

DESASTRE RELACIONADO ÀS CHUVAS INTENSAS NA BAIXADA SANTISTA EM MARÇO DE 2020: A EXPERIÊNCIA DAS DEFESAS CIVIS DE GUARUJÁ E SANTOS

HEAVY RAIN-RELATED DISASTER IN THE BAIXADA SANTISTA ON MARCH 2020: THE EXPERIENCE OF THE CIVIL DEFENSES OF GUARUJÁ AND SANTOS

VICTOR ARROYO DA SILVA DO VALLE

Proteção e Defesa Civil de Santos. victorarroyo@santos.sp.gov.br

JOZZEFER VINCOV DE ABREU

Proteção e Defesa Civil de Guarujá. jozzefer@gmail.com

CARLOS ADOLFO SILVA FERNANDEZ

Proteção e Defesa Civil de Guarujá. carlosadolfo64@gmail.com

RESUMO ABSTRACT

Diversos desastres relacionados a eventos de chuva intensa ocorreram no Brasil no último verão, evidenciando a exposição das cidades brasileiras a eventos naturais perigosos. Neste contexto, considerando o fator agravante das mudanças climáticas, é essencial reportar e analisar desastres passados de modo a entender suas causas e prevenir a ocorrência de novos eventos. A proposta do presente estudo é descrever o desastre relacionado a chuvas intensas ocorrido nos municípios de Guarujá e Santos nos dias 2 e 3 de março de 2020. Devido a este evento, foram registradas 44 vítimas fatais, além de dezenas de feridos e centenas de construções danificadas. Este estudo busca descrever como os departamentos de Defesa Civil desses municípios reagiram à situação de desastre e como os municípios promoveram ações de recuperação e reconstrução. Esse desastre demonstra a importância de adotar uma abordagem sistêmica do problema relacionado à exposição de comunidades a eventos naturais perigosos, incluindo aspectos de desenvolvimento urbano, habitação, meio ambiente etc. Demonstra também a necessidade de fortalecer os departamentos municipais de Defesa Civil, uma vez que estes são uma das principais instituições a promover ações preventivas e os primeiros a responder a situações de desastre.

Palavras-chave: Desastre natural; Escorregamento; Defesa Civil; Guarujá; Santos.

Several heavy rain-related disasters occurred in Brazil last summer, evidencing the natural hazard exposure of Brazilian cities. In this context, taking into account the aggravating factor of climate change, it is essential to report and analyze past disasters in order to understand their causes and to prevent new ones from happening. The purpose of the present paper is to describe the heavy rain-related disaster that occurred in the municipalities of Guarujá and Santos on March 2 and 3 of 2020. Due to this event, 44 victims were registered, besides dozens of injured people and hundreds of damaged buildings. This paper aims to describe how the civil defense departments of these cities reacted to the disaster situation as well as to how the municipalities promoted actions of recovery and reconstruction. This disaster demonstrates the importance of adopting a systemic approach to the problem related to the hazard exposure of communities, including aspects of urban development, housing, environment etc. It also demonstrates the necessity of strengthening the civil defense departments of municipalities since they are one of the main institutions to promote preventive actions and to first respond to disaster situations.

Keywords: natural disaster; landslide; civil defense; Guarujá; Santos.

1 INTRODUÇÃO

Entre dezembro de 2021 e o primeiro semestre de 2022, foram registradas diversas tragédias associadas a eventos de chuva intensa no Brasil (CNM, 2022), destacando-se aquelas ocorridas em dezembro de 2021, na Bahia, em janeiro de 2022, no estado de São Paulo, em fevereiro e abril de 2022, no estado do Rio de Janeiro, e em maio de 2022, em Pernambuco. Estes eventos demonstram a atual vulnerabilidade das grandes cidades brasileiras frente às ameaças naturais, principalmente das populações de mais baixa renda que ocupam áreas suscetíveis a eventos potencialmente perigosos. Adicionalmente, é importante considerar a tendência de agravamento dessa situação em função das mudanças climáticas (SANTOS et al. 2020).

Nos dias 2 e 3 de março de 2020, como consequência de evento pluviométrico extremo, foi caracterizada nos municípios de Guarujá, Santos e São Vicente situação de desastre natural decorrente de chuvas intensas. Foram registradas centenas de movimentos gravitacionais de massa nos trechos de encostas naturais e antropizadas desses municípios, que resultaram em um total de 45 óbitos, dezenas de feridos, e centenas de moradias interditadas. Além disso, nas áreas de planície, diversos foram os pontos de alagamento que geraram graves transtornos às centenas de milhares de pessoas que circulam diariamente pela região.

O presente trabalho busca descrever a situação do desastre associado às chuvas extremas dos dias 2 e 3 de março de 2020 nos municípios de Guarujá e Santos, informando acerca dos índices pluviométricos registrados antes e durante o evento, bem como sobre as ações de resposta e recuperação promovida pelos municípios com apoio dos órgãos vinculados ao Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC).

Justifica-se a elaboração deste artigo uma vez que, para um melhor entendimento das situações de desastre que contribua para a construção das possíveis soluções dessa grave questão, é essencial o registro detalhado dos eventos bem como sua divulgação no meio técnico especializado.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA AFETADA

Os municípios de Guarujá e Santos estão inseridos no litoral do estado de São Paulo e fazem parte da Região Metropolitana da Baixada Santista, localizados respectivamente nas coordenadas $23^{\circ} 59' 18''$ S, $46^{\circ} 14' 32''$ O e $23^{\circ} 56' 1''$ S, $46^{\circ} 19' 41''$ O (Figura 1). Enquanto que o território de Guarujá se limita geograficamente à Ilha de Santo Amaro, Santos possui parte da sua área na Ilha de São Vicente, parte nos canais fluviais e estuarinos e parte no continente.



Figura 1. Localização dos municípios de Santos e Guarujá.

Os terrenos de ambos os municípios possuem embasamento pré-cambriano, composto predominantemente por rochas granitoides, além de apresentar coberturas formadas por sedimentos quaternários diversos (marinhos, fluviais, estuarinos, coluvionares e aluvionares) (PERROTA et al., 2006). Já o relevo da região é caracterizado predominantemente por planícies costeiras, morros isolados e, no caso da porção continental de Santos, pelas escarpas da Serra do Mar (IPT, 1981). Conforme as cartas de suscetibilidade elaboradas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) em 2013 (IPT, 2013a; IPT, 2013b), como reflexo do relevo local e do clima quente e úmido, os municípios apresentam áreas suscetíveis a movimentos gravitacionais de massa e a inundações.

Guarujá e Santos contam ainda com cartas geotécnicas de aptidão à urbanização elaboradas pelo IPT no final do século XX (IPT, 1979; IPT e IG, 1989). Tanto nas áreas que seriam aptas à urbanização, mas que foram ocupadas de forma desordenada, quanto naquelas consideradas inaptas à ocupação urbana que foram ocupadas irregularmente, fica caracterizada a situação do risco aos seus ocupantes, conforme mostram as setorizações dos Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRR) elaborados para Guarujá (IPT, 2016) e Santos (IPT, 2012).

Vale destacar uma diferença no padrão de ocupação das áreas suscetíveis a movimentos de massa nos municípios analisados. No caso de Santos, essa ocupação teve início ao final do século XIX e vem passando por surtos de expansão desde então (IPT, 1979). Atualmente em Santos existem vários bairros consolidados nesse território, que contam com infraestrutura urbana e estão conectados por diversas vias de circulação. Por outro lado, em Guarujá, a ocupação dos morros se deu com maior intensidade somente a partir da década de 70 (IPT e IG, 1989), e hoje se distribui de maneira heterogênea ao longo dos trechos inferiores e médios das encostas do maciço de morros da Ilha de Santo Amaro.

De modo a promover a gestão de riscos e desastres em seus territórios, buscando atender o disposto na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2012), Guarujá e Santos adotam uma série de medidas necessárias à redução dos

riscos. Cabe aqui destacar a elaboração e implementação dos já citados PMRR e a operação anual do Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC), com apoio da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC). Este último é operado na região desde 1988 e vem mostrando bons resultados na redução do número de mortes decorrentes de escorregamentos, uma vez que busca a tomada de ação antes da deflagração destes processos por meio do monitoramento do acumulado pluviométrico, acompanhamento da previsão meteorológica e vistorias nas áreas classificadas como de risco. Como reflexo das ações preventivas e mitigadoras, até a data do evento de chuva extrema de 2020, os municípios não registraram mortes decorrentes de escorregamentos desde 2000, no caso da área insular de Santos, e 2009, no caso de Guarujá.

3 DESCRIÇÃO DO EVENTO

3.1 Cenário pluviométrico

É certo que os acumulados pluviométricos registrados nos meses anteriores ao evento, principalmente em fevereiro, tiveram grande influência na gravidade do desastre aqui descrito. Em Guarujá, de acordo com dados coletados pelo posto pluviométrico Pereque-E3043, o mês de fevereiro de 2020 registrou 450 mm de chuva, valor este 72% acima da média histórica de 25 anos (262 mm). Já em Santos, segundo dados do posto pluviométrico Saboó, fevereiro registrou 916,6 mm, valor 204,72% acima da média histórica (300,8 mm).

É nesse cenário que se deu o evento pluviométrico extremo entre a noite do dia 02/03/2020 e a madrugada do dia seguinte. No caso de Santos, após registrar um acumulado de 79,6 mm no dia 01/03, foram acumulados 217,4 mm no dia 02/03, sendo 155 mm registrados no intervalo de apenas 3 horas (entre às 21h e 00h). Já no dia 03/03, foram acumulados 50,6 mm, totalizando 347,6 mm em 72 horas e superando a média histórica do mês de março (294,4 mm).

No caso de Guarujá, a chuva extraordinária atingiu acumulados na ordem de 282 mm em aproximadamente 12 horas, superando uma intensidade de 50 mm/h, o que equivale a 99% do

que era esperado para todo o mês de março. Em apenas 72 horas foram totalizados 385,8 mm.

3.2 Resposta ao desastre

Os movimentos gravitacionais de massa associados ao evento de chuva extrema anteriormente descrito começaram a ser registrados no início da noite de 02/03, por volta das 19h. Ambos os municípios operavam o PPDC e dispunham de equipes técnicas de plantão para o atendimento das ocorrências, bem como realizavam o acompanhamento dos acumulados de chuva por estações pluviométricas próprias e por aquelas operadas pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), este vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações do Governo Federal.

Em função das elevadas taxas de precipitação deste evento, superiores a 50 mm/h, iniciou-se no começo da noite a realização das vistorias preventivas previstas no PPDC, sendo necessário também promover o deslocamento para o atendimento das ocorrências. Enquanto as equipes municipais realizavam esse atendimento, a chuva adquiria caráter persistente, mantendo as altas taxas de precipitação e resultando em um número cada vez maior de ocorrências.

Foram registrados diversos locais onde municípios foram soterrados, sendo necessário o trabalho de resgate pelo Corpo de Bombeiros e Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), havendo inclusive um caso de soterramento de dois bombeiros em Guarujá. Dificultaram o acesso das equipes os diversos pontos de alagamento, bem como a obstrução de vias em função dos materiais mobilizados durante os escorregamentos. As equipes municipais de Defesa Civil seguiram com as ações de resposta pela madrugada e nos dias seguintes, apoiando os trabalhos de resgate às vítimas, atendendo aos chamados realizados pelos telefones de emergência e avaliando o risco residual nas áreas afetadas.

No dia 03/03/2020, com a mudança do nível de operação do PPDC de “Atenção” para “Alerta”, equipes da CEPDEC, do Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) e do IPT se deslocaram aos municípios para apoiar o atendimento ao

desastre. Tanto Guarujá como Santos declararam situação de anormalidade decorrente desse evento. No caso de Guarujá, foi declarado Estado de Calamidade Pública por meio do Decreto Municipal nº 13.529/2020 (GUARUJÁ, 2020) e consequente homologação por meio da Portaria Federal nº 448/2020 (BRASIL, 2020a). Já Santos declarou Situação de Emergência por meio do Decreto Municipal nº 8.874/2020 (SANTOS, 2020), homologada pelo estado de São Paulo por meio do Decreto nº 64.825/2020 (SÃO PAULO, 2020), com reconhecimento federal, por procedimento sumário, pela Secretaria Nacional de Defesa Civil (Portaria nº 449/2020 - BRASIL, 2020b).

Segundo os respectivos Formulários de Informação de Desastre (FIDE), submetido pelos municípios ao Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), os danos e prejuízos em Guarujá e Santos incluem (Tabela 1):

Tabela 1. Informações conforme FIDE.

Guarujá	Santos
150 escorregamentos	210 escorregamentos
34 óbitos	8 óbitos
37 feridos	10 feridos
100.000 afetados	418.541 afetados
169 desabrigados	214 desabrigados
954 desalojados	984 desalojados
169 casas destruídas	230 casas destruídas
954 casas danificadas	255 casas danificadas

3.3 Principais ocorrências

3.3.1 Guarujá

Dentre os 150 movimentos gravitacionais de massa registrados em Guarujá, deflagrados em encostas naturais e antropizadas, destacam-se os dos morros do Engenho, Jardim Bela Vista, popularmente conhecido como morro do Macaco Molhado, Vila Baiana, Barreira do João Guarda e a região da Serra do Guararu. Somente nesses locais, somam-se 86 escorregamentos envolvendo solo, rocha e vegetação, onde 18 movimentos de massa foram registrados nas áreas de risco geológico mencionadas e 68 somente região da Serra do Guararu, local com maior índice de es-

corregamentos por quilômetro quadrado. Como consequência dos eventos, todos os 34 óbitos registrados pela Defesa Civil de Guarujá foram contabilizados nessas áreas supracitadas.

Na região do Morro do Engenho (Figura 2A), foram registrados 2 escorregamentos de grande porte que vitimaram 1 pessoa. Já no morro do Macaco Molhado (Figura 2B), registrou-se 8 escorregamentos e 9 óbitos, onde somente 1 movimento de massa de grande porte foi o suficiente para vitimar 8 pessoas, dentre elas 2 integrantes do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo.

No morro da Vila Baiana foram contabilizados 5 escorregamentos variando entre pequeno, médio e grande porte (Figura 3A). Há de se res-

saltar que este local registra o maior número de habitações em áreas de Risco Alto (R3) mapeadas pelo IPT em 2016 no PMRR, em contrapartida não foram registrados óbitos nessa comunidade.

A região da Serra do Guararu registrou 68 escorregamentos ao longo de toda vertente e 1 óbito (Figura 3B). Somente nessa região há estimativas de valores entre 14 a 20 escorregamentos por quilômetro, sendo a região que concentrou maior número de movimentos de massa.

O morro da Barreira do João Guarda registrou apenas 3 movimentos de massa, e somente 1 escorregamento de grande porte acarretou em 23 vítimas fatais e dezenas de casas destruídas (Figura 3C).



Figura 2. 2A: Escorregamento de grande porte no Morro da Cachoeira e Ação da Defesa Civil de Guarujá. 2B: Escorregamento no morro do Macaco Molhado e ação dos municipais, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.



Figura 3. 3A: Escorregamento no morro da Vila Baiana. 3B: Escorregamento na Serra do Guararu com 1 óbito (Fonte: Abreu et al., 2020). 3C: Escorregamento na Barreira do João Guarda vitimando 23 pessoas.

3.3.2 Santos

Dentre as 210 ocorrências de escorregamentos registadas nas encostas do município de Santos nesse evento, destacam-se como de maior gravidade aquelas que resultaram em óbitos (Figura 4), a saber: um escorregamento de solo na Rua Santa Marta, Morro São Bento, com 5 óbitos; dois escorregamentos de solo e rocha na Rua das Pedras, Morro Caneleira, com 2 óbitos; e um escorregamento de solo na Rua 7, Morro Pacheco, com 1 óbito.

Além destas, vale destacar aquelas em que houve munícipes feridos, a saber: escorregamentos de solo na Rua Nossa Senhora de Lurdes, Morro Fontana e na Travessa Luciano de Castro, no bairro Saboó. Outras ocorrências chamaram a atenção pelo grande volume de material mobilizado (Figura 5): escorregamento de solo e rocha no Ilhéu Alto, com atingimento da Travessa Francisco Lopez Rúbio; e escorregamento de solo nas ruas 1 e 8, nos morros Pacheco e Penha.

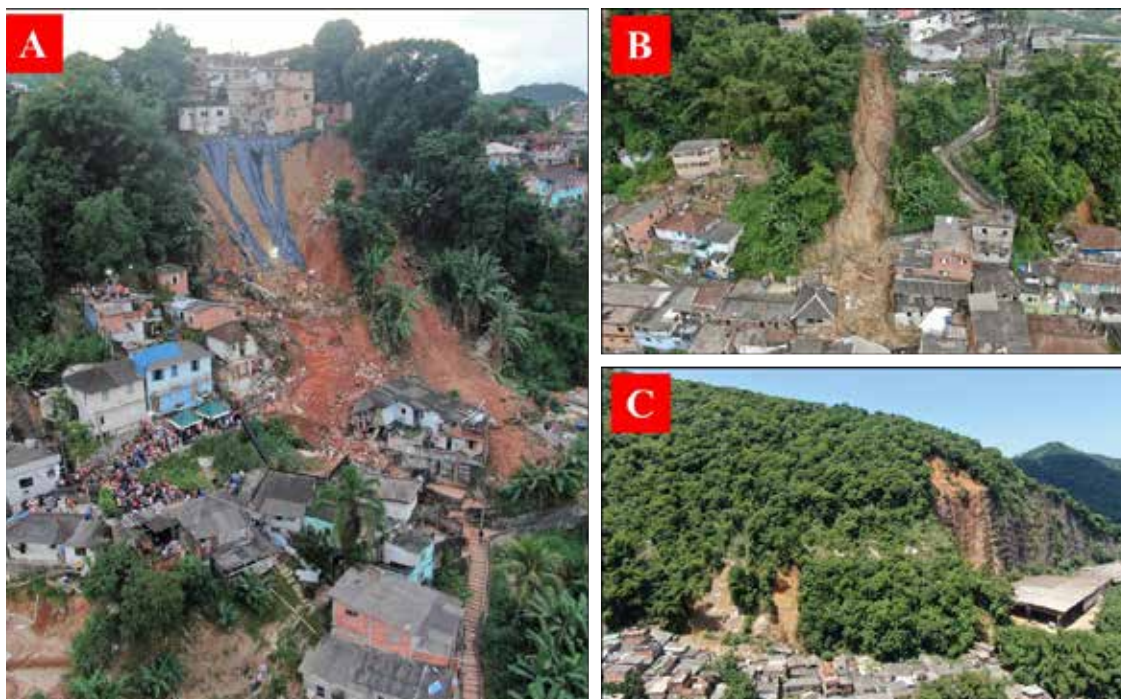


Figura 4. Fotos obtidas em 11/03/2020 mostram: A, escorregamento na Rua Santa Marta, Morro São Bento; B, escorregamento na Rua 7, Morro Pacheco; e C, escorregamentos na Rua das Pedras, Morro Caneleira.



Figura 5. Fotos obtidas em 04/03/2020 mostram: A, escorregamento no Ilhéu Alto; e B, escorregamento entre as ruas 1 e 8, nos morros Pacheco e Penha.

3.4 Ações de Resposta e Recuperação Pós-Desastre

As ações de resposta e recuperação foram iniciadas logo nos primeiros dias após o registro do desastre. Na madrugada do dia 03/03/2020, a Prefeitura Municipal de Guarujá instalou o Gabinete de Crise que mobilizou diversas secretarias e assim promoveu o acionamento do Plano de Contingência (PLANCON), envolvendo também a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEPDEC), CEPDEC, IPA, IPT e Corpo de Bombeiros. Do mesmo modo, foi instalado em Santos um gabinete de crise para a operação do nível de "Alerta" do PPDC, contando com a participação das secretarias municipais competentes e dos órgãos componentes do SINPDEC. Ademais, os municípios contaram com recursos financeiros provenientes do governo estadual e federal para as ações de resposta e recuperação.

Diante disso, foram realizadas vistorias técnicas para promover a remoção preventiva e definitiva dos moradores em função da situação de vulnerabilidade nos locais afetados e também se iniciou o levantamento das intervenções estruturais necessárias à redução do risco remanescente nessas áreas.

No caso de Guarujá, somente na primeira quinzena, a Defesa Civil municipal promoveu 89 vistorias técnicas, recebendo apoio da CEPDEC por meio das equipes técnicas do IPA e IPT para as ações de resposta. Vale ressaltar que a Prefeitura de Guarujá por meio do PLANCON disponibilizou a Escola Municipal Prof. Dirce Valério para o acolhimento e abrigamento da população atingida; o total de abrigados na escola do município foi de 279 pessoas. O fim das buscas pelas vítimas soterradas por escorregamentos em Guarujá foi decretado pelo Corpo de Bombeiros no dia 10/03/2020, após localizar a última vítima, no caso, membro da corporação.

O Governo do Estado de São Paulo destinou durante 1 ano um auxílio emergencial para as famílias das áreas de risco que tiveram suas moradias afetadas pelos movimentos de massa. Além disso, a Prefeitura de Guarujá cadastrou todas as famílias em programas habitacionais e contribuiu com um auxílio municipal, o qual permanece até os dias atuais e só se encerrará quando estas famílias forem contempladas com moradias.

Os técnicos da Defesa Civil municipal apontaram no "Relatório Técnico de 100 Dias" diversos locais onde são necessárias ações mitigadoras em caráter emergencial. Diversas destas já foram realizadas, entretanto muitas delas ainda estão em vias de execução. Ressalta-se que as demolições preventivas (Figura 6A) das moradias localizadas nos escorregamentos e ou em suas adjacências ocorreram segundo critérios técnicos e sempre acompanhados de geólogos da Defesa Civil e engenheiros da prefeitura. As demolições foram planejadas pela Defesa Civil e realizadas de comum acordo com os moradores das áreas de risco.

O município de Guarujá realizou uma obra emergencial de estabilização no Morro do Macaco Molhado (Figura 6B) por meio de recursos disponibilizados pelo Governo Estadual em um total de R\$ 25 milhões. Além disso, a Prefeitura de Guarujá solicitou recursos para ações de limpeza e remoção do material mobilizado nas áreas de risco geológico onde o Governo Federal realizou o repasse de R\$ 20,5 milhões para que sejam adotadas essas medidas, medidas essas que já foram realizadas pelo município.

Dezenas de medidas não estruturais foram implementadas em Guarujá após o evento de março de 2020, sendo elas: aumento do efetivo da Defesa Civil, com a contratação de 10 agentes de Defesa Civil e 1 geólogo; recebimento de equipamentos por parte do Governo do Estado; recebimento de viaturas por parte da Prefeitura Municipal de Guarujá; tratativas com o IPT visando à atualização do PMRR; utilização de geotecnologias para melhorar o trabalho dos técnicos e agentes de Defesa Civil e também a criação em caráter experimental de um Núcleo Comunitário de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC) na região da Serra do Guararu, mais especificamente na Prahna Branca.

No caso de Santos, foram definidos 41 locais onde seriam necessárias intervenções emergenciais de segurança, principalmente obras de estabilização de encosta. Estas vêm sendo executadas conforme uma classificação de prioridade definida pelos técnicos municipais, sendo aquelas de maior prioridade já finalizadas (Figura 7). Os recursos utilizados para tanto são provenientes do Município, Estado e União.



Figura 6. 6A: Demolições de moradias no Morro do Macaco Molhado. 6B: Obra de contenção no Morro do Macaco Molhado.

Além das obras de estabilização, foi indicado o acolhimento das famílias cujas moradias foram interditadas e indicadas para remoção, bem como a demolição destas e a recuperação ambiental dos terrenos. Para o abrigo emergencial, o Município disponibilizou quatro alojamentos sob coordenação da Secretaria de Desenvolvimento Social

(Seabrigo AIF, Seacolhe AIF, Albergue Noturno e Casa das Anas), além de locais de apoio mantidos pela municipalidade ou outras organizações comunitárias (Vila Criativa da Vila Progresso, UME Terezinha Maria Calçada Bastos, UME Monte Cabrão, sedes da Sociedade de Melhoramentos dos bairros Caneleira e Vila São Jorge e quadras da União Imperial e da Unidos dos Morros).

Cerca de 500 famílias ainda hoje recebem auxílio moradia emergencial, pago em conjunto pela Companhia de Habitação da Baixada Santista (COHAB-ST) e Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU). Quanto à demolição das moradias, esta vem sendo realizada com recursos municipais e federais.

Quanto às medidas não estruturais implementadas por Santos após o desastre, cabe destacar: o reforço da equipe municipal de Defesa Civil, com a contratação de técnicos concursados (engenheiros e agentes de Defesa Civil); o recebimento de equipamentos por parte do Governo Estadual; as tratativas visando à contratação de atualização completa do PMRR; a remodelação dos treinamentos de formação dos NUPDECS; e a recente elaboração e implementação de planos que buscam, dentre outros objetivos, reduzir a vulnerabilidade do município frente às mudanças climáticas, como o Plano de Ação Climática de Santos (SANTOS, 2022) e o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (SANTOS, 2021).



Figura 7. Fotos obtidas entre 2020 e 2021 mostram exemplos de obras de estabilização já finalizadas em Santos: A, na Rua Santa Marta, Morro São Bento, e, B, entre as ruas 1 e 8, nos morros Pacheco e Penha.

4 CONCLUSÕES

Buscou-se no presente artigo descrever a situação de desastre decorrente das chuvas extremas registradas em Guarujá e Santos entre os dias 2 e 3 de março de 2020. Como consequência das centenas de ocorrências nas encostas desses municípios, houve o registro de 42 óbitos e 47 feridos, além da interdição e posterior remoção de centenas de moradias. Atualmente, os municípios ainda seguem implementando as ações de reconstrução pós-desastre, principalmente por meio da execução de obras de segurança, demolição das moradias interditadas e recuperação das áreas degradadas.

Apesar do preparo das equipes municipais de Defesa Civil, que inclusive operam um plano preventivo que tem como finalidade reduzir o número de mortes decorrentes de escorregamentos, este evento comprova que ações de convivência com o risco por si só não são suficientes. A ocupação irregular de terrenos suscetíveis a eventos perigosos é um problema estrutural cujo manejo e solução exige a integração de políticas públicas habitacionais, sociais, ambientais, de planejamento, entre outras. Deve-se ter como foco o devido e justo atendimento às famílias mais vulneráveis que, por falta de condições mínimas de subsistência, se expõem ao perigo das áreas ambientalmente inadequadas à ocupação.

No que concerne especificamente às ações municipais de Proteção e Defesa Civil, ao longo dos anos acostumou-se a conviver com a rotina incessante do rodízio de profissionais lidando com essas atividades, ao sabor das conveniências políticas e limitações administrativas. Com o aumento da frequência de eventos de chuvas extremas que resultam em grandes desastres é tempo de fortalecer os órgãos municipais de Defesa Civil por meio da profissionalização do seu quadro, tornando-o permanente.

O investimento realizado ao longo dos anos em treinamento e equipamentos, que geram também a valiosa experiência do profissional, é desperdiçado invariavelmente a cada quatro anos. Para que seja solucionado esse problema, se faz necessário a criação da carreira de agente de Defesa Civil e a contratação de técnicos que contribuam para a gestão do risco e no gerenciamento dos desastres, como exemplo, geólogos, engenheiros

e meteorologistas, como é o caso dos municípios de Santos e Guarujá.

Por fim, vale destacar que as ações de Proteção e Defesa Civil devem ser elaboradas e implementadas de forma integrada por todos os setores competentes da administração pública, sejam estes municipais, estaduais ou federais, não cabendo somente aos órgãos de Defesa Civil a responsabilidade única e isolada de tão importante tarefa. Para tanto, é essencial que esses setores elaborem e implementem de forma integrada políticas públicas que busquem resolver essa questão, inclusive definindo ações correspondentes no planejamento orçamentário das respectivas pastas.

REFERÊNCIAS

ABREU, J.V; FERNANDEZ, C.A.S; MACEDO, E.S. Escorregamentos deflagrados na Serra do Guararu, Guarujá (SP): Desastre ocorrido no dia 02 de março de 2020, *in 13º Simpósio Nacional de Geomorfologia*, 01 Ed., 2022, São José dos Campos, *Anais...* São José dos Campos: SINAGEO, 2022, p.844-851, 2022.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres [...] e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm> Acesso em: 12 jul. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional/Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Portaria nº448, de 04 de março de 2020a. "Reconhecer, por procedimento sumário o Estado de Calamidade Pública no Município de Guarujá/SP, COBRADE - 1.3.2.1.4, Chuvas intensas, conforme Decreto Municipal nº13.529, de 03 de março de 2020", Diário Oficial da União, Brasília, DF, 04 de março de 2020. Edição 44, Seção 1, p.10.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional/Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Portaria nº449, de 03 de março de 2020b.

“Reconhecer, por procedimento sumário, a Situação de Emergência nos municípios de Santos/SP, conforme Decreto nº8.874, de 03 de março 2020; e São Vicente/SP, Decreto nº5179-A de 03 de março de 2020, em decorrência de Tempestades/Chuvas Intensas - COBRADE - 1.3.2.1.4”, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 04 de março de 2020. Edição 44, Seção 1, p.10.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). *Danos e prejuízos causados por desastres no Brasil entre 2013 a 2022*. Brasília: CNM, Estudos Técnicos, 2022. Disponível em: < <https://www.cnm.org.br/biblioteca/exibe/15317> > Acesso em: 11 jul. 2022.

GUARUJÁ. Decreto Municipal nº13.529, de 03 de março de 2020. “Declara Estado de Calamidade Pública nas áreas do Município de Guarujá afetados pela situação anormal, caracterizada pelo volume imprevisível de chuvas intensas e seus efeitos no território do Município do Guarujá ocorridas nas datas de 02 e 03 de março de 2020 - COBRADE 1.3.2.1.4/ chuvas - e dá outras providências”, Diário Oficial de Guarujá, Guarujá, SP, 03 março de 2020. Edição 4.386, p.3.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). *Levantamento das condicionantes do meio físico e estabelecimento de critérios normativos para a ocupação urbana dos morros de Santos e São Vicente*. São Paulo: IPT, volume de textos, Relatório nº 11599, 1979.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). *Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, escala 1:1.000.000*. Vol. 1 e 2. São Paulo, 1981.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). *Atualização do Plano Municipal de Redução de Riscos para o município de Santos – SP*. São Paulo: IPT, Relatório nº 127648-205, 2012.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). *Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação do Município de Guarujá – SP, escala 1:25.000*. São Paulo, 2013a.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). *Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação do Município de Santos – SP, escala 1:25.000*. São Paulo, 2013b.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). *Atualização do Plano Municipal de Redução de Risco de Deslizamento para o Município do Guarujá – SP*. São Paulo: IPT, Relatório Técnico nº 148222-205, 2016.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT), INSTITUTO GEOLÓGICO (IG). *Carta Geotécnica do Município de Guarujá – SP, escala 1:20.000*. São Paulo, 1989.

PERROTA, M.M.; SALVADOR, E.D.; LOPES, R.C.; D’AGOSTINO, L.Z.; PERUFFO, N.; GOMES, S.D.; SACHS, L.L.B.; MEIRA, V.T.; LACERDA FILHO, J.V. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000*. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, CPRM, São Paulo, 2006.

SANTOS. Decreto Municipal nº8.874, de 03 de março de 2020. “Declara em Situação de Emergência a área do município de Santos afetada por chuvas intensas (COBRADE 1.3.2.1.4 conforme IN/MI 02/2016), e dá outras providências”, Diário Oficial de Santos, Santos, SP, 03 março de 2020. Edição 7.554, p.1.

SANTOS. Prefeitura Municipal de Santos. *Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica*. Santos, 2021.

SANTOS. Prefeitura Municipal de Santos. *Plano de Ação Climática de Santos*. Santos, 2022.

SANTOS, D. J.; PEDRA, G. U.; SILVA, M. G. B.; GUIMARÃES JÚNIOR, C. A.; ALVES, L. M.; SAMPAIO, G.; MARENGO, J. A. Future rainfall and temperature changes in Brazil under global warming levels of 1.5°C, 2°C and 4°C. *Sustainability in Debate*, Brasília, 11 (3), p.74-90, 2020.

SÃO PAULO. Decreto estadual nº64.285, de 03 de março de 2020. “Homologa sumariamente, por 180 (cento e oitenta) dias, o Decreto do Prefeito do Município de Santos, que declarou Situação de Emergência em áreas do Município”, Diário Oficial do Estado de São Paulo, 03 março de 2020. Vol. 130, nº 43.