

**CESAR DE AMORIM PEREIRA DENARDO
FRANCISCO GERMANO DA SILVA
GABRIEL BURANELLI AMORIM**

**COMO FOI A LOGÍSTICA DE REESTABELECIMENTO DA COMUNICAÇÃO NO
DIA 19 DE FEVEREIRO DE 2023 NA VILA SAHY**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de São Sebastião, como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Logística.

Orientador/a: Profª Ma. Soraya Mira Reis

**São Sebastião
2025**

**CESAR DE AMORIM PEREIRA DENARDO
FRANCISCO GERMANO DA SILVA
GABRIEL BURANELLI AMORIM**

**COMO FOI A LOGÍSTICA DE REESTABELECIMENTO DA COMUNICAÇÃO NO
DIA 19 DE FEVEREIRO DE 2023 NA VILA SAHY**

Apresentação de Trabalho de Graduação à Faculdade de
Tecnologia de São Sebastião, como condição parcial para a
conclusão do curso de Tecnologia em Logística.

São Sebastião, 12/12/2025

BANCA EXAMINADORA

MA. SORAYA MIRA REIS

ME. EDUARDO HIPÓLITO DO REGO

ME. MARCELO VICENTE FORESTIERI FERNANDES

ARTIGO CIENTÍFICO

COMO FOI A LOGÍSTICA DE REESTABELECIMENTO DA COMUNICAÇÃO NO DIA 19 DE FEVEREIRO DE 2023 NA VILA SAHY

CESAR DE AMORIM PEREIRA DENARDO (FATEC SÃO SEBASTIÃO)

cesar.denardo@fatec.sp.gov.br

FRANCISCO GERMANO DA SILVA (FATEC SÃO SEBASTIÃO)

francisco.silva124@fatec.sp.gov.br

GABRIEL BURANELLI AMORIM (FATEC SÃO SEBASTIÃO)

gabriel.amorim14@fatec.sp.gov.br

SORAYA MIRA REIS (FATEC SÃO SEBASTIÃO)

soraya.reis@fatec.sp.gov.br

RESUMO

No dia 19 de fevereiro de 2023, o bairro da Barra do Sahy, em São Sebastião (SP), foi severamente afetado por fortes chuvas, resultando em enchentes, deslizamentos de terra e interrupção de serviços essenciais. A falha nos meios de comunicação comprometeu a coordenação das ações de emergência, exigindo a implementação de soluções alternativas. Este trabalho tem como objetivo analisar o processo de restabelecimento da comunicação na região afetada, destacando as estratégias logísticas adotadas e os desafios enfrentados. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa de caráter descritivo, com base em revisão bibliográfica e entrevistas com agentes envolvidos. Os resultados contribuem para o aprimoramento de protocolos de resposta a desastres naturais e ressaltam a importância da comunicação como ferramenta essencial na gestão de crises.

PALAVRAS-CHAVE: Comunicação em desastres, logística de emergência, Barra do Sahy, restabelecimento, planejamento logístico.

ABSTRACT

On February 19, 2023, the Barra do Sahy neighborhood in São Sebastião (SP) was severely affected by heavy rains, resulting in floods, landslides, and disruption of essential services. The failure of communication channels compromised the coordination of emergency actions, necessitating the implementation of alternative solutions. This study aims to analyze the process of restoring communication in the affected region, highlighting the logistical strategies adopted and the challenges faced. The research was conducted through a descriptive qualitative approach, based on a literature review and interviews with the involved agents. The results contribute to the improvement of natural disaster response protocols and emphasize the importance of communication as an essential tool in crisis management.

KEYWORDS: Disaster communication, emergency logistics, Barra do Sahy, restoration, logistical planning.

1 INTRODUÇÃO

A tragédia ocorrida em 19 de fevereiro de 2023 no bairro da Barra do Sahy, em São Sebastião, litoral norte de São Paulo, revelou de forma contundente a vulnerabilidade das infraestruturas de comunicação diante de eventos climáticos extremos. As intensas e persistentes chuvas provocaram enchentes, deslizamentos de grande magnitude e interrupções generalizadas de serviços essenciais, como energia elétrica, telefonia e acesso à internet. Esse colapso estrutural comprometeu diretamente a circulação de informações em tempo real, dificultando o acionamento coordenado das equipes de emergência, o mapeamento das áreas mais afetadas e a orientação segura da população exposta ao risco. O episódio evidenciou, portanto, que, em contextos de crise, a comunicação não é apenas um suporte operacional, mas um elemento estratégico para a gestão eficiente do desastre.

A relevância social, técnica e acadêmica desse tema justifica a escolha do presente estudo, especialmente porque o caso da Barra do Sahy se tornou um marco na discussão sobre fragilidade, resiliência e capacidade adaptativa dos sistemas de comunicação brasileiros. Ao expor a dependência quase total de tecnologias convencionais, frequentemente insuficientes em cenários de colapso, o evento demonstra a urgência de se debater alternativas robustas e redundantes para situações emergenciais. A análise do processo de restabelecimento das comunicações na região afetada oferece subsídios valiosos para o aprimoramento de protocolos de contingência, para o desenvolvimento de soluções tecnológicas complementares e para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à prevenção e mitigação de impactos associados a desastres naturais.

Do ponto de vista científico, o tema dialoga com múltiplas áreas do conhecimento, como logística humanitária, gestão de riscos, proteção e defesa civil, comunicação emergencial e engenharia de telecomunicações. Esse caráter interdisciplinar amplia o campo de discussão ao permitir que se investigue não apenas os aspectos técnicos do restabelecimento dos sistemas de comunicação, mas também os elementos humanos, organizacionais e territoriais que influenciam a capacidade de resposta em situações críticas. Assim, compreender como diferentes

atores — governos, instituições de apoio, profissionais especializados e voluntários — se articulam diante da interrupção dos meios formais de comunicação contribui para o avanço de estratégias mais eficientes, inclusivas e adaptáveis.

Diante desse cenário, o objetivo geral deste estudo consiste em analisar o processo de restabelecimento da comunicação na região afetada pelo desastre. Para alcançar tal propósito, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

a) Investigar as estratégias logísticas empregadas para restaurar as comunicações;

b) Avaliar as alternativas utilizadas em locais isolados, considerando sua eficácia, limitações e possíveis contribuições para futuros protocolos de emergência.

Este trabalho adota uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo, buscando compreender, em profundidade, o processo de restabelecimento da comunicação em cenários de desastre. Tal abordagem permite captar percepções, práticas, desafios e soluções emergentes a partir da experiência real dos envolvidos, oferecendo uma análise mais ampla das dinâmicas que influenciam a retomada dos fluxos comunicacionais em contextos altamente adversos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O acesso a dados, modelos preditivos e sistemas integrados de monitoramento, alerta e comunicação de riscos é fundamental para o processo de preparação, resposta e recuperação de comunidades atingidas por desastres. De acordo com o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden, 2022), a efetividade dos sistemas de alerta depende não apenas da precisão técnica dos modelos de previsão, mas também da capacidade de comunicar informações de forma clara, tempestiva e adequada às características socioculturais da população. O órgão ressalta que alertas mal compreendidos podem comprometer a resposta comunitária, reforçando que a comunicação de riscos deve ser contínua, integrada às defesas civis municipais e acompanhada de estratégias educativas que ampliem a confiança e o entendimento sobre as mensagens emitidas.

Da mesma forma, Wang e Zhuang (2018) argumentam que a comunicação de riscos deve ser vista como um componente estratégico da proteção civil, não como etapa secundária. Para eles, o sucesso das ações preventivas depende da clareza, da frequência e da consistência das mensagens transmitidas aos cidadãos, bem como da capacidade de diversos setores — governo, instituições técnico-científicas e comunidades — atuarem de forma coordenada. Os autores reforçam que sistemas de alerta precisam ser complementados por processos educativos permanentes, que ensinem a população a interpretar corretamente os sinais, evitando subestimação do risco ou reações inadequadas.

A literatura evidencia que populações expostas a riscos tendem a não adotar medidas preventivas até vivenciarem diretamente eventos potencialmente perigosos. Ng (2022) destaca que a percepção de risco, juntamente com a intenção de preparação, constitui um dos principais determinantes do comportamento preventivo em situações de desastre. O autor explica que perceber o risco aumenta significativamente a disposição dos indivíduos para se preparar, sendo esse efeito influenciado também pelas normas subjetivas que moldam o que é socialmente esperado em termos de preparo.

Kuser Olsen et al. (2018) aprofundam esse entendimento ao analisar como o nível de confiança nas instituições influencia a adesão às orientações de proteção. Para os autores, comunidades que não percebem as instituições como legítimas tendem a ignorar alertas e recomendações, ainda que tecnicamente corretos. Assim, defendem estratégias de comunicação mais participativas, transparentes e dialogadas, que aproximem o poder público da população.

Yu et al. (2020), por sua vez, enfatizam o papel das mídias digitais e redes sociais como canais essenciais para difusão rápida de alertas, sobretudo entre grupos jovens e em áreas urbanas densamente conectadas. Entretanto, os autores alertam que tais ferramentas só são eficazes quando acompanhadas de mecanismos de validação oficial que evitem a propagação de rumores e desinformação — fenômeno comum em situações emergenciais.

Paralelamente, instituições como a Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão (LABRE, 2021) ressaltam a importância de estruturas alternativas de comunicação, especialmente o radioamadorismo organizado em redes como a REER e a RENER. A entidade afirma que essas organizações atuam como colunas de redundância para o sistema oficial, garantindo que mensagens críticas circulem mesmo em cenários de interrupção elétrica, falha de antenas comerciais ou congestionamento das redes móveis. A LABRE enfatiza ainda que o radioamadorismo opera com autonomia técnica, voluntariado qualificado e protocolos internacionais de emergência, o que confere estabilidade ao sistema durante crises prolongadas.

No campo da logística aplicada a desastres, segundo Moura et al. (2024), para que a gestão de riscos de desastres alcance eficiência real, é indispensável que os setores de logística, suprimentos, transporte e, sobretudo, comunicação atuem de maneira plenamente integrada. Essa articulação permite não apenas identificar com antecedência áreas mais vulneráveis, mas também estruturar planos de evacuação coerentes, otimizar a alocação de equipes e recursos e garantir que a mobilização emergencial ocorra de forma ágil e coordenada. Para os autores, somente quando esses campos operam de forma sincronizada é possível reduzir danos, minimizar incertezas e fortalecer a capacidade de resposta diante de diferentes cenários de crise.

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR, 2020), experiências recentes de resposta a desastres no Brasil demonstram que sistemas de comunicação alternativos, especialmente aqueles capazes de operar de forma independente da infraestrutura convencional, desempenham papel decisivo nos momentos de crise. O órgão mostra, com base em análises de eventos como deslizamentos, enchentes e interrupções prolongadas de energia, que rádios comunitários, canais de VHF e redes de comunicação voluntária mantêm a circulação mínima de informações essenciais, permitindo orientar populações isoladas, apoiar equipes de busca e facilitar a coordenação entre municípios afetados. Para o MDR, a manutenção de meios redundantes de comunicação constitui um dos pilares da resiliência local, pois reduz vulnerabilidades e assegura a continuidade do fluxo de alertas mesmo diante de colapsos tecnológicos mais amplos.

A compreensão dos desastres contemporâneos exige, no entanto, uma abordagem multidimensional. Maes et al. (2018) afirmam que eventos extremos não podem ser atribuídos exclusivamente à força da natureza. Ao contrário, suas consequências mais destrutivas estão frequentemente relacionadas a fatores humanos, como a ocupação desordenada de áreas suscetíveis, o déficit de planejamento urbano e o envelhecimento das infraestruturas essenciais. Os autores defendem que a análise dos desastres deve considerar essa interdependência entre processos naturais e vulnerabilidades criadas pela ação humana — uma perspectiva que se aplica diretamente ao litoral norte paulista, cuja combinação de relevo montanhoso e ocupação acelerada intensificou os danos.

Adicionalmente, Almeida (2024) amplia a discussão ao defender que o radioamadorismo cumpre funções que ultrapassam o campo técnico-operacional. O autor sustenta que, por ser também uma prática social e um hobby, o rádio aproxima pessoas, estimula a cooperação comunitária e desenvolve habilidades que se convertem em capacidades de resposta durante emergências. Segundo Almeida, radioamadores tendem a adotar posturas de responsabilidade coletiva, atuando como “guardiões” de suas comunidades, o que fortalece a resiliência local. Essa perspectiva dialoga diretamente com a experiência vivenciada em São Sebastião.

3 METODOLOGIA

Este trabalho adota uma abordagem qualitativa, que de acordo com Marconi e Lakatos, citados por Alves e Torres (2023), tal abordagem acerca de um objeto de estudo envolve a observação atenta de suas características, considerando tanto a presença quanto a ausência de determinados atributos, além da identificação de diferentes tipos e propriedades que o compõem. Para estes autores, essa forma de abordagem permite que o fenômeno investigado seja compreendido a partir de nuances e particularidades que não se reduzem a números ou mensurações rígidas, mas que emergem do exame cuidadoso de suas manifestações. Assim, o objeto analisado passa a ser organizado conforme critérios que orientam o reconhecimento de padrões, a construção de interpretações e a atribuição de significados, ampliando

a capacidade do pesquisador de contextualizar e explicar aspectos essenciais da realidade estudada.

A pesquisa também aborda o caráter descritivo, que se justifica por permitir um retrato detalhado e contextualizado da realidade investigada, sem a pretensão de manipular variáveis ou gerar generalizações estatísticas. Conforme apontam Villamin et al. (2024), é oferecida flexibilidade metodológica e é particularmente apropriado para estudos em que se busca registrar e interpretar experiências, percepções ou fenômenos em seu contexto natural, privilegiando a descrição fiel da realidade. com o objetivo de compreender de forma clara e detalhada como ocorre o processo de restabelecimento da comunicação em cenários de desastre. Busca-se observar e descrever as ações, decisões e interações envolvidas quando a infraestrutura comunicacional é afetada, mantendo o foco na compreensão do fenômeno mais do que na medição de dados.

A fundamentação teórica, inicialmente, baseia-se no que diz o Cemaden e os autores Wang e Zhuang, cujas contribuições ajudam a explicar como equipes de resposta, autoridades e comunidades afetadas conseguem reconstruir fluxos de comunicação essenciais durante situações de crise. É mostrado por estes que restabelecer a comunicação envolve não apenas aspectos técnicos, mas também coordenação, adaptação e cooperação entre diferentes atores.

3.1 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

A metodologia consiste em uma pesquisa bibliográfica, fundamentada em livros, artigos científicos, relatórios institucionais e documentos técnicos relacionados à logística de emergência e à comunicação em situações de crise. Essa etapa teve como objetivo construir a base teórica necessária para compreender como diferentes autores tratam os conceitos de resiliência comunicacional, gestão de riscos, atuação voluntária e funcionamento das redes alternativas de comunicação. O levantamento bibliográfico também permitiu identificar lacunas e tendências presentes na produção científica recente, situando o estudo dentro de um panorama mais amplo de pesquisas sobre desastres naturais e infraestrutura crítica.

A revisão da literatura foi realizada de forma sistemática, contemplando bases de dados acadêmicas nacionais e internacionais; e periódicos da área de gestão pública, logística humanitária e telecomunicações. A leitura exploratória inicial possibilitou mapear os principais eixos temáticos associados ao problema de pesquisa, enquanto a leitura seletiva e analítica permitiu aprofundar o entendimento sobre os principais modelos, teorias e experiências comparadas. Foram considerados autores que discutem desde as falhas estruturais nos modelos de comunicação contemporâneos até aqueles que analisam o papel de tecnologias alternativas, em especial o radioamadorismo, na manutenção de serviços essenciais em cenários de colapso informacional.

Além disso, a pesquisa bibliográfica serviu como instrumento para contextualizar o caso da Barra do Sahy dentro de um conjunto mais amplo de eventos extremos registrados no Brasil e no mundo, permitindo estabelecer paralelos e compreender padrões recorrentes em situações de desastre. Relatórios oficiais de órgãos como Defesa Civil, Casa Militar, Corpo de Bombeiros e entidades de radioamadores contribuíram para ampliar a compreensão sobre os procedimentos formais e informais adotados em situações de emergência, agregando uma dimensão prática ao referencial teórico tradicional.

A análise dessas diferentes fontes possibilitou construir um arcabouço teórico-metodológico robusto, capaz de fundamentar as discussões apresentadas e sustentar as interpretações sobre o processo de restabelecimento da comunicação na região estudada. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica não apenas subsidiou o desenvolvimento dos capítulos seguintes, mas também orientou a definição das categorias analíticas utilizadas na investigação, conferindo rigor, profundidade e coerência ao estudo.

Posteriormente, foi realizada uma pesquisa documental, composta por publicações oficiais e registros elaborados por órgãos públicos, instituições de resposta e entidades de apoio que atuaram diretamente no evento. Esses documentos apresentaram relatos técnicos detalhados sobre a ocorrência, incluindo cronologias, mapas, boletins e informes operacionais. A análise desses materiais permitiu reconstituir, com maior precisão, a dinâmica do desastre, a extensão dos danos e,

principalmente, o impacto gerado pela ausência temporária de comunicação na organização dos resgates e na assistência às vítimas. A partir desse conjunto de evidências, foi possível compreender tanto as limitações enfrentadas no terreno quanto as medidas emergenciais adotadas para restabelecer os fluxos informacionais.

Além disso, como parte essencial da abordagem qualitativa, realizou-se uma entrevista semiestruturada com o PY2DSA Daniel Almeida, representante da Rede Estadual de Emergência de Radioamadores (REER). O objetivo desse procedimento foi obter informações práticas sobre as estratégias de comunicação emergencial utilizadas no caso da Barra do Sahy, permitindo captar dimensões do fenômeno que dificilmente seriam acessadas apenas por meio de documentos oficiais. A entrevista contribuiu para esclarecer aspectos operacionais, decisões tomadas em campo, desafios enfrentados pela equipe de voluntários e a percepção do entrevistado sobre a importância da redundância comunicacional em cenários de crise.

O levantamento de reportagens jornalísticas, notas oficiais e registros audiovisuais também integrou o processo metodológico. Esses materiais auxiliaram na contextualização dos acontecimentos, oferecendo múltiplas perspectivas sobre o evento e permitindo cotejar as informações obtidas na literatura, nos documentos técnicos e na entrevista. A triangulação entre diferentes fontes — bibliográficas, documentais, jornalísticas e testemunhais — fortaleceu a análise crítica do cenário enfrentado, ampliando a confiabilidade dos resultados e garantindo uma compreensão mais completa das condições que marcaram a crise na Barra do Sahy.

4 RESULTADOS

O bairro da Barra do Sahy, localizado no município de São Sebastião, litoral norte do estado de São Paulo, é uma região relativamente isolada, assim como muitos outros bairros do município, devido à geografia acidentada, à presença de morros íngremes e à ocupação concentrada próxima à faixa litorânea. Essa combinação produz um território com vias de acesso limitadas e alta dependência de infraestruturas específicas para manter sua conectividade. Tais características aproximam-se do que descrevem o órgão Cemaden (2022) e autores Wang e Zhuang (2018), ao afirmarem que áreas com baixa redundância de sistemas de comunicação

tornam-se altamente suscetíveis a rupturas em situações de risco, especialmente quando não existe diversificação ou mecanismos alternativos preparados para suportar falhas generalizadas.

Durante o desastre ocorrido em fevereiro de 2023, provocado por chuvas de intensidade excepcional, observou-se um colapso generalizado da infraestrutura local. Deslizamentos de terra, quedas de barreiras, alagamentos e interrupções de energia comprometeram os sistemas de telefonia móvel, internet e parte dos serviços essenciais. A ruptura das comunicações dificultou profundamente a articulação de resgates, o direcionamento das equipes de socorro e o compartilhamento de informações com a população. Essa situação reflete exatamente o cenário previsto por Ng (2022), Kuser Olsen et al. (2018) e Yu et al. (2020), que destacam, além da importância da preparação, que em contextos de crise, a inexistência de canais comunicacionais redundantes impede que mensagens oficiais cheguem às comunidades, diminuindo a capacidade de resposta e ampliando o sentimento de desorientação coletiva. Ademais, reforça a constatação de que populações expostas só internalizam a relevância preventiva após vivenciarem eventos traumáticos — fato recorrente na literatura e manifestado na reação dos moradores.

A atuação da Rede Estadual de Emergência de Radioamadores (REER) iniciou-se a partir do acionamento efetuado pelo Centro de Gerenciamento de Emergências (CGE), sob coordenação do Tenente-Coronel Hilton Libanori. A resposta exigiu a formação imediata de uma equipe de voluntários, demonstrando a agilidade característica desse tipo de estrutura. A mobilização de seis radioamadores equipados com rádios, antenas portáteis, cabos, geradores e uma repetidora evidencia, conforme apontado pela LABRE (2021) e referenciado indiretamente pelo MDR (2020), o potencial do radioamadorismo como um sistema comunicacional alternativo capaz de permanecer operacional mesmo diante de colapsos estruturais totais. A própria natureza montanhosa do litoral norte, que interfere na propagação de sinais, reforçou a necessidade de equipamentos preparados para atuar em terreno crítico.

Em consonância com o que defendem Moura et al. (2024), a primeira ação operacional consistiu na instalação de uma repetidora em ponto estrategicamente selecionado, ampliando significativamente o alcance das transmissões e garantindo

que diferentes bases — como Bertiooga, Juquehy e Ilhabela — mantivessem comunicação estável e contínua. Esse procedimento exemplifica, na prática, a importância da articulação integrada entre comunicação, logística e transporte, destacada pelos autores como condição essencial para identificar vulnerabilidades, planejar rotas de evacuação e assegurar mobilização rápida e coordenada de recursos em cenários críticos. Assim, a implementação da repetidora traduz de forma direta o princípio de que a eficiência da gestão de riscos depende de sistemas comunicacionais robustos e plenamente alinhados às estratégias logísticas. Apesar disso, o deslocamento até Vila Sahy não pôde ser realizado devido às condições extremas, evidenciando a gravidade do evento e reafirmando, como afirmam Maes et al. (2018), que desastres são intensificados tanto por fenômenos naturais quanto por fatores humanos, como urbanização desordenada e infraestrutura insuficiente.

O restabelecimento gradativo das comunicações ocorreu quando equipes de resposta conseguiram acessar as áreas mais críticas, com apoio direto do Corpo de Bombeiros, que transportou um rádio até a chamada “área quente”. Essa ação possibilitou coordenar resgates, mapear pontos de bloqueio, solicitar suprimentos e estabelecer comunicação entre órgãos públicos e moradores. Assim como descrito pelo MDR (2020), o equipamento tornou-se a principal via de comunicação quando todos os demais meios falharam, sendo crucial para reduzir danos e orientar decisões.

Além da intervenção emergencial, a entrevista realizada com o operador PY2DSA, Daniel Almeida, destacou iniciativas surgidas no período pós-desastre, como a criação da REER Escola. Esse projeto nasce do reconhecimento de que a preparação comunitária deve ir além da resposta imediata e se estender à educação, à capacitação e à participação social contínua. Tal perspectiva dialoga diretamente com o argumento de Almeida (2024), que sustenta que o radioamadorismo, além de ser um recurso técnico emergencial, tem caráter social e educativo, capaz de promover engajamento comunitário e formar cidadãos conscientes e aptos a atuar em situações de crise.

A REER Escola desenvolve apostilas e conteúdos introdutórios sobre comunicação via rádio, eletrônica básica e protocolos de emergência, com linguagem

acessível a jovens e adultos. Essa construção de capacidades locais representa uma transição essencial entre a experiência traumática do desastre e o fortalecimento da resiliência comunitária, o que vai ao encontro das recomendações de diversos pesquisadores da área da gestão de riscos, que defendem a integração entre tecnologia, educação e participação popular como pilares de prevenção.

O projeto foi apresentado à Casa Militar do Governo do Estado de São Paulo, recebendo apoio do Coronel Henguel e do Major Wagner, e posteriormente também da Defesa Civil municipal e da Secretaria de Educação (SEDUC). Atualmente, dois bairros — Toque Toque Pequeno e Vila Sahy — já possuem radioamadores preparados, licenciados pela ANATEL e equipados para atuação futura. A expansão prevista para outras comunidades e a instalação de novos equipamentos até setembro refletem um avanço na cultura de prevenção, conforme sugerem Wang e Zhuang (2018), que veem a combinação entre educação comunitária e diversificação de canais de comunicação como estratégia central para reduzir vulnerabilidades.

Por fim, a inauguração, em dezembro de 2024, da obra de contenção de encostas no ponto mais afetado da Barra do Sahy evidencia a dimensão material da reconstrução pós-desastre. No entanto, conforme reforçam Maes et al. (2018), medidas estruturais precisam ser acompanhadas de práticas educativas, comunicacionais e comunitárias capazes de tornar a população mais preparada para eventos futuros. Nesse sentido, iniciativas como a REER Escola demonstram que o aprendizado gerado pelo desastre se converteu em ações concretas de fortalecimento da resiliência local, contribuindo para que comunidades naturalmente vulneráveis se tornem mais seguras diante de novos episódios extremos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caso da Barra do Sahy evidencia, de maneira contundente, a importância de sistemas de comunicação eficientes, diversificados e resilientes em contextos de desastres naturais. A tragédia mostrou que, quando as redes convencionais entram em colapso, toda a cadeia de resposta — desde a coordenação institucional até o acesso da população a informações vitais — fica comprometida. Situações como essa tornam evidente que a comunicação não é apenas um recurso técnico, mas um

elemento estruturante para salvar vidas, organizar ações de resgate e reduzir danos. A interrupção de fluxos informacionais produz um efeito cascata que dificulta o planejamento, retarda decisões críticas, desorganiza a logística de envio de equipes e materiais e aumenta a sensação de desamparo entre os moradores. Além disso, evidencia-se que, na ausência de informações confiáveis e contínuas, rumores, interpretações equivocadas e dados imprecisos tendem a se espalhar, o que pode intensificar o pânico e comprometer ainda mais a atuação das instituições responsáveis pelo atendimento emergencial.

A experiência vivida no litoral norte paulista revelou também que a dependência exclusiva de tecnologias digitais torna as comunidades mais vulneráveis. A falha simultânea de energia elétrica, internet e telefonia expôs as fragilidades de um modelo de comunicação centrado em redes móveis e demonstrou que, sem alternativas robustas, mesmo ações simples se tornam complexas. Nesse cenário, equipes de resgate não conseguem coordenar deslocamentos, moradores não obtêm informações básicas sobre rotas de fuga e familiares permanecem sem notícias uns dos outros. A ausência de redundância tecnológica revela a fragilidade das infraestruturas modernas diante de condições extremas. Assim, reforça-se a importância de múltiplas camadas de comunicação, incluindo tecnologias analógicas, canais presenciais, redes comunitárias, protocolos de emergência e meios independentes capazes de sustentar a circulação de informações mesmo em ambientes profundamente adversos. Nesse sentido, a atuação dos radioamadores mostrou-se decisiva não apenas pela eficiência operacional, mas pela rapidez na mobilização de voluntários, pela capacidade de improvisação diante das limitações do terreno e pela manutenção de um fluxo mínimo de informações em situação de extremo isolamento. Seu papel demonstrou que, em cenários de crise, a comunicação alternativa não é um recurso acessório, mas um pilar de sustentação das operações humanitárias.

Outro aspecto relevante observado nos resultados refere-se ao papel da articulação entre instituições públicas, voluntários e a própria comunidade. A mobilização de órgãos como a REER, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil e a Casa Militar mostrou que a gestão de desastres exige integração, flexibilidade e preparo prévio. Em situações como a da Barra do Sahy, a cooperação entre agentes oficiais e

redes voluntárias se torna não apenas desejável, mas indispensável, já que nenhum ator isolado detém capacidade para atuar de forma plena em cenários de grande complexidade. O trabalho conjunto permitiu não apenas restabelecer comunicações, mas identificar rotas alternativas, estabelecer bases operacionais, mapear pontos críticos e adaptar estratégias conforme as condições evoluíam. Essas articulações, quando fortalecidas de maneira contínua, contribuem para que as respostas deixem de ser reativas e passem a operar com maior antecipação, reduzindo riscos, encurtando o tempo de resposta e potencializando recursos humanos e materiais. A experiência evidencia que a integração institucional precisa ser vista como prática permanente, e não apenas como solução emergencial mobilizada após o impacto.

Além disso, a criação da REER Escola ilustra como experiências traumáticas podem gerar transformações concretas quando convertidas em aprendizado coletivo. A iniciativa evidencia que a preparação comunitária é parte essencial da resiliência territorial, e que investir em capacitação técnica e educativa amplia a autonomia dos moradores diante de riscos futuros. Projetos desse tipo fortalecem o tecido social, aproximam instituições da população e disseminam conhecimentos que permanecem mesmo após o fim da situação emergencial. A continuidade dessas ações, aliada à oferta de materiais didáticos, oficinas, simulações de evacuação e formação técnica em comunicação de emergência, mostra que a construção da resiliência não se limita ao período pós-desastre, mas deve ser concebida como um processo permanente e cumulativo. Cada treinamento, cada oficina e cada experiência compartilhada amplia o repertório coletivo e contribui para que futuras situações críticas sejam enfrentadas com mais eficiência, menor improvisação e maior segurança.

As ações estruturais implementadas posteriormente, como a obra de contenção de barreiras e o reforço de taludes, complementam esse processo ao demonstrar que a recuperação plena de uma área afetada depende tanto de intervenções físicas quanto de processos sociais, educacionais e comunicacionais. A reconstrução de áreas impactadas exige uma combinação de engenharia, planejamento, educação comunitária, capacitação e fortalecimento institucional, reconhecendo que nenhum desses elementos, isoladamente, é suficiente. A presença de infraestrutura mais segura reduz riscos imediatos, enquanto a formação continuada e a comunicação eficaz ampliam a capacidade da população de identificar ameaças, responder

adequadamente e colaborar com as autoridades. Desse modo, a resiliência territorial se constrói na intersecção entre obras físicas, sistemas informacionais robustos e comunidades preparadas.

Assim, o caso da Barra do Sahy oferece importantes lições sobre a necessidade de integrar planejamento, tecnologia, participação social e comunicação em todas as etapas do ciclo de desastres — preparação, resposta e reconstrução. Mostra, sobretudo, que comunidades bem-informadas, treinadas e equipadas têm maior capacidade de enfrentar eventos adversos e de se reorganizar após situações críticas, reafirmando o papel central da comunicação como eixo estruturante da resiliência comunitária. A experiência analisada deixa claro que fortalecer redes locais, diversificar tecnologias disponíveis, promover educação para riscos e criar mecanismos permanentes de articulação interinstitucional são caminhos indispensáveis para reduzir vulnerabilidades e construir territórios mais preparados para um futuro marcado por eventos extremos de maior frequência e intensidade.

REFERÊNCIAS

LABRE - Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão. (2021). REER e RENER: A importância das redes de comunicação em emergências. São Paulo: ABR.

NG, Sai Leung. Effects of risk perception on disaster preparedness toward typhoons: an application of the extended theory of planned behavior. *International Journal of Disaster Risk Science*, v. 13, n. 1, p. 100-113, 2022.

KUSER OLSEN, V. B. et al. An approach for improving flood risk communication using realistic interactive visualisation. *Journal of Flood Risk Management*, v. 11, p. S783–S793, 2018.

YU, M. et al. Communication related health crisis on social media: a case of COVID-19 outbreak. *Current Issues in Tourism*, p. 1–7, 2020.

MOURA, R. A.; MONTEIRO, V. L.; GALVÃO JUNIOR, L. da C.; OLIVEIRA, M. R.; SILVA, M. B. Logística humanitária: tecnologias digitais de comunicação na gestão de riscos de desastres. *Latin American Journal of Business Management*, v. 15, n. 1, 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Diretrizes para a Operação de Sistemas de Alerta e Comunicação em Situações de Desastres. Brasília: MDR/SENAPRED, 2020.

MAES, J. et al. Socio-political drivers and consequences of landslide and flood risk zonation: A case study of Limbe city, Cameroon. *Environment and Planning C: Politics and Space*, v. 37, n. 4, p. 707–731, 1 jun. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/2399654418790767>>. Acesso em: 21 out. 2025.

BRASIL. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN. Relatório de Gestão 2021. São José dos Campos: CEMADEN, 2022.

WANG, B.; ZHUANG, J. Rumor response, debunking response, and decision makings of misinformed Twitter users du-ring disasters. *Natural Hazards*, v. 93, n. 3, p. 1145–1162, 2018.

LABRE. Chuvas em SP: Radioamadores da REER montam infraestrutura de emergência. LABRE, 20 fev. 2023. Disponível em: <<https://www.labre.org.br/chuvas-em-sp-radioamadores-da-reer-montam-infraestrutura-de-emergencia/>> . Acesso em: 26 nov. 2025.

ALMEIDA, Daniel. A atuação da REER em desastres. REER Escola, 2024. Disponível em: <<https://www.labre.org.br/chuvas-em-sp-radioamadores-da-reer-montam-infraestrutura-de-emergencia/>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

VILLAMIN, P.; LOPEZ, V.; THAPA, D. K.; CLEARY, M. A worked example of Qualitative Descriptive Design: a step-by-step guide for novice and early career researchers. *Journal of Advanced Nursing*, v. 81, n. 8, p. 5181–5195, 2024.

ALVES, T. M. F.; FLORES, F. T. O papel da pesquisa qualitativa na análise de práticas discursivas em contexto educacional. *Revista Linguagem, Educação e Sociedade*, v. 28, n. 49, p. 1–20, 2023. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/3817>>. Acesso em: 25 nov. 2025.