8	6,0	4,0-9,0	14,2	12,0-16,7
	(p=0,975)		(p=0,658)		(p=0,765)	
Escolaridade						
Ensino fundamental	15,9	13,0-19,3	5,4	3,8-7,6	13,2	10,5-16,3
Ensino médio	19,3	15,4-23,8	5,9	3,8-9,1	16,2	12,7-20,4
Ensino superior	16,6	11,9-22,7	3,4	1,5-7,3	13,3	8,9-19,3
	(p=0,427)		(p=0,424)		(p=0,427)	
Cor da pele autorreferida						
Branca	19,1	15,5-23,4	5,9	4,0-8,7	16,0	12,5-20,1
Preta	17,0	11,2-24,9	5,0	2,6-9,7	13,9	8,6-21,7
Parda	16,0	13,2-19,4	4,7	3,3-6,7	12,9	10,3-16,1
Outras <sup>†</sup>	0,9	0,3-3,3	0,6	0,1-2,8	0,3	0,0-2,4
	(p=0,160)		(p=0,523)		(p=0,175)	
Situação conjugal						
Casado	17,9	15,0-21,3	4,5	3,2-6,4	15,5	12,7-18,8
Solteiro	16,2	12,4-21,1	6,2	4,0-9,6	11,5	8,1-15,9
Separado/divorciado	13,7	8,3-21,8	4,3	1,8-9,6	11,2	6,4-18,7
Viúvo	19,5	12,5-29,3	8,8	4,5-16,7	16,5	10,0-26,1
	(p=0,646)		(p=0,268)		(p=0,240)	
Área de residência						
Setores censitários	17,1	14,5-19,8	4,9	3,7-6,5	14,1	11,8-16,7
Área diretamente atingida	21,5	18,9-24,4	11,1	9,2-13,3	17,2	14,7-19,4
Região de mineração	19,3	15,5-23,8	11,7	8,9-15,3	14,2	11,0-18,1
	(p=0,051)		(p<0,001)		(p=0,203)	
Perdeu morador do domicílio, familiar ou amigo						
Não	12,2	9,1-16,1	2,7	1,5-4,8	10,1	7,2-14,1
Sim	20,4	17,3-23,8	6,8	5,1-9,0	16,7	13,9-19,9
	(p=0,001)		(p=0,004)		(p=0,007)	
Piora da saúde após o rompimento da barragem						
Não	8,6	6,6-11,0	2,4	1,6-3,8	6,5	4,8-8,7
Sim	27,8	23,7-32,2	8,6	6,4-11,6	23,5	19,6-27,8
	(p<0,001)		(p<0,001)		(p<0,001)	

\*obtido pelo qui-quadrado de Pearson, com fator de correção de Rao-Scott; significativo quando <0,05; <sup>†</sup>amarelo e indígena.

## DISCUSSÃO

Este estudo evidenciou maior utilização de ansiolíticos e hipnóticos/sedativos pela parcela da população adulta de Brumadinho que residia em área diretamente atingida pela lama liberada no rompimento da barragem. O uso de algum psicofármaco foi também significativamente maior entre mulheres, entre aqueles que perderam morador do domicílio, familiar ou amigo em consequência do acidente

e entre os que avaliaram sua saúde como pior, comparativamente a uma época anterior ao desastre. O estudo revelou ainda que os antidepressivos foram os psicofármacos mais utilizados.

Diversos estudos farmacoepidemiológicos têm sido realizados para avaliar o impacto de desastres, naturais ou causados pelo homem, sobre a saúde mental da população afetada. Nessas investigações, o impacto é avaliado comparando-se o consumo de psicofármacos antes e



depois do evento, ou comparando-se o consumo desses medicamentos com o observado em outra população, do mesmo país ou da mesma região geográfica, que não tenha sido afetada pela tragédia.

Esses estudos têm evidenciado, em diferentes populações, aumento do uso de antidepressivos, de ansiolíticos e de hipnóticos/sedativos após desastres. Na Inglaterra<sup>6</sup>, observou-se elevação no número de prescrições de antidepressivos após a ocorrência de inundações fluviais e marítimas, tendo sido esse aumento mais marcante nas áreas mais próximas do evento. Em uma coorte de trabalhadores franceses, o uso de antidepressivos esteve associado a menor distância da explosão de fábrica de produtos químicos<sup>12</sup>. Aumento da prescrição de antidepressivos foi também observado em populações atingidas por ciclone<sup>8</sup>, terremoto<sup>9</sup> e desastre marítimo<sup>7</sup>.

Em relação aos ansiolíticos, estudo longitudinal desenvolvido na Holanda mostrou maior incidência de uso desses medicamentos após a explosão de depósito de fogos de artifício<sup>10</sup>. Entre trabalhadores franceses do sexo masculino, a proximidade de fábrica de produtos químicos que explodiu esteve associada ao uso de hipnóticos/sedativos, ao passo que a perda de ente querido no desastre foi associada ao uso de ansiolíticos<sup>12</sup>. Já na Nova Zelândia houve aumento na dispensação de ansiolíticos e de hipnóticos/sedativos em região atingida por terremoto, em comparação à dispensação desses fármacos no restante do país<sup>11</sup>.

Na população residente em Brumadinho, a prevalência do uso de ansiolíticos e hipnóticos/sedativos mostrou-se positivamente associada às três variáveis relacionadas ao rompimento da barragem, e o uso de antidepressivos foi positivamente associado a duas delas. Uma hipótese possível a explicar essas diferenças, ainda que o presente estudo não tenha controlado possíveis efeitos de confusão das covariáveis, é que o rompimento da barragem afetou negativamente a saúde mental dessa população. Esse tipo de evento pode ser responsável pelo início de várias psicopatologias (estresse pós-traumático, transtornos depressivos, de ansiedade, distúrbios de sono) ou pelo agravamento daquelas já existentes<sup>17,18</sup>. Além disso, cabe lembrar que desastres como o de Brumadinho têm reflexos nas organizações econômica e social da comunidade atingida, pois resultam em perdas materiais, desorganização da economia local e fragilização ou ruptura da coesão social, naturalmente com repercussões negativas na saúde mental individual e coletiva. E tudo isso pode ser potencializado quando a população é exposta a uma cobertura midiática intensa<sup>7</sup>, como foi o caso de Brumadinho. Ademais, como os psicofármacos analisados são indicados para o manejo dos transtornos mais frequentes nesse contexto, a análise do seu padrão de utilização pode funcionar como medida indireta da saúde mental<sup>6,7</sup>.

Entre as variáveis sociodemográficas, apenas o sexo mostrou-se associado ao uso de psicofármacos, sendo a prevalência de uso maior entre as mulheres. Essa associação foi

também observada entre franceses atingidos por tragédia equivalente à de Brumadinho<sup>12</sup> e reproduz o padrão observado recentemente em estudos brasileiros de base populacional<sup>19-22</sup>. Isso pode ser resultante de maior morbidade psíquica entre mulheres, ou do fato de que, ao longo da vida, elas procuram e utilizam mais os serviços de saúde para o atendimento de suas necessidades de saúde. No caso dos transtornos mentais, há evidências de que os profissionais de saúde tendem a prescrever mais psicofármacos para as mulheres, em razão de elas se mostrarem mais propensas a reconhecer e explicitar esses problemas nas consultas médicas, bem como a aderir ao tratamento farmacológico prescrito<sup>23,24</sup>.

Em Brumadinho, os antidepressivos foram os psicofármacos mais utilizados, destacando-se os ISRS (em termos de classe farmacológica) e a sertralina e a fluoxetina (em termos de princípio ativo). A prevalência do uso de antidepressivos (14,2%) foi mais que o dobro daquela relativa ao uso de ansiolíticos e hipnóticos/sedativos (5,2%). O ansiolítico mais consumido foi o clonazepam, enquanto o zolpidem respondeu pela quase totalidade dos hipnóticos/sedativos referidos. Esse padrão de consumo guarda semelhança com o observado entre adultos brasileiros, em âmbito local<sup>20,21</sup> e nacional<sup>19</sup>. Esses psicofármacos são indicados no tratamento dos transtornos mentais que acometem populações afetadas por tragédias como a de Brumadinho. Por outro lado, as prevalências observadas em Brumadinho para o uso de psicofármacos foram superiores àquelas detectadas na população adulta de grandes cidades brasileiras<sup>20,22,25</sup>. Essa maior prevalência de uso, em comparação com o observado em cidades brasileiras que não foram afetadas por tragédias, pode ser indício de que o maior consumo de psicofármacos em Brumadinho guarda relação com o rompimento da barragem.

Uma limitação importante deste estudo é a ausência de dados sobre a utilização de psicofármacos pela população de Brumadinho em um momento anterior ao desastre. Isso impede o estabelecimento de uma relação inequívoca entre o rompimento da barragem e o padrão de utilização de psicofármacos, se comparado a estudos que se basearam em registros eletrônicos de prescrições para avaliar o consumo antes e depois de desastres<sup>5-9,11,12</sup>. O caráter transversal do estudo, por sua vez, não possibilita estabelecer separação clara, no tempo, entre exposição e evento, o que o fragiliza diante de estudos de coorte<sup>12</sup>. Os estudos longitudinais permitem distinguir os novos usuários de psicofármacos daqueles que já faziam uso do medicamento antes do desastre e, assim, avaliar com mais precisão se a utilização de psicofármacos pode ser consequente à exposição a ele.

Fala a favor da força do presente estudo a utilização de dados primários, coletados em domicílio a partir de autorrelato de uso. Em estudos farmacoepidemiológicos, a medida do uso do medicamento baseada no autorrelato é mais precisa do que aquelas provenientes de registros de prescrições e/ou dispensações, pois não há garantias de que os medicamentos prescritos e até mesmo dispensa-

dos serão realmente utilizados (a não adesão ao tratamento farmacológico não é incomum e tem várias motivações/determinantes). Em Brumadinho, os registros de dispensação de medicamentos restringem-se àqueles obtidos junto ao SUS. Em um estudo recente, de abrangência nacional, constatou-se que apenas 23% dos psicofármacos utilizados foram obtidos junto às farmácias do SUS<sup>19</sup>. Além disso, foram incluídas na análise três variáveis que permitem a diferenciação interna da população de estudo quanto à exposição ao acidente, na medida em que avaliam:

1. A intensidade dessa exposição com base na área de residência;
2. As perdas afetivas decorrentes dele e que impactam a saúde mental; e
3. A própria saúde em dois momentos distintos, definidos pelo acidente. Essas variáveis permitem, mesmo que indiretamente, aferir o impacto do desastre no consumo de psicofármacos, em uma perspectiva transversal, corroborando, dessa forma, a hipótese, suscitada internacionalmente em outros contextos<sup>6,7,11,12</sup>, de que catástrofes atuam como determinantes da saúde mental.

Por fim, cabe destacar o ineditismo desta investigação, pois, ao nosso conhecimento, trata-se do primeiro estudo nacional de base populacional a descrever o uso de psicofármacos entre indivíduos residentes em um município acometido por uma catástrofe tecnológica.

Em resumo, os resultados do estudo corroboram o observado em outras populações expostas a tragédias semelhantes, no que concerne às associações identificadas e ao padrão de utilização desses psicofármacos. Acontecimentos como esse costumam impactar negativamente a estrutura e a organização da oferta dos serviços de saúde, bem como podem dificultar as respostas ágeis e efetivas, necessárias à minimização dos danos à saúde da população atingida. Dessa forma, os resultados deste estudo podem constituir valiosa contribuição para o planejamento e a programação de assistência farmacêutica oportuna e efetiva, que possa minorar o sofrimento psíquico da população afetada.

## REFERÊNCIAS

1. Institute of Health Metrics and Evaluation. Global health data exchange (GHDx) [Internet]. 2022 [acessado em 8 jun. 2022]. Disponível em: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool?params=gbd-api-2019-permalink/d780dffbe8a381b25e1416884959e88b>
2. World Health Organization. Fact Sheets: mental health in emergencies [Internet] 2022. [acessado em 21 jun. 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-in-emergencies>.
3. Freitas CM, Silva MA. Acidentes de trabalho que se tornam desastres: os casos dos rompimentos em barragens de mineração no Brasil. *Rev Bras Med Trab* 2019; 17(1): 21-8. <https://doi.org/10.5327/Z1679443520190405>
4. Freitas CM, Barcellos C, Asmus CIRF, Silva MA, Xavier DR. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e saúde coletiva. *Cad Saúde Pública* 2019; 35(5): e00052519. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00052519>
5. Noal DS, Rabelo IMM, Chachamovich E. O impacto na saúde mental dos afetados após o rompimento da barragem da Vale. *Cad Saúde Pública* 2019; 35(5): e00048419. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00048419>
6. Milojevic A, Armstrong B, Wilkinson P. Mental health impacts of flooding: a controlled interrupted time series analysis of prescribing data in England. *J Epidemiol Community Health* 2017; 71(10): 970-3. <https://doi.org/10.1136/jech-2017-208899>
7. Han KM, Kim KH, Lee M, Lee SM, Ko YH, Paik JW. Increase in the prescription rate of antidepressants after the Sewol Ferry disaster in Ansan, South Korea. *J Affect Disord* 2017; 219: 31-6. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.05.026>
8. Usher K, Brown LH, Buettner P, Glass B, Boon H, West C, et al. Rate of prescription of antidepressant and anxiolytic drugs after cyclone yasi in North Queensland. *Prehosp Disaster Med* 2012; 27(6): 519-23. <https://doi.org/10.1017/S1049023X12001392>
9. Rossi A, Maggio R, Riccardi I, Allegrini F, Stratta P. A quantitative analysis of antidepressant and antipsychotic prescriptions following an earthquake in Italy. *J Trauma Stress* 2011; 24(1): 129-32. <https://doi.org/10.1002/jts.20607>
10. Fassaert T, Dorn T, Spreeuwenberg PMM, van Dongen CJM, van Gool CJAW, Yzermans CJ. Prescription of benzodiazepines in general practice in the context of a man-made disaster: a longitudinal study. *Eur J Public Health* 2007; 17(6): 612-7. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckm020>
11. Beaglehole B, Bell C, Frampton C, Hamilton G, McKean A. The impact of the Canterbury earthquakes on prescribing for mental health. *Aust N Z J Psychiatry* 2015; 49(8): 742-50. <https://doi.org/10.1177/0004867415589794>
12. Diène E, Geoffroy-Perez B, Cohidon C, Gauvin S, Carton M, Fouquet A, et al. Psychotropic drug use in a cohort of workers 4 years after an industrial disaster in France. *J Trauma Stress* 2014; 27(4): 430-7. <https://doi.org/10.1002/jts.21940>
13. Peixoto SV, Firmo JOA, Frões-Asmus CIR, Mambrini JVM, Freitas CM, Lima-Costa MF, et al. Projeto Saúde Brumadinho: aspectos metodológicos e perfil epidemiológico dos participantes da linha de base da coorte. *Rev Bras Epidemiol* 2022; E220002 (supl 2). <https://doi.org/10.1590/1980-549720220002.supl.2.1>
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Brumadinho [Internet]. 2022 [acessado em 8 jun. 2022]. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/brumadinho/panorama>
15. Minas Gerais. Secretária de Estado da Saúde. Portal da Vigilância em Saúde. Sala de situação municipal – fevereiro de 2020 [Internet]. 2022 [acessado em 8 jun. 2022]. Disponível em <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/sala-de-situacao-municipal/>

16. World Health Organization. Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index [Internet]. 2022 [acessado em 8 de jun. 2022]. Disponível em: [https://www.whooc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whooc.no/atc_ddd_index/).
17. Birur B, Math SB, Fargason RE. A review of psychopharmacological interventions post-disaster to prevent psychiatric sequelae. *Psychopharmacol Bull* 2017; 47(1): 8-26. PMID: 28138200
18. Waite TD, Chaintarli K, Beck CR, Bone A, Amlôt R, Kovats S, et al. The English national cohort study of flooding and health: cross-sectional analysis of mental health outcomes at year one. *BMC Public Health* 2017; 17(1): 129. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-4000-2>
19. Rodrigues OS, Francisco PMSB, Fontanella AT, Borges RB, Costa KS. Uso e fontes de obtenção de psicotrpicos em adultos e idosos brasileiros. *Ciênc Saúde Coletiva* 2020; 25(11): 4601-14. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202511.35962018>
20. Fernandes CSE, Azevedo RCS, Goldbaum M, Barros MBA. Psychotropic use patterns: are there differences between men and women? *PloS One* 2018; 13(11): e0207921. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207921>
21. Prado MAMB, Francisco PMSB, Barros MBA. Uso de medicamentos psicotrpicos em adultos e idosos residentes em Campinas, São Paulo: um estudo transversal de base populacional. *Epidemiol Serv Saúde* 2017; 26(4): 747-58. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000400007>
22. Quintana MI, Andreoli SB, Peluffo MP, Ribeiro WS, Feijo MM, Bressan RA, et al. Psychotropic drug use in São Paulo, Brazil--an epidemiological survey. *PloS One* 2015; 10(8): e0135059. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135059>
23. Grunenbaum MF, Oquendo MA, Manly JJ. Depressive symptoms and antidepressant use in a random community sample of ethnically diverse, urban elder persons. *J Affect Disord* 2008; 105(1-3): 273-7. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2007.04.022>
24. Athanasopoulos C, Pitychoutis PM, Messari I, Lionis C, Papadopoulou-Daifoti Z. Is drug utilization in Greece sex dependent? A population-based study. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2013; 112(1): 55-62. <https://doi.org/10.1111/j.1742-7843.2012.00920.x>
25. Campanha AM, Ravagnani B, Milhorança IA, Bernik MA, Viana MC, Wang YP, et al. Benzodiazepine use in Sao Paulo, Brazil. *Clinics (Sao Paulo)* 2020; 75: e1610. <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1610>

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the consumption of psychotropic drugs in the adult population residing in Brumadinho, Minas Gerais, after the Vale dam collapse, which occurred in 2019. **Methods:** This is a cross-sectional study, part of the Brumadinho Health Project, developed in 2021, with a representative population-based sample of adults (18 years and over) residing in Brumadinho. A total of 2,805 adults with information on self-reported use of psychotropic drugs (antidepressants and anxiolytics-hypnotics/sedatives) in the last 15 days were included in the analysis. The prevalence of psychotropic drug use was estimated, and the most used psychotropic drugs were identified. Pearson's chi-square test (with Rao-Scott correction) was used to test associations between exposures and use of psychotropic drugs, considering a significance level of  $p < 0.05$ . **Results:** The use of antidepressants (14.2%) was more common than the use of anxiolytics or hypnotics/sedatives (5.2%), with sertraline and fluoxetine being the most used antidepressants. The use of anxiolytics and hypnotics/sedatives was higher among residents who lived in the area directly affected by the dam's mud, and the use of any psychotropic drug was higher among those who lost a relative/friend in the disaster and assessed that their health worsened after the disaster, and among women. **Conclusion:** The results of the study corroborate what was observed in other populations exposed to similar tragedies, regarding the pattern of associations and the use of psychotropic drugs.

**Keywords:** Psychotropic drugs. Drug utilization. Disaster. Pharmacoepidemiology.

**AGRADECIMENTOS:** S.V. Peixoto e J.O.A. Firmo são bolsistas de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

**CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:** Loyola Filho, A.I.: Análise Formal, Conceituação, Curadoria de Dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Visualização. Firmo, J.O.A.: Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição, Investigação. Mambrini, J.V.M.: Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição, Investigação. Peixoto, S.V.: Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição, Investigação, Obtenção de financiamento. Souza Junior, P.R.B.: Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição. Nascimento, M.M.G.N.: Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Visualização.

**FONTE DE FINANCIAMENTO:** O Projeto Saúde Brumadinho é financiado pelo Departamento de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde (DECIT/SCTIE) do Ministério da Saúde (Processo 25000.127551/2019-69).

