

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS**

**FATORES ASSOCIADOS À DOR NOS DENTES DOS INDIVÍDUOS  
ATINGIDOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DO FUNDÃO  
- MARIANA- MG**

**PAULA CAROLINA MENDES SANTOS**

**BELO HORIZONTE  
JUNHO/2020**

PAULA CAROLINA MENDES SANTOS

**FATORES ASSOCIADOS À DOR NOS DENTES DOS INDIVÍDUOS  
ATINGIDOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DO FUNDÃO  
- MARIANA- MG**

Tese submetida ao Programa de Pós  
graduação em Neurociências, da  
Universidade Federal de Minas Gerais,  
para obtenção do título de Doutor.

**Linha de pesquisa:**

Transtornos psiquiátricos

**Orientador:**

Prof. Dra. Maila de Castro Lourenço das  
Neves

**Co-orientadores:**

Prof. Dr. Frederico Duarte Garcia  
Profa. Dra. Ana Cristina Borges de  
Oliveira

BELO HORIZONTE  
JUNHO/2020

043

Santos, Paula Carolina Mendes.

Fatores associados à dor nos dentes dos indivíduos atingidos pelo rompimento da Barragem do Fundão - Mariana- MG [manuscrito] / Paula Carolina Mendes Santos. – 2020.

41 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Prof. Dra. Maila de Castro Lourenço das Neves. Co-orientadores: Prof. Dr. Frederico Duarte Garcia; Profa. Dra. Ana Cristina Borges de Oliveira.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-graduação em Neurociências.

1. Neurociência. 2. Saúde Bucal. 3. Saúde Mental. 4. Vítimas de Desastres. I. Neves, Maila de Castro Lourenço das. II. Garcia, Frederico Duarte. III. Oliveira, Ana Cristina Borges de. IV. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. V. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

UFMG

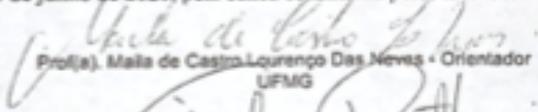
## FOLHA DE APROVAÇÃO

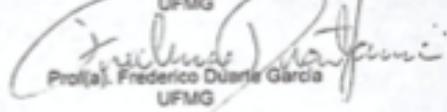
**FATORES ASSOCIADOS A DOR NOS DENTES DOS INDIVÍDUOS ATINGIDOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DO FUNDÃO NO MUNICÍPIO DE MARIANA**

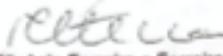
**PAULA CAROLINA MENDES SANTOS**

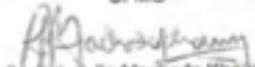
Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em NEUROCIÊNCIAS, como requisito para obtenção do grau de Doutor em NEUROCIÊNCIAS, área de concentração NEUROCIÊNCIAS CLÍNICAS.

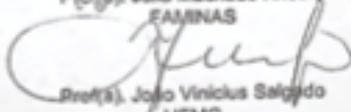
Aprovada em 26 de junho de 2020, pela banca constituída pelos membros:

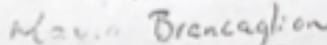
  
Prof(a). Maria de Castro Lourenço Das Neves - Orientador  
UFMG

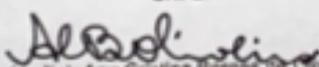
  
Prof(a). Frederico Duarte Garcia  
UFMG

  
Prof(a). Elgênia Ferreira e Ferreira  
UFMG

  
Prof(a). Julia Machado Khoury  
FAMINAS

  
Prof(a). João Vinícius Salgado  
UFMG

  
Prof(a). Mayra Yara Martins Brancaglion  
UNI-BH

  
Prof(a). Ana Cristina Borges de Oliveira  
UFMG

Belo Horizonte, 26 de junho de 2020.

## DEDICATÓRIA

*Aos meus maiores amores:  
Pai, Mãe, Gustavo, Ana Luiza,  
João Guilherme, Pedro, Lígia, Pudim e Pipoca.*

## AGRADECIMENTOS

**Vivo de sonhos. Eles me motivam, encantam, estimulam e me dão sentido. Entretanto, sozinha seguiria sonhando. Para concretizar esse atual sonho chamado DOUTORADO eu precisei contar com muitas pessoas especiais e essenciais.**

Deus, meus pais, meu irmão, minha irmã, meus afilhados e Branca, a constante presença de vocês em minha vida foi o principal combustível para que eu seguisse sempre em frente. MUITO OBRIGADA!

Se todos os alunos tivessem a sorte de conhecer/aprender/conviver e crescer com a Maila, certamente o mundo acadêmico seria mais leve. Uma orientadora ímpar, doce, gentil, extremamente competente e a quem eu devo todos os possíveis agradecimentos existentes, os quais palavras não são capazes e expressar! Certamente, ela não tem noção da dimensão da minha admiração e respeito por ter partilhado desse desafio ao longo desses anos.

Agradeço ao professor Frederico, por desde o primeiro instante, ter sido sempre solícito e atencioso. Sua forma de dividir o conhecimento e estimular os alunos sempre foi por mim admirada.

André e Marco, parceiros da madrugada, das dúvidas, das ajudas até o último instante. Vocês são verdadeiros amigos, pessoas que me acolheram de uma forma linda e a quem serei eternamente grata, pois eu certamente não chegaria tão longe se vocês não tivessem segurado na minha mão. Eu AMO vocês!

À profa. Ana Cristina, quem já me acompanha há alguns anos, agradeço imensamente por tanta paciência, incentivo, incansáveis auxílios e demonstrações de carinho e afeto.

Mariana, Karla, Ju, Thaís, Negão, Thiago, Cá Negri, Migo, Henrique, Pigmeu, Fred, Bilu, Roberto, Felipe, meus parceiros de angústias, desafios e de uma caminhada sensacional chamada vida. Obrigada por escreverem comigo mais esse capítulo feliz da minha história.

À turma do Naves, aos meus queridos amigos Túlio, Camilo, Lorenza e Kelly e aos recém-chegados e não menos importantes, Gabriel, Raphaella, Carol e Aninha, que por tantas vezes foram meu amparo e a certeza de que tudo daria certo. Muito obrigada por deixarem tudo mais leve e serem exemplos de várias formas para meu crescimento pessoal e profissional.

Às minhas amigas e ao amigo Moisés, adoráveis da Ong Por1Sorriso que me acalentaram em diferentes momentos, mas em especial nesse período de isolamento social, estando tão presentes na distância que sequer nos sentimos longe.

Um carinhoso agradecimento à Ângela, com seu sorriso acolhedor e prestatividade diárias que são fundamentais para o sucesso de qualquer aluno.

Aos professores Efigênia, Mayra e Paulo, por terem gentilmente aceito o convite para somarem, certamente de forma ímpar, na qualificação do meu doutorado.

Aos professores Efigênia, Júlia, Mayra, João Vinicius por cuidadosamente serem parte fundamental da consolidação desse sonho do doutorado, agregando ao meu conhecimento ainda em crescimento, toda a rica bagagem acadêmica que possuem.

Agradeço ao presente da vida chamado Tahyná uma alegria constante, seus braços sempre abertos, suas falas incessantemente motivadoras, obrigada por acreditar em mim, na nossa amizade e em todos os sonhos que vivemos juntas.

Aos meus queridos alunos, que comungaram das minhas angústias e ansiedade diárias e por último, mas não menos importante, aos atingidos pelo rompimento da barragem do Fundão de Mariana que tornaram essa pesquisa possível de acontecer e a todos que direta ou indiretamente somaram pra esse momento feliz da minha vida, meu MUITO OBRIGADA!

## RESUMO

**Introdução:** Os desastres tecnológicos produzem consequências negativas imediatas e a longo prazo na saúde geral, mental e bucal. As evidências sugerem uma sobreposição multidirecional entre saúde bucal, mental e geral. O rompimento da barragem do Fundão em Mariana, Brasil, foi um dos desastres tecnológicos mais significativos e pode estar associado, por exemplo, as consequências negativas na saúde bucal e mental. **Objetivos:** O presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de dor nos dentes e os fatores associados em sobreviventes de desastres. **Métodos:** A pesquisa consistiu em um questionário desenvolvido pelo Núcleo de Pesquisa em Vulnerabilidades e Saúde da UFMG, com questões envolvendo saúde mental e saúde bucal. Todos os indivíduos atingidos ou diretamente expostos ao desastre que se encaixassem nos critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo. 225 atingidos participaram do estudo. Para avaliação dos participantes utilizamos instrumentos divididos em constructos individuais, relacionados ao evento, saúde mental, saúde bucal. Os dados coletados foram transmitidos via internet para um banco de dados instalado em um servidor que armazenou as informações e analisados por meio do software SPSS®. **Resultados:** O estudo incluiu 225 adultos, com idade média de  $45.5 \pm 17,8$  anos. Na análise univariada, a prevalência de dor nos dentes foi de 16,9, maior nas mulheres (20.1% versus 11.1%,  $\chi^2 = 3.01$ ,  $p = 0.097$ ), indivíduos com transtorno de ansiedade generalizada (TAG) (57.9% versus 25.8%;  $\chi^2 = 14.9$ ,  $p \geq 0.0001$ ), transtorno depressivo maior (TDM) (50 versus 24.6%,  $\chi^2 = 9.919$ ,  $p = 0.003$ ), transtorno do estresse pós traumático (TEPT) (26.3 versus 9%,  $\chi^2 = 8.873$ ,  $p = 0.006$ ) e aqueles com menor satisfação com o suporte social (ESSS). **Conclusão:** Constatamos que os sobreviventes pós desastre no Brasil apresentaram uma prevalência elevada de dor nos dentes e, esse sintoma bucal se correlacionou com outras alterações dentárias, transtorno de ansiedade generalizada e suporte social.

**Palavras chave:** Saúde bucal, saúde mental, sobreviventes de desastres

## ABSTRACT

**Introduction:** Technological disasters yield both immediate and long-lasting negative consequences on the general, mental, and oral health. The evidence suggests a multidirectional overlap between oral, mental, and general health. The burst of Fundão's dam in Mariana, Brazil, was one of the most significant technological disasters and, for instance, may be associated with negative consequences in oral and mental health. **Objective:** The present study aimed to investigate the toothache prevalence and the associated factors in disaster survivors. **Method:** A survey consisted of a questionnaire developed by the Research Center on Vulnerabilities and Health at UFMG, with questions involving mental health and oral health. All individuals selected or directly exposed to the disaster that fit the included inclusion criteria invited to participate in the study. 225 results selected for study. To evaluate the participants, we used instruments divided into individual constructs, related to the event, mental health, oral health. The collected data were transmitted via the internet to a database installed on the server that it stored as information and analyzed using the SPSS® software. **Results:** At the endpoint, the study included 225 adults, age mean  $45.5 \pm 17.8$  years. In univariate analysis, the prevalence of toothache was 16.9% and was higher in women (20.1% versus 11.1%,  $\chi^2 = 3.01$ ,  $p = 0.097$ ) subjects with generalized anxiety disorders (GAD) (57.9% versus 25.8%;  $\chi^2 = 14.9$ ,  $p \geq 0.0001$ ), major depressive disorder (MDD) (50 versus 24.6%,  $\chi^2 = 9.919$ ,  $p = 0.003$ ), post-traumatic stress disorder (26.3 versus 9%,  $\chi^2 = 8.873$ ,  $p = 0.006$ ), a lower social support satisfaction (SSSS). **Conclusion:** We found that post-disaster survivors in Brazil presented an elevated prevalence of toothache, and this oral symptom correlated with other dental impairments, anxiety disorder, and social support.

**Keywords:** Oral health, mental health, disaster survivors

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

**FIGURA 1:** Fases do projeto PRISMMA: Pesquisa sobre a Realidade de Saúde Mental em Mariana

**FIGURA 2:** Distribuição espacial dos domicílios dos atingidos avaliados no projeto PRISMMA

**TABELA 1:** Fatores associados com a saúde bucal na análise univariada (n=225)

**TABELA 2:** Avaliação da saúde bucal

**TABELA 3:** Fatores associados à dor nos dentes na análise multivariada

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>NAVES</b>	NÚCLEO DE PESQUISA EM VULNERABILIDADES E SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
<b>OMS</b>	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE
<b>PRISMMA</b>	PESQUISA SOBRE A REALIDADE DA SAÚDE MENTAL EM MARIANA
<b>QV</b>	QUALIDADE DE VIDA
<b>QVRSB</b>	QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA A SAÚDE BUCAL
<b>TAG</b>	TRANSTORNO DE ANSIEDADE GENERALIZADA
<b>TDM</b>	TRANSTORNO DEPRESSIVO MAIOR
<b>TEPT</b>	TRANSTORNO DE ESTRESSE PÓS TRAUMÁTICO
<b>TUS</b>	TRANSTORNO DO USO DE SUBSTÂNCIAS
<b>WHO</b>	WORLD HEALTH ORGANIZATION

# SUMÁRIO

<b>FICHA CATALOGRÁFICA</b> .....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
<b>DEDICATÓRIA</b> .....	<b>4</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>6</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>9</b>
<b>LISTA DE TABELAS E FIGURAS</b> .....	<b>10</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1.    DESASTRES TECNOLÓGICOS NA SAÚDE.....	14
1.2.    DESASTRES TECNOLÓGICOS NA SAÚDE BUCAL .....	15
1.3.    O DESASTRE DE MARIANA.....	17
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>19</b>
<b>3 MÉTODOS</b> .....	<b>20</b>
3.1    PROPOSIÇÃO E DEFINIÇÃO DO ESCOPO DA PESQUISA.....	20
3.2    DESENHO DO ESTUDO .....	20
3.3    POPULAÇÃO DO ESTUDO: O CONCEITO DE ATINGIDO .....	20
3.3.1    CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	21
3.3.2    CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	21
3.4    COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA.....	21
3.5    QUESTÕES ÉTICAS .....	22
3.6    FASES DO ESTUDO .....	22
3.6.1    FASE 1 - PRÉ-CAMPO .....	23
3.6.1.1    MAPEAMENTO PRÉVIO .....	23
3.6.1.2    INSTRUMENTOS.....	23
3.6.1.3    SENSIBILIZAÇÃO DA POPULAÇÃO.....	24
3.6.2    FASE 2: COLETA DE DADOS.....	25
3.6.3    FASE 3: ANÁLISE DOS DADOS – CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS E ANÁLISE .....	25
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>27</b>
<b>DESCRIÇÃO DA AMOSTRA, DEMOGRAFIA E SAÚDE GERAL</b> .....	<b>27</b>
4.1    AMOSTRA.....	27
4.2    CARACTERÍSTICAS ASSOCIADAS COM A DOR NOS DENTES NA ANÁLISE UNIVARIADA.....	28
4.3    CARACTERIZAÇÃO DA SAÚDE BUCAL NA AMOSTRA.....	29
4.4    ANÁLISE MULTIVARIADA .....	30
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>34</b>
<b>6 ANEXOS</b> .....	<b>41</b>
ANEXO I – HISTÓRIA ODONTOLÓGICA .....	41

## 1 INTRODUÇÃO

Os desastres tecnológicos tornaram-se predominantes no século XXI (NEVES et al., 2018). A estratégia internacional para redução de desastres (ISDR) caracterizou os desastres como uma grave perturbação de uma comunidade ou sociedade que envolve perdas, impactos humanos, materiais, econômicos ou ambientais generalizados, que excede a capacidade da comunidade ou sociedade afetada de lidar com seus próprios recursos (ISDR, 2004).

Desastres tecnológicos podem ser uma soma complexa de riscos naturais e ações humanas. Os sobreviventes desses desastres podem ficar com a saúde vulnerável, uma vez que são submetidos a uma mudança súbita na realidade vivida, o que inclui infraestruturas sociais, políticas, econômicas e físicas (AGGARWAL, 2018).

A utilização do conceito de vulnerabilidade na área da saúde se inicia na década de oitenta, a partir de estudos epidemiológicos, por meio da avaliação da perspectiva de risco. Dessa forma, entende-se como vulnerabilidade o potencial de uma pessoa, grupo ou sistema sofrer uma perda ou um impacto negativo, em alguma situação adversa, que exijam recursos adaptativos (BERTOLOZZI et al., 2009; GARCIA et al., 2016; NICHATA et al., 2008)

A vulnerabilidade pode estar relacionada às circunstâncias e ao grau de exposição nos quais o indivíduo, a população ou o sistema estão inseridos e são capazes de responder frente a uma ameaça; como também, à capacidade do indivíduo, população ou sistema de responder e se recuperar de impactos negativos que os atingem, o que chamamos resiliência (CARMO; GUIZARDI, 2018; GARCIA et al., 2016; GIRONDI et al., 2010).

Uma série de desastres de alto perfil aconteceram na última década, o que gerou um aumento na preocupação e conscientização da mídia e comunidades. Têm-se que, nos últimos dez anos, mais de 2,6 bilhões de pessoas se tornaram vítimas de desastres naturais entre inundações, furacões,

ciclones, terremotos e tsunamis, que aconteceram, de formas distintas, em todos os sete continentes (NATHAN; SAKTHI, 2014).

### **1.1. Desastres tecnológicos na saúde**

Os desastres geram consequências negativas imediatas e a longo prazo para a saúde e o bem-estar das pessoas, comunidades e economias (SANDIFER; WALKER, 2018). As pessoas expostas aos desastres podem desenvolver consequências diretas e indiretas (NEVES et al., 2018), como perdas pessoais, tristeza e traumas (GOMES; CAVALCANTE, 2012).

Há duas implicações importantes do desastre para a saúde: 1. Efeitos diretos, tais como aumento na prevalência de queixas em saúde mental nas comunidades afetadas, assim como implicações significativas para os sistemas de atendimento à saúde mental; 2. Efeitos indiretos, nos quais comunidades vulneráveis passa a exibir perturbações em determinantes sociais, econômicos e ambientais que promovem a saúde mental e o bem-estar (FRITZE et al., 2008).

Esses impactos vão sendo percebidos à medida que um dano produzido por um desastre se correlaciona com o grau de exposição ao evento traumático, com algumas características pessoais como resiliência, história prévia de transtornos mentais; às características sociais, como suporte social e disponibilidade do sistema de saúde mental (NEVES et al., 2018). Após um desastre, uma resposta rápida e eficiente do sistema de saúde mental deve ser garantida para evitar consequências negativas.

Estudos pós-desastre sobre as variáveis de saúde deveriam ser realizados sempre que um desastre acontece em qualquer parte do mundo (NEVES et al., 2018; SHUKLA, 2013). As consequências físicas e mentais de grandes catástrofes têm aumentado a atenção para a necessidade de uma resposta comunitária efetiva (BODSTEIN; LIMA; BARROS, 2014).

Todo indivíduo que vivencia um desastre pode sofrer algum tipo de impacto. Qualquer desastre produz, de alguma forma, perdas e traumas em muitos (GOMES; CAVALCANTE, 2012). O nível do dano do evento será determinado, dentre outras questões, pela intensidade de exposição ao evento

traumático, pela disponibilidade de recursos psicossociais, e pela pré-existência (ou não) de transtornos mentais e fatores de risco (BOSCARINO, 2015; NEVES et al., 2018).

## **1.2. Desastres tecnológicos na saúde bucal**

As doenças bucais são relevantes para a saúde física e mental (PITUŁAJ; KIEJNA; DOMINIĄK, 2019). As evidências sugerem uma inter-relação entre saúde bucal(SB), mental(SM) e geral (PITUŁAJ; KIEJNA; DOMINIĄK, 2019). Os indivíduos afetados por desastres são mais propensos a desenvolver distúrbios mentais e doenças bucais (HAN et al., 2016). Além disso, estudos anteriores sugerem que a SB está associada à percepção geral da saúde, autoestima e qualidade de vida (QV).

Existe uma relação complexa entre a qualidade de vida, saúde mental, status socioeconômico e SB (WHO, 2010). Para que o indivíduo tenha uma boa a saúde geral é fundamental que ele tenha SB. O sofrimento psicológico dos indivíduos atingidos, está diretamente associado à baixa qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB). Uma cavidade bucal saudável permite que as pessoas comam, durmam, falem e socializem sem que haja sofrimento, desconforto ou constrangimento (RENZAHO; DE SILVA-SANIGORSKI, 2014).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, saúde é um estado de bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença (WHO, 1946). Está relacionada ao nível de dor do indivíduo e o impacto psicológico do seu estado dentário. Alterações dentárias, como doença periodontal, cárie e desgaste dentário, têm fatores causais relacionados a dieta, nutrição e tabagismo. Portanto, a SB é um aspecto importante da QV, que afeta o conforto, a aparência e a aceitação social e, pode estar relacionadas a autoestima e confiança (PATEL; GAMBOA, 2012).

A saúde bucal é essencial para alimentação, comunicação e conforto, aspectos de particular importância nos sobreviventes de desastres (KISHI et al., 2015). A dor nos dentes é a experiência aguda mais prevalente na região orofacial que afeta os dentes e os tecidos circundantes (ESTRELA et al., 2011).

Na gestão da saúde bucal após um desastre, a prevalência de dor de dentes associa-se ao sofrimento após a fase aguda (TSUCHIYA et al., 2019).

Até onde sabemos, quatro estudos transversais investigaram a saúde bucal em sobreviventes de desastres. Sato et al., (2015) avaliaram a prevalência da perda de prótese após um desastre natural e examinaram as suas consequências. Os autores relataram que 17,2% dos participantes perderam a prótese após o desastre. Nesse estudo, encontraram que a perda da prótese produziu um prejuízo significativo nas capacidades de comer e falar e desencorajou o contato com outras pessoas. Kishi et al., (2015) avaliaram a QVRSB e seus fatores relacionados em sobreviventes do Grande terremoto do Leste do Japão. Os autores descobriram que os participantes idosos que receberam tratamento odontológico antes do desastre, haviam perdido ou fraturado a prótese e aqueles que apresentavam problemas clínicos de saúde bucal eram mais propensos a apresentar níveis mais baixos de QVRSB. Tsuchiya et al., (2019) investigaram a prevalência de dor nos dentes entre os sobreviventes do desastre e a associação com sofrimento pós-desastre na pesquisa em saúde. Os participantes que moravam em moradias temporárias apresentaram um odds ratio (OR) aumentado para os que estavam nas suas casas próprias. Tsuchiya et al., (2015) analisaram a saúde bucal de 815 adultos com ênfase na associação entre insônia e doenças periodontais três meses depois do Terremoto do leste do Japão. O estudo encontrou associação estatisticamente significativa entre insônia e doença periodontal e sugeriu que as vítimas do desastre precisam de assistência relacionados à saúde bucal.

Dados de comunidades que sofreram eventos estressores em massa mostraram que os fatores de risco para uma QVRSB ruins são: preditores de alterações dentárias (NAITO et al., 2006), meia idade (KISHI et al., 2015), sexo feminino (EL OSTA et al., 2012), status social de baixa renda (TUBERT-JEANNIN et al., 2003) e de baixa escolaridade (NAITO et al., 2006), baixa auto avaliação da saúde geral (NAITO et al., 2006; ZAITSU et al., 2011), e sofrimento psicológico (KISHI et al., 2015).

A dor e a perda dos dentes são preocupações globais dentro das políticas de saúde pública, por terem um alto potencial de reduzir a QV. Entretanto,

poucos estudos avaliaram SB pós desastre, mesmo sabendo que SB é um dos principais determinantes da saúde geral, da autoestima e da QV. (HOSOKAWA et al., 2012; MATEVOSYAN, 2010; SATO et al., 2015; YANG, S.-E. et al., 2017).

### **1.3. O desastre de Mariana**

Um dos desastres mais significativos do século XXI e o maior desastre ambiental do Brasil, aconteceu no dia 5 de novembro de 2015 na cidade de Mariana, Brasil, de acordo com o Instituto Brasileiro do meio ambiente (IBAMA) e várias instituições internacionais.

Por volta das 16h, a barragem de Fundão da mineradora Samarco, se rompeu, provocando o vazamento de 62 milhões de metros cúbicos de lama de rejeitos de minério, matando 19 pessoas (entre moradores e funcionários da empresa), destruindo centenas de imóveis e deixando inúmeras famílias desabrigadas. O vazamento, considerado o maior de todos os tempos em volume de material despejado por barragens de rejeitos de mineração, provocou também a poluição do Rio Doce e danos ambientais que se estenderam aos estados do Espírito Santo e da Bahia (NEVES et al., 2018).

Conforme apresentado em boletim da Defesa Civil de Minas Gerais, 35 municípios foram afetados pelo desastre tecnológico. Destes, 01 município decretou Estado de Calamidade Pública (ECP), 02 decretaram Situação de Emergência (SE) e 32 receberam Decreto Estadual de Situação de Emergência.

No subdistrito de Bento Rodrigues, além da grande quantidade de pessoas que perderam suas casas e outros bens materiais, os sobreviventes enfrentaram dificuldades relativas à falta de água, alojamento e incertezas jurídicas.

Dois anos depois do desastre de Mariana, os atingidos permaneceram em moradias temporárias e a percepção de coesão da comunidade permaneceu interrompida. As medidas legais e políticas tomadas para reparar os danos não foram eficientes para realocar os sujeitos em suas comunidades e restaurar os vínculos sociais rompidos.

A avaliação de aspectos relacionados à saúde é uma necessidade após o desastre. Estudos sobre desastres, podem orientar políticas públicas a adaptar-se às necessidades e abordagens do sistema de saúde fornecidas à população exposta a um desastre (SHUKLA, 2013). O colégio americano de médicos de emergência afirma que a coleta e a pesquisa de dados são críticas para a preparação e respostas futuras a desastres (ACEP, 2001). Até onde sabemos, não existem estudos que avaliaram a SB nos indivíduos atingidos pelo desastre do rompimento da barragem de Fundão em Mariana.

Este estudo é um braço do estudo transversal denominado Pesquisa sobre a realidade da saúde mental em Mariana – diagnóstico em saúde de famílias afetadas pelo rompimento da barragem em Mariana (NEVES et al., 2018), disponível para download em [www.crr.medicina.ufmg.br/artigos](http://www.crr.medicina.ufmg.br/artigos). O presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de dor nos dentes e os fatores associados nos indivíduos atingidos pelo desastre do rompimento da barragem de Fundão em Mariana. Nossas hipóteses são: 1- existe uma prevalência maior de dor no dentes na população atingida pelo rompimento da barragem em Mariana quando comparada a dados da literatura disponível, 2- a dor nos dentes está associada a características sociodemográficas (sexo feminino, idade média alta, baixa renda), exposição a eventos traumáticos, transtornos mentais (depressão, transtorno de ansiedade generalizada e transtorno de estresse pós-traumático) e suporte social aos sobreviventes da barragem do fundão de Mariana.

## **2 OBJETIVOS**

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar a prevalência de dor nos dentes e os fatores associados nos atingidos pelo rompimento da barragem do Fundão de Mariana.

Os objetivos específicos foram:

- 1) Analisar a prevalência de problemas de saúde bucal nesses indivíduos.
- 2) Descrever as características sociodemográficas da população de pessoas atingidas.
- 3) Verificar em quais transtornos mentais a dor nos dentes ocorre com maior frequência enfatizando as relações entre saúde bucal e saúde mental.

### **3 MÉTODOS**

#### **3.1 Proposição e definição do escopo da pesquisa**

O Núcleo de Pesquisa em Vulnerabilidades e Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais (NAVeS-UFMG) definiu a estratégia para o desenvolvimento e realização deste trabalho em conjunto com a Assessoria Técnica dos atingidos pelo rompimento da barragem de rejeitos da Samarco em Mariana-MG, projeto da Cáritas Brasileira - Regional Minas Gerais. Essa Assessoria Técnica atua em parceria com a Comissão dos Atingidos pela Barragem de Fundão de Mariana. Todo o trabalho foi desenvolvido, acompanhado, avaliado e validado por responsáveis técnicos da Assessoria Técnica aos atingidos da Cáritas Brasileira.

#### **3.2 Desenho do estudo**

O Projeto de Pesquisa Diagnóstico de Saúde das Famílias Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão em Mariana foi um estudo observacional, transversal, base domiciliar. Os dados foram coletados, em novembro de 2017, por meio de entrevistas estruturadas. O presente estudo avaliou os dados com ênfase em saúde bucal.

#### **3.3 População do estudo: o conceito de atingido**

O termo “atingido” é a designação que abarca mais consenso entre as pessoas que foram diretamente envolvidas no rompimento da barragem do Fundão em Mariana, Brasil, e por isso será utilizado ao longo de todo este texto.

É sabido que existe relação direta entre a proximidade da zona circunscrita do desastre e o risco e a gravidade das consequências para a saúde mental (NORTH; PFEFFERBAUM, 2013). Para o presente estudo, delimitou-se como zona circunscrita a área geográfica de Mariana, onde a lama da barragem do Fundão passou. Definiu-se como diretamente expostos ao desastre, ou atingidos, aqueles indivíduos que residiam ou que possuíam propriedades nos distritos de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo, Paracatu de Cima, Borba,

Campinas, Pedras e Ponte do Gama à época do rompimento da barragem de Fundão.

Essa definição visou apenas delimitar um recorte da população atingida e não significa que indivíduos que não se encaixem nesses critérios não tiveram suas vidas afetadas ou prejudicadas pelo desastre.

Todos os indivíduos atingidos ou diretamente expostos ao desastre que se encaixassem nos critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo.

### **3.3.1 Critérios de inclusão**

- 1) Ter idade acima de 18 anos;
- 2) Fornecer consentimento informado a partir da assinatura no TCLE;
- 3) Se considerar atingido.

### **3.3.2 Critérios de exclusão**

- 1) Recusa em participar do estudo;
- 2) Deficiência visual e/ou auditiva; devido à dificuldade em compreender a entrevista e a ausência de um intérprete.
- 3) Deficiência cognitivo-intelectual – devido à dificuldade em compreender a entrevista;
- 4) Estar sob o efeito de drogas - aquele que aparentar alteração de consciência por uso de substâncias no momento da entrevista;
- 5) Pessoas sob tutela do Estado.

## **3.4 Composição da amostra**

A amostra foi definida da seguinte forma: 432 atingidos foram entrevistados. Foram excluídos 202 atingidos que se recusaram a participar da pesquisa, 5 apresentavam deficiência física ou mental grave ou estavam sob

estado de embriaguez. Assim sendo, nossa amostra final, foi composta por n= 225 adultos.

### 3.5 Questões éticas

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (C.A.A.E. 32520314.1.0000.5149). Os entrevistados não tiveram seus dados divulgados e todas as informações coletadas foram salvaguardadas por mecanismos de segurança tecnicamente eficazes.

Todos os entrevistados receberam informações sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### 3.6 Fases do estudo

Para realização desta pesquisa, as atividades foram divididas em quatro fases que serão detalhadas a seguir, conforme pode ser visto na Figura 1.

**Figura 3:** Fases do projeto PRISMMA: Pesquisa sobre a Realidade de Saúde Mental em Mariana



### **3.6.1 Fase 1 - Pré-campo**

A fase pré-campo, que antecede a coleta de dados, foi dividida nas seguintes etapas:

- 1) Proposição e definição do escopo da pesquisa, já detalhada;
- 2) Mapeamento prévio dos locais de coleta de dados;
- 3) Elaboração do questionário;
- 4) Sensibilização da população.

#### **3.6.1.1 Mapeamento prévio**

Essa etapa foi cumprida a partir de listagem dos endereços conhecidos onde residem as pessoas atingidas. A listagem foi fornecida pela Cáritas Brasileira - Regional Minas Gerais.

Cada um dos endereços foi tabulado e associado ao provável distrito de origem da pessoa atingida. Essas informações foram então transpostas para as bases de georreferenciamento do Google Maps®, permitindo a visualização dos domicílios e a construção das rotas de para os coletadores de dados e suas equipes de coleta.

#### **3.6.1.2 Instrumentos**

Foi realizada uma entrevista através de um questionário estruturado contendo questões sobre características demográficas (sexo, idade, escolaridade, renda familiar), histórico médico e tratamentos atuais de doenças clínicas adaptados do questionário utilizado no estudo de Fukushima (ZHANG et al., 2017), diagnóstico de distúrbios de saúde mental, percepção de suporte social, impacto do evento e avaliação da saúde bucal. Tomou-se o cuidado de se utilizar, sempre que possível, instrumentos de pesquisa previamente validados para a população brasileira e linguagem acessível e compreensível aos entrevistados, considerando seus diferentes níveis de escolaridade.

As seções da versão brasileira da MINI International Neuropsychiatric interview (MINI) 5.0.0 diagnosticaram transtorno depressivo maior (TDM), suicídio, transtorno de ansiedade (TAG), transtorno de estresse pós traumático (TEPT) e transtorno do uso de substâncias (TUS) (AMORIM, 2000).

A versão brasileira da Escala de Satisfação com o Suporte Social (ESSS) avaliou o suporte social. A ESSS desenvolvida e validada por Ribeiro (1999) compreende 15 perguntas do tipo Likert que avaliam as quatro dimensões do suporte social (ou seja, satisfação com amigos, intimidade, satisfação com a família e atividades sociais). Os escores da ESSS variam de 15 a 75 pontos, com escores mais altos indicando maior suporte social (RIBEIRO, 1999). O presente estudo utilizou os escores do ESSS como uma variável contínua.

A Escala de Impacto do Evento - Revisada (IES-R) (CAIUBY et al., 2012) avaliou os estressores específicos relacionados à ruptura da barragem. Essa escala é uma medida de auto relato contendo 22 itens que avaliam o sofrimento causado por eventos traumáticos. Os entrevistados foram solicitados a identificar um evento estressante específico da vida e, em seguida, indicar como ficaram angustiados nos últimos sete dias. Para a análise, utilizamos o escore IES-R como variável contínua.

### ***Saúde bucal***

Para avaliação da saúde bucal dos adultos, perguntamos aos atingidos da ruptura da barragem de Mariana sobre a presença real de dor nos dentes (OLIVEIRA et al., 2008; TEIXEIRA et al., 2015). O questionário de saúde bucal adaptado de Oliveira et al., (2008) e Teixeira et al., (2015), contendo 17 perguntas dicotômicas com o objetivo de avaliar a satisfação com a aparência bucal, dor nos dentes, bruxismo, escovação diária, uso diário do fio dental, percepção sobre a halitose, consulta ao dentista a cada seis meses, hábitos de higiene bucal e acesso ao serviço odontológico.

Para avaliar a dor nos dentes, utilizamos o auto relato, afim de analisar as possíveis representações sociais da dor nos dentes (LUCAS et al., 2014).

#### **3.6.1.3 Sensibilização da população**

Para ajudar na divulgação do estudo e sensibilização da população, a equipe de coordenação da pesquisa, em acordo com a Equipe do Cáritas- MG, acionou a Assessoria de Comunicação da Faculdade de Medicina da UFMG. Além disso, foi feita a divulgação do projeto em reuniões da Comissão dos Atingidos e na rádio local. Tais estratégias de divulgação buscaram informar à população do município sobre a realização da pesquisa e período de coleta domiciliar dos dados, com a finalidade de minimizar recusas por desconhecimento ou receio de permitir a entrada do pesquisador nos domicílios.

### **3.6.2 Fase 2: Coleta de dados**

A coleta de dados foi planejada para ser realizada em apenas três dias, considerando-se que a população-alvo da pesquisa apresenta grande desgaste em função das diversas atividades realizadas por pesquisadores de diferentes entidades, imprensa e organizações destinadas ao seu acolhimento. A estratégia de coleta empregada buscou aumentar as chances de abordagem da integralidade da população mapeada e minimizar as chances de perda amostral.

A coleta foi realizada nos dias 15, 16 e 17 de novembro de 2017 entre 8 e 19 horas. Todos os endereços listados e mapeados na etapa do pré-campo foram visitados. Durante a coleta, foi necessário coletar novos endereços para atualizar as listas e o mapeamento, considerando a mobilidade dessa população avaliada.

A equipe de pesquisa de campo contou com dois coordenadores gerais, uma coordenadora de campo, quatro coordenadores de equipe, uma cirurgiã-dentista e 64 pesquisadores previamente treinados.

Para garantir maior agilidade no período de coleta, o município foi dividido em quatro quadrantes, e em cada um, alocada uma equipe responsável. O deslocamento das equipes de pesquisa foi realizado de maneira dinâmica através de veículos buscando ampliar a mobilidade da equipe e otimizar o tempo de coleta.

### **3.6.3 Fase 3: Análise dos dados – Construção do banco de dados e análise**

Na análise descritiva, calculamos média, desvio padrão (DP), mediana e intervalo para as variáveis contínuas; e frequências absolutas, relativas e proporções para as variáveis categóricas.

Avaliamos a normalidade dos dados usando o teste Kolmogorov-Smirnov e todas as variáveis contínuas apresentaram distribuição não normal. Teste qui-quadrado para comparar as variáveis categóricas. Para calcular o odds ratio (OR) dos fatores associados a dor nos dentes, realizamos regressão logística múltipla com uma seleção retrospectiva passo a passo. O modelo avaliou todas as variáveis que apresentaram  $p \leq 0,2$  na análise univariada.

As análises estatísticas consideraram um  $p \leq 0,05$  como significativo. O teste do quadrado R de Nagelkerke avaliou a capacidade preditiva do modelo logístico obtido. Todas as análises foram realizadas pro meio do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 24 (IBM, NY).

## 4 RESULTADOS

### Descrição da amostra, demografia e saúde geral

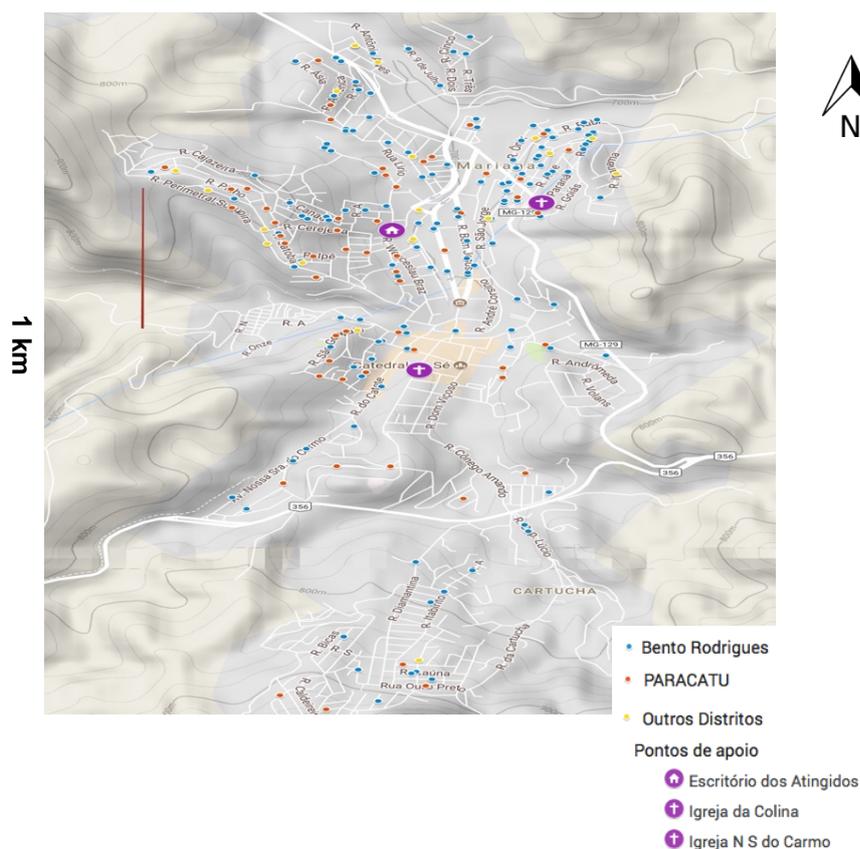
#### 4.1 Amostra

Foram entrevistados 432 indivíduos, destes 225 adultos concordaram em participar do estudo, 202 foram excluídos por não fornecerem o TCLE, 5 apresentavam deficiência física, mental grave ou estavam em estado de embriaguez.

A média de idade dos participantes foram de  $45,5 \pm 17,8$  anos, variando de 18 a 90 anos. As participantes do sexo feminino corresponderam a 64,0% da amostra e a Tabela 1 mostra dados sociodemográficos. Entre os sujeitos avaliados, 185 (82,2%) relataram uma doença clínica atual, 65 (28,9%) TDM, 72(32,0%) TAG, 27(12,0%) TEPT e 18(8,0%) TUS.

A população avaliada estava distribuída em toda a cidade de Mariana. A figura 2 descreve o mapeamento dos endereços dos atingidos pelo rompimento da barragem em Mariana.

**Figura 4:** Distribuição espacial dos domicílios dos atingidos avaliados no projeto PRISMMA



## 4.2 Características associadas com a dor nos dentes na análise univariada

A dor nos dentes foi estatisticamente mais prevalente nas mulheres ( $\chi^2 = 3.01$ ,  $p = 0.097$ ), nos sujeitos com TDM ( $\chi^2 = 9.919$ ,  $p = 0.003$ ), ou TAG ( $\chi^2 = 14.9$ ,  $p \geq 0.0001$ ), ou TEPT ( $\chi^2 = 8.873$ ,  $p = 0.006$ ).

Os sujeitos com presença de dor nos dentes tiveram uma menor satisfação com o suporte social ( $40.6 \pm 10.5$  versus  $33.43 \pm 9.9$ ,  $p < 0.0001$ , Student t-test) e uma maior insatisfação com a aparência bucal ( $\chi^2 = 16.5$ ,  $p \geq 0.0001$ ), e uma maior prevalência da percepção do mau hálito ( $\chi^2 = 9.556$ ,  $p = 0.002$ ) (Tabela 1). **Tabela 1:** Fatores associados com a saúde bucal na análise univariada (n=225).

Características	Com dor nos dentes		Sem queixa de dor nos dentes		Qui-quadrado- $\chi^2$	p	Total		
	N	%	N	%			n	%	
Sexo	Homens	9	23.7	72	38.5	3.01	0.097	81	36.0
	Mulheres	29	76.3	115	61.5			144	64.0
Raça	Branco	32	84.2	147	78.6	0.609	0.514	179	79.6
	Não-branco	6	15.8	40	21.3			46	20.4
Estado civil	Vive sozinho	14	36.8	80	42.8	0.458	0.589	94	41.8
Escolaridade	Menos de 8 anos	21	55.3	112	59.9	0.280	0.593	133	59.1
	Mais de 8 anos	17	44.7	75	40.1			92	40.9
Doenças clínicas atuais		34	89.5	151	80.1	1.645	0.249	185	82.2
Transtorno do uso de substâncias		5	13.2	13	7	1.65	0.198	18	8.0
Transtorno depressivo maior		19	50	46	24.6	9.919	0.003	65	28.9
Transtorno de ansiedade generalizada		22	57.9	50	25.8	14.9	$\leq 0.001$	72	32.0
Transtorno de estresse pós traumático		10	26.3	17	9	8.873	0.006	27	12.0
Insatisfação com a aparência bucal		12	31.6	125	66.8	16.5	$\leq 0.001$	137	60.9
Bruxismo		10	26.3	29	15.5	0.354	0.55	39	17.3
Escovação diária		37	97.3	177	94.6	0.87	0.76	214	95.1
Uso diário do fio dental		23	60.5	109	58.4	0.065	0.85	132	58.7
Percepção de mau hálito		15	39.4	32	17.1	9.556	0.002	47	20.9
Consulta ao dentista a cada 6 meses		19	50	69	36.9	2.28	0.147	88	39.1
		Média±D.P..		Média±D.P.		p	95% I.C.	Média±D.P.	
Escala de Suporte social		40.6±10.5		33.43±9.9		$\leq 0.001^*$	3.6-10.6	36.64±10.3	
IES-R		45.5±19.8		35.5±19.6		0.005*	3.0-16.8	37±19.9	

IES-R: Escala de Impacto do Evento-Revisada; D.P.: Desvio padrão 95% I.C.: 95% intervalo de confiança\*  
Student t-test.

### 4.3 Caracterização da saúde bucal na amostra

No que diz respeito a escovação dos dentes, 95,6% relata escovar os dentes todos os dias. Por trata-se de uma população rural, se fazia importante saber se tinham acesso a informação relacionada a importância de manter uma boa saúde bucal. 53,8% alegou já ter recebido algum tipo de orientação. É válido ressaltar que antes do desastre, 94,2% dos entrevistados alegaram possuir uma dieta saudável, o que impacta de forma positiva na qualidade de vida relacionada a saúde bucal. Após o desastre 44% da população notou que o acesso aos serviços odontológicos se tornou mais difícil e 45,8% disse que houve alteração em sua dieta. Conseqüentemente houve um declínio na QVRSB, mostrando associação entre a condição socioeconômica e a qualidade de vida (Tabela 2).

**Tabela 2:** Avaliação da saúde bucal

	<b>N</b>	<b>%</b>
Escova os dentes todos os dias	215	95,6
Utiliza dentífrico (pasta de dentes) para escovar os dentes	214	95,1
Faz uso de fio dental diariamente	132	58,7
Recebe alguma orientação sobre saúde bucal	121	53,8
Antes do acontecimento, tinha acesso ao serviço odontológico	161	71,6
Fazia acompanhamento com dentista particular	75	33,3
Já fez tratamento odontológico com dentista da prefeitura	158	70,2
Tinha o hábito de ir ao dentista de seis em seis meses	88	39,1
Considera o acesso ao serviço odontológico difícil	103	45,8
O acesso ao tratamento odontológico modificou após o acontecimento	99	44
Antes do acontecimento tinha uma alimentação saudável	212	94,2
A dieta se alterou após o acontecimento	103	45,8
Já recebeu orientação de algum profissional para ir ao dentista	67	29,8
No geral, está satisfeito com a aparência dos seus dentes	137	60,9
Tem queixa de dor nos dentes	38	16,9
Você range os dentes	39	17,3
Percebe mau hálito	47	20,9

#### 4.4 Análise Multivariada

Foram incluídos na análise multivariada todas as variáveis com  $p \leq 0,2$  produzindo um ajuste adequado do modelo de acordo com o teste de qualidade de ajuste de Hosmer-Lemeshow ( $p=0,944$ ). O coeficiente de determinação de Nagelkerke explicou 21,0% do modelo  $R^2=0,210$ . A tabela 3 mostra os resultados da análise multivariada.

A dor nos dentes independente se associada a insatisfação com a aparência bucal, diagnóstico de TAG e satisfação com o suporte social na análise multivariada foi estatisticamente significativa. Atingidos insatisfeitos com a aparência dos dentes foram 3,2 vezes mais propensos a apresentar dor nos dentes ( $p=0.004$ , 95%CI=1.46-7.02). Dos atingidos que sobreviveram ao rompimento da barragem e foram diagnosticados com TAG foram 2,5 vezes mais propensos a apresentar dor nos dentes ( $p=0.019$ , 95%CI=1.16-5.48). Finalmente, a chance de apresentar dor nos dentes após o desastre aumentou em 4% para cada ponto no ESSS ( $p=0.026$ , 95%CI=1.005-1.081).

**Tabela 3:** Fatores associados à dor nos dentes na análise multivariada

Características	Odds Ratio	Erro padrão	p	95% I.C.	
Insatisfação com a aparência dos dentes	3.20	0.40	0.004	1.46	7.02
Transtorno de ansiedade generalizada	2.53	0.39	0.019	1.16	5.49
Insatisfação com o suporte social	1.04	0.02	0.026	1.005	1.081
Constante	0.005	0.90	<0.001		

Esses resultados deram origem ao artigo intitulado Mental and psychosocial predictors of toothache in Brazilian dam rupture: a cross-sectional study submetido na revista Brazilian Oral Research e aguarda revisão.

## 5 DISCUSSÃO

Esse estudo avaliou a prevalência e os fatores associados a dor nos dentes nos atingidos pelo rompimento da barragem do fundão de Mariana, dois anos após o desastre. Paralelamente à hipótese inicial, os resultados sugerem baixa satisfação com a aparência dos dentes, presença de TAG e alto nível de insatisfação com o suporte social associados a maior chance de relatar dor nos dentes entre os atingidos.

A prevalência geral de dor nos dentes observada foi de 16,9% nos atingidos pelo rompimento da barragem. Essa prevalência é superior aos 15,2% encontrados por Peres et al., utilizando o Sistema de vigilância telefônica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas (VIGITEL), em 2009, entre os adultos residentes nas capitais brasileiras e 13,9% encontrados no sudeste do Brasil, a região onde aconteceu o desastre do rompimento da barragem (PERES et al., 2012).

No presente estudo a prevalência de dor nos dentes encontrada foi 2,5 vezes maior que a prevalência encontrada por Tsuchiya (TSUCHIYA et al., 2019) num estudo que avaliou os sobreviventes do Terremoto no Leste do Japão em 2019. Embora estudos brasileiros mostrem um aumento na prevalência de dor nos dentes, quando comparados com as prevalências japonesas de 15,2% versus 1,8% na população geral, em ambas as populações expostas a desastres apresentam uma prevalência muito maior (16,9% x 7,9%, respectivamente) quando comparadas a população geral.

A saúde bucal é considerada um dos principais determinantes da saúde geral, autoestima e qualidade de vida. O cuidado à saúde bucal não é considerado prioridade em populações sobreviventes de desastres tecnológicos apesar de ser uma das questões mais importantes para essa população (KISHI et al., 2015).

A dor nos dentes está diretamente associada ao baixo nível socioeconômico, deterioração da saúde bucal, maus hábitos de higiene dental, baixo ou falta de acesso aos serviços de saúde (ARANHA et al., 2020; TUBERT-

JEANNIN et al., 2003). Além disso, as diferenças entre as populações brasileira e japonesa podem ser devidas ao índice de desenvolvimento humano do indivíduo, conforme relatado no estudo de Ardila et al., (2016).

O presente estudo constatou que os atingidos insatisfeitos com a aparência bucal eram 3,2 vezes mais propensos a ter dor nos dentes. Tessarollo et al., (2012), descobriram que a gravidade da maloclusão interferia na satisfação da aparência dentária. Além disso, a maloclusão pode estar associada à necessidade de tratamento ortodôntico (ALMEIDA et al., 2014) e ao bruxismo (GHAFOURNIA; TEHRANI, 2012). O bruxismo é caracterizado pelo ranger ou apertar dos elementos dentários que pode causar dor devido à sobrecarga na musculatura esquelética facial (SVENSSON et al., 2008). Assim uma hipótese possível é que a associação entre a insatisfação com a aparência bucal e dor nos dentes seja mediada pela maloclusão e pelo bruxismo. Além disso, a dor nos dentes também pode estar associada a um dano dos elementos dentários e, conseqüentemente, na saúde bucal (MACFARLANE; BEASLEY; MACFARLANE, 2014), e essa deterioração pode estar associada a insatisfação com a aparência bucal.

É comum que os pacientes sobreviventes dos desastres, desenvolvam transtornos mentais, sendo geralmente TDM e TAG, os mais prevalentes, conforme comprovado em nossa pesquisa, tais transtorno estavam presentes em 16,4% e 12,0% da população, respectivamente (QUARANTINI et al., 2006). Segundo a OMS, o Brasil é recordista mundial em prevalência de transtornos de ansiedade: 9,3% da população sofre com o problema. Ao todo, são 18,6 milhões de pessoas.

Nos encontramos que 32% dos atingidos da barragem do Fundão de Mariana diagnosticados com TAG tinham 2,5 vezes mais chance de ter dor nos dentes. A prevalência de TAG encontrada foi 3 vezes maior que a encontrada na população brasileira que é de 9,3% (NEVES et al., 2018). (BESHARAT et al., 2020) encontraram que indivíduos diagnosticados com TAG tem mais chance de ter dor nos dentes quando comparado a quem não tem esse diagnóstico. O TAG é considerado fator de risco para bruxismo que e pode ser uma das principais causas da dor nos dentes (TÜRPEL, 2017). Portanto, a vulnerabilidade da

população estudada para ter maior dor nos dentes pode estar associada a uma maior prevalência de TAG. São necessários outros estudos para investigar a relação entre TAG e dor nos dentes mediada pelo bruxismo nas populações sobreviventes de desastres. Nossos resultados indicam que dentistas que trabalham atendendo pacientes que viveram situações de muito estresse devem estar conscientes da possibilidade desses pacientes terem desenvolvido TAG como uma das comorbidades e isso estar diretamente a dor nos dentes.

Além dos transtornos mentais uma variável importante estudada nos indivíduos sobreviventes de desastres tecnológicos é o suporte social. Ter suporte social significa um fator de proteção contra os desenvolvimentos de transtornos mentais, agentes estressores e conseqüentemente auxilia na reestruturação do indivíduo e da família no contexto pós desastre (FERNANDES et al., 2013). Fato este comprovado em nosso estudo uma vez que, os indivíduos com maior queixa de dor nos dentes (OR =1,04) não tiveram o suporte social adequado.

Há alguns anos é estudada a relação entre saúde geral, suporte social e situação estressante de vida, frente ao comportamento e condição de vida do ser humano. Ter suporte social significa que o indivíduo tende a ter uma melhora mais eficaz na sua condição de saúde, melhorando conseqüentemente a qualidade de vida (YANG, J. et al., 2010).

Finalmente, os resultados desse estudo sugerem que o baixo suporte social foi associado a dor nos dentes. Paralelamente aos nossos resultados, pesquisas anteriores demonstraram que a percepção do suporte social estava associada a uma redução da percepção da dor (BROWN et al., 2003; EISENBERGER; COLE, 2012). Em uma recente revisão sistemática e metanálise, CHE et al., (2018) descobriram que claramente, o suporte social, como por exemplo a comunicação verbal, diminui a dor.

Na pesquisa pós desastre, uma revisão avaliando 41 estudos investigando diferentes facetas de pós interações de apoio a desastres relataram que existe um efeito salutar de comportamentos no sofrimento psicológico (KANIASTY et al., 2020). O suporte social pode fornecer recursos de outras

formas de apoio (emocional, econômico, informativo), aumentando a resiliência individual e a percepção de que os recursos de apoio estão disponíveis, se necessários (UCHINO, 2009).

### **Limitações**

Nossos resultados devem ser avaliados sob a luz das seguintes limitações: devido à natureza transversal da investigação, dificultou a probabilidade de reconhecer qualquer relação de causa-efeito, não foi possível ter um grupo controle; a saúde bucal não foi avaliada por um instrumento validado para a população brasileira, limitando a comparação dos dados. Por fim, a amostra foi composta por mais adultos e idosos, que são populações com maior risco de apresentar dor nos dentes do que a população geral.

Até onde sabemos, este é o primeiro estudo a demonstrar uma associação nos sobreviventes entre satisfação com a aparência dos dentes, TAG, suporte social e dor nos dentes dois anos após um desastre, dessa forma não tivemos um grupo controle.

## **5 CONCLUSÃO**

Em resumo, encontramos que os atingidos do desastre de Mariana apresentavam uma prevalência elevada de dor nos dentes quando comparados aos dados da população geral brasileira, e esse sintoma bucal se associava com a satisfação dentária, TAG e suporte social.

É importante destacar três aspectos a partir de nossos dados: 1- sobreviventes de desastres podem sofrer impactos a médio e longo prazo na SB, 2- indivíduos atingidos por estressores em massa como desastres podem apresentar uma associação entre SB e SM, 3- políticas públicas orientadas a saúde de indivíduos após desastre devem incluir avaliação de SB a médio e longo prazos. É importante também ressaltar que psiquiatras e dentistas devem conhecer essa sobreposição de sintomas e associação entre SB e SM para assistência integral a essa população.

Estudos longitudinais são necessários para auxiliar na avaliação de políticas públicas em situações emergenciais de desastres e devem incluir avaliação da SB. Tais estudos também podem nos ajudar a esclarecer as associações observadas em nossos dados oriundos de um estudo transversal.

O acompanhamento humanizado e multidisciplinar de indivíduos atingidos por desastres é de fundamental importância para qualidade de vida desses indivíduos. Nossos dados contribuem para demonstrar a situação de vulnerabilidade dessa população e esperam contribuir para elaboração de políticas públicas mais inclusivas e capazes de colaborar efetivamente para a reconstrução da vida dessas pessoas.

## REFERÊNCIAS

- ACEP, A. C. OF E. P. Disaster data collection. *Ann Emerg Med.*, v. October, n. 38, p. 485, 2001.
- AGGARWAL, V. R. The role of oral health in complex emergencies and disaster rehabilitation medicine. *Disaster medicine and public health preparedness*, v. 12, n. 6, p. 772–777, 2018.
- ALMEIDA, A. B. DE *et al.* Dissatisfaction with dentofacial appearance and the normative need for orthodontic treatment: determinant factors. *Dental press journal of orthodontics*, v. 19, n. 3, p. 120–126, 2014.
- AMORIM, P. Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI): validação de entrevista breve para diagnóstico de transtornos mentais. *Brazilian Journal of Psychiatry*, v. 22, n. 3, p. 106–115, 2000.
- ARANHA, R. L. DE B. *et al.* Factors associated with toothache among Brazilian adults: a multilevel analysis. *Brazilian Oral Research*, v. 34, 2020.
- ARDILA, C. M.; AGUDELO-SUÁREZ, A. A. Social Context and Dental Pain in Adults of Colombian Ethnic Minority Groups: A Multilevel Cross-Sectional Study. *Journal of Oral & Facial Pain & Headache*, v. 30, n. 1, 2016.
- BERTOLOZZI, M. R. *et al.* Os conceitos de vulnerabilidade e adesão na Saúde Coletiva. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 43, n. SPE2, p. 1326–1330, 2009.

BESHARAT, M.-A. *et al.* Mediating Role of Perceived Stress in the Relationship between Facing Existential Issues and Symptoms of Depression and Anxiety. *Iranian Journal of Psychiatry*, 2020.

BODSTEIN, A.; LIMA, V. V. A. DE; BARROS, A. M. A. DE. A vulnerabilidade do idoso em situações de desastres: necessidade de uma política de resiliência eficaz. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 2, p. 157–174, 2014.

BOSCARINO, J. A. Community disasters, psychological trauma, and crisis intervention. *International journal of emergency mental health*, v. 17, n. 1, p. 369, 2015.

BROWN, J. L. *et al.* Social support and experimental pain. *Psychosomatic medicine*, v. 65, n. 2, p. 276–283, 2003.

CAIUBY, A. V. S. *et al.* Adaptação transcultural da versão brasileira da Escala do Impacto do Evento-Revisada (IES-R). *Cadernos de Saúde Pública*, v. 28, p. 597–603, 2012.

CARMO, M. E. DO; GUIZARDI, F. L. The concept of vulnerability and its meanings for public policies in Health and social welfare. *Cadernos de saude publica*, v. 34, n. 3, 2018.

CHE, X. *et al.* Investigating the influence of social support on experimental pain and related physiological arousal: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 92, p. 437–452, 2018.

EISENBERGER, N. I.; COLE, S. W. Social neuroscience and health: neurophysiological mechanisms linking social ties with physical health. *Nature neuroscience*, v. 15, n. 5, p. 669, 2012.

EL OSTA, N. *et al.* Comparison of the OHIP-14 and GOHAI as measures of oral health among elderly in Lebanon. *Health and quality of life outcomes*, v. 10, n. 1, p. 131, 2012.

ESTRELA, C. *et al.* Diagnostic and clinical factors associated with pulpal and periapical pain. *Brazilian dental journal*, v. 22, n. 4, p. 306–311, 2011.

FERNANDES, G. *et al.* Temporomandibular disorders, sleep bruxism, and primary headaches are mutually associated. *Journal of orofacial pain*, v. 27, n. 1, 2013.

FRITZE, J. G. *et al.* Hope, despair and transformation: climate change and the promotion of mental health and wellbeing. *International journal of mental health systems*, v. 2, n. 1, p. 13, 2008.

GARCIA, F. *et al.* Conceitos e definições de vulnerabilidade. *Vulnerabilidade e uso de drogas. Belo Horizonte*, p. 15–75, 2016.

GHAFOURNIA, M.; TEHRANI, M. H. Relationship between bruxism and malocclusion among preschool children in Isfahan. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*, v. 6, n. 4, p. 138, 2012.

GIRONDI, J. B. R. *et al.* Risco, vulnerabilidade e incapacidade: reflexões com um grupo de enfermeiras. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 12, n. 1, 2010.

GOMES, E. R. B.; CAVALCANTE, A. C. S. *Desastres naturais: perdas e reações psicológicas de vítimas de enchente em Teresina-PI*. *Psicologia & Sociedade*. [S.l.]: scielo . , 2012

HAN, W. *et al.* Major natural disasters in China, 1985–2014: occurrence and damages. *International journal of environmental research and public health*, v. 13, n. 11, p. 1118, 2016.

HOSOKAWA, R. *et al.* Roles of dentists and dental hygienists in two major earthquakes. *International dental journal*, v. 62, n. 6, p. 315–319, 2012.

ISDR. Basic Terms of Disaster Risk Reduction. *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*, 2004.

KANIASTY, K. *et al.* A scoping review of post-disaster social support investigations conducted after disasters that struck the Australia and Oceania continent. *Disasters*, v. 44, n. 2, p. 336–366, 2020.

KISHI, M. *et al.* Oral health-related quality of life and related factors among residents in a disaster area of the Great East Japan Earthquake and giant tsunami. *Health and quality of life outcomes*, v. 13, n. 1, p. 143, 2015.

LUCAS, S. D. *et al.* The use of metaphors to express toothache: a study in the field of the anthropology of health. *Ciencia & saude coletiva*, v. 19, n. 6, p. 1933, 2014.

MACFARLANE, T. V; BEASLEY, M.; MACFARLANE, G. J. Self-reported facial pain in UK Biobank study: prevalence and associated factors. *Journal of oral &*

*maxillofacial research*, v. 5, n. 3, 2014.

MATEVOSYAN, N. R. Oral health of adults with serious mental illnesses: a review. *Community mental health journal*, v. 46, n. 6, p. 553–562, 2010.

NAITO, M. *et al.* Linguistic adaptation and validation of the General Oral Health Assessment Index (GOHAI) in an elderly Japanese population. *Journal of Public Health Dentistry*, v. 66, n. 4, p. 273–275, 2006.

NATHAN, M. D. ED.; SAKTHI, D. S. Dentistry and mass disaster—A review. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, v. 8, n. 7, p. ZE01, 2014.

NEVES, M. C. L. *et al.* PRISMMA: pesquisa sobre a saúde mental das famílias atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana. *Belo Horizonte: Corpus*, 2018.

NICHIATA, L. Y. I. *et al.* A utilização do conceito "vulnerabilidade" pela enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 16, n. 5, p. 923–928, 2008.

NORTH, C. S.; PFEFFERBAUM, B. Mental health response to community disasters: a systematic review. *Jama*, v. 310, n. 5, p. 507–518, 2013.

OLIVEIRA, A. C. *et al.* [Utilization of oral health care for Down syndrome patients]. *Revista de saude publica*, v. 42, n. 4, p. 693–699, ago. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0034-89102008000400016>>.

ORGANIZATION, W. H. A conceptual framework for action on the social determinants of health. 2010.

PATEL, R.; GAMBOA, A. Prevalence of oral diseases and oral-health-related quality of life in people with severe mental illness undertaking community-based psychiatric care. *British dental journal*, v. 213, n. 9, p. E16, 2012.

PERES, M. A. *et al.* Desigualdades contextuais e individuais da prevalência de dor dentária em adultos e idosos no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 28, p. s114–s123, 2012.

PITUŁAJ, A.; KIEJNA, A.; DOMINIĄK, M. Negative synergy of mental disorders and oral diseases versus general health. *Dental and medical problems*, 2019.

QUARANTINI, L. C. *et al.* Effect of amantadine on depressive symptoms in chronic hepatitis C patients treated with pegylated interferon: a randomized,

- controlled pilot study. *Clinical neuropharmacology*, v. 29, n. 3, p. 138–143, 2006.
- RENZANO, A. M. N.; DE SILVA-SANIGORSKI, A. The importance of family functioning, mental health and social and emotional well-being on child oral health. *Child: care, health and development*, v. 40, n. 4, p. 543–552, 2014.
- RIBEIRO, J. L. P. Escala de satisfação com o suporte social (ESSS). *Análise psicológica*, v. 17, n. 3, p. 547–558, 1999.
- SANDIFER, P. A.; WALKER, A. H. Enhancing disaster resilience by reducing stress-associated health impacts. *Frontiers in public health*, v. 6, p. 373, 2018.
- SATO, Y. *et al.* Impact of loss of removable dentures on oral health after the Great East Japan Earthquake: a retrospective cohort study. *Journal of Prosthodontics*, v. 24, n. 1, p. 32–36, 2015.
- SHUKLA, J. Extreme weather events and mental health: Tackling the psychosocial challenge. *ISRN public health*, v. 2013, 2013.
- SVENSSON, P. *et al.* Relationships between craniofacial pain and bruxism. *Journal of oral rehabilitation*, v. 35, n. 7, p. 524–547, 2008.
- TEIXEIRA, S. A. *et al.* Assessment of oral hygiene in mentally disabled children. *Revista Odonto Ciência*, v. 30, n. 3, 2015.
- TESSAROLLO, F. R.; FELDENS, C. A.; CLOSS, L. Q. The impact of malocclusion on adolescents' dissatisfaction with dental appearance and oral functions. *The Angle Orthodontist*, v. 82, n. 3, p. 403–409, 2012.
- TSUCHIYA, M. *et al.* High prevalence of toothache among Great East Japan Earthquake survivors living in temporary housing. *Community dentistry and oral epidemiology*, v. 47, n. 2, p. 119–126, 2019.
- TSUCHIYA, M. *et al.* Periodontal disease is associated with insomnia among victims of the Great East Japan Earthquake: a panel study initiated three months after the disaster. *The Tohoku journal of experimental medicine*, v. 237, n. 2, p. 83–90, 2015.
- TUBERT-JEANNIN, S. *et al.* Validation of an oral health quality of life index (GOHAI) in France. *Community dentistry and oral epidemiology*, v. 31, n. 4, p. 275–284, 2003.
- TÜRKP, J. C. Risk factors for bruxism. *risk*, v. 2007, n. 01/01, 2017.

UCHINO, B. N. Understanding the links between social support and physical health: A life-span perspective with emphasis on the separability of perceived and received support. *Perspectives on psychological science*, v. 4, n. 3, p. 236–255, 2009.

WHO, W. Constitution of the world health organization. *Basic Documents*. WHO. Genebra.[Acesso em 2015 Jul 2015] Disponível em: [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_en.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf), 1946.

YANG, J. *et al.* Social support patterns of collegiate athletes before and after injury. *Journal of athletic training*, v. 45, n. 4, p. 372–379, 2010.

YANG, S.-E. *et al.* Analysis of the characteristics of cracked teeth and evaluation of pulp status according to periodontal probing depth. *BMC oral health*, v. 17, n. 1, p. 135, 2017.

ZAITSU, T. *et al.* Association of clinical oral health status with self-rated oral health and GOHAI in Japanese adults. *Community dental health*, v. 28, n. 4, p. 297, 2011.

ZHANG, W. *et al.* Effects of socioeconomic factors on cardiovascular-related symptoms among residents in Fukushima after the Great East Japan Earthquake: a cross-sectional study using data from the Fukushima Health Management Survey. *BMJ open*, v. 7, n. 6, p. e014077, 2017.

## 6 ANEXO

### ANEXO I – História odontológica

O entrevistado deve responder “sim” ou “não” para as perguntas abaixo.

	Sim	Não
1) Escova os dentes todos os dias?		
2) Utiliza dentifrício para escovar os dentes?		
3) Faz uso de fio dental diariamente?		
4) Recebe algum tipo de orientação sobre a importância de manter a saúde bucal?		
5) Antes do acontecimento, você tinha acesso ao serviço odontológico?		
6) Fazia acompanhamento com dentista particular?		
7) Já fez tratamento odontológico com dentista da prefeitura?		
8) Tinha o hábito de ir ao dentista de seis em seis meses?		
9) O acesso ao serviço odontológico era difícil?		
10) O acesso ao tratamento odontológico modificou após o acontecimento?		
11) Você já recebeu orientação de algum profissional para ir ao dentista?		
12) Antes do acontecimento você tinha uma alimentação saudável?		
13) A sua dieta alterou após o acontecimento?		
14) No geral, você está satisfeito com a aparência dos seus dentes?		
15) Tem queixa de dor nos dentes?		
16) Você range os dentes?		
17) Percebe mau hálito?		