



PROTOCOLO DE RESPOSTAS ÀS EMERGÊNCIAS CLIMÁTICAS POR INUNDAÇÃO PARA A INDÚSTRIA

PROTOCOLO DE
RESPOSTAS
**ÀS EMERGÊNCIAS
CLIMÁTICAS
POR INUNDAÇÃO
PARA A INDÚSTRIA**

SESI - DEPARTAMENTO NACIONAL

Antonio Ricardo Alvarez Alban
Diretor

Paulo Mol Junior
Diretor Superintendente

SESI - CONSELHO NACIONAL

Fausto Augusto Junior
Presidente do Conselho Nacional

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Alexandre Rocha Santos Padilha
Ministro de Estado da Saúde

Mariângela Batista Galvão Simão
Secretária de Vigilância em Saúde e
Ambiente

Mozart Júlio Tabosa Sales
Secretário de Atenção
Especializada à Saúde

PROTOCOLO DE
RESPOSTAS
**ÀS EMERGÊNCIAS
CLIMÁTICAS
POR INUNDAÇÃO
PARA A INDÚSTRIA**

Brasília
2025

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS SESI

© **2025. SESI - Departamento Nacional**

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

SESI/DN

Superintendência de Saúde da Indústria

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CIP)

S491p

Serviço Social da Indústria. Departamento Nacional.

Protocolo de respostas às emergências climáticas por inundação para a indústria / Serviço Social da Indústria, Conselho Nacional do Serviço Social da Indústria, Ministério da Saúde. -- Brasília : SESI/DN, 2025.

124 p. il.

ISBN 978-85-7710-442-0

1. Emergências Climáticas 2. Inundação 3. Rio Grande do Sul I. Título

CDU: 556.166

Elaborado por Alberto Nemoto Yamaguti - Bibliotecário – CRB-1/2396

SESI

Serviço Social da Indústria
Departamento Nacional

Sede

Setor Bancário Norte
Quadra 1 – Bloco C
Edifício Roberto Simonsen
70040-903 – Brasília – DF
<http://www.portaldaindustria.com.br/sesi/>

Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC

Tels.: (61) 3317-9989 / 3317-9992
sac@cni.com.br

Sumário

Capítulo 1

Gestão de Riscos e Resposta a Inundações: Diagnóstico, Impactos à Saúde e Diretrizes para a Indústria - panorama nacional

1.1. Contextualização no cenário global	13
1.2. Diagnóstico nacional	20
1.3. Possíveis impactos das inundações na saúde da população afetada	25
1.4. Estrutura para Protocolo de Emergência Climática por Inundação	26
1.5. Diretrizes e Orientações para a indústria	27

Capítulo 2

O caso da Emergência Climática do Estado do Rio Grande do Sul

2.1. Princípios: Interligação entre ajuda de emergência, reabilitação e desenvolvimento.....	64
2.2. Fases do enfrentamento: Assistência, Restabelecimento e Reconstrução.....	76
2.3. Construindo o legado para a resiliência	108

Anexos

A. Doação de medicamentos para a Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul.....	115
B. Estruturação do Plano de Resposta a Emergências (PRE) para cenários de inundações.....	116
C. Checklist – Plano de Resposta à Emergência Climática: Inundações (Setor Industrial).....	118
D. Checklist – Resposta Institucional Continuada a Desastres.....	119

Apresentação

*O **Protocolo de Resposta às Emergências Climáticas por Inundação para a Indústria** é fruto de um acordo de cooperação técnica entre o **Ministério da Saúde, o Serviço Social da Indústria (SESI) e o Conselho Nacional do Sesi**. O objetivo é fortalecer a preparação, a resposta e a recuperação diante de eventos extremos por inundação, assegurando a proteção da vida e da saúde de trabalhadores e trabalhadoras da indústria, a preservação de instalações produtivas e a continuidade dos negócios.*

Elaborado por especialistas das áreas de saúde, segurança do trabalho, gestão de riscos e resposta a desastres, o protocolo reúne diretrizes, orientações práticas e experiências concretas. Elas estão alinhadas aos compromissos da Agenda 2030, à Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, ao Marco de Sendai (acordo internacional sobre o assunto adotado em 2015) e às melhores práticas de gestão de riscos e emergências climáticas e de saúde.

O documento está estruturado em dois capítulos complementares. O primeiro traz a contextualização global e nacional das inundações, com diagnósticos dos possíveis impactos à saúde da população afetada e proposição de diretrizes específicas para o setor industrial. O segundo apresenta a experiência do Rio Grande do Sul, destacando a atuação do Sesi-RS durante as enchentes de 2024, pautada em flexibilidade, parcerias, agilidade, transparência e coordenação interinstitucional. Essas ações deram mostra do comprometimento do Sistema Indústria em atuar de forma ágil e eficaz no apoio às comunidades impactadas.

Além de organizar orientações práticas em três fases — assistência, restabelecimento e reconstrução, incluindo medidas como criação de abrigos, apoio à saúde e recomposição de escolas —, o protocolo apresenta reflexões sobre o legado da iniciativa, as lições aprendidas e a proposta de um modelo integrado e replicável de resposta a desastres por inundação.

O documento é um marco na cooperação técnica entre o poder público e o setor produtivo, fortalecendo a capacidade de resposta e resiliência frente aos impactos das mudanças climáticas.

Esperamos, com isso, contribuir para o sucesso da COP30, em Belém, onde o trabalho será lançado. SESI, Conselho Nacional do SESI e Ministério da Saúde estão ainda mais atuantes, com ações centradas na proposição de medidas concretas para enfrentar os efeitos adversos das mudanças no clima, unindo esforços para salvar vidas, proteger a saúde dos trabalhadores e trabalhadoras da indústria e apoiar o Brasil na preparação para os desafios climáticos.

Boa leitura!

Antonio Ricardo Alvarez Alban

Diretor do Departamento
Nacional do SESI

Fausto Augusto Junior

Presidente do Conselho
Nacional do SESI

Alexandre Padilha

Ministro
da Saúde

Prefácio

As enchentes que atingiram o Rio Grande do Sul em 2024 são um alerta para a vulnerabilidade das populações e das estruturas econômicas diante de eventos climáticos extremos, cuja frequência e intensidade vêm crescendo de forma preocupante. Experiências internacionais mostram que soluções integradas, sustentadas por protocolos sólidos e cooperação multilateral, são essenciais para fortalecer a capacidade de resiliência das comunidades e mitigar os impactos das mudanças climáticas.

É nesse contexto que se insere o Protocolo de Respostas às Emergências Climáticas por Inundação, concebido como um instrumento estratégico para orientar ações coordenadas frente a desastres naturais. O documento promove a articulação entre diferentes níveis de governo, indústria e sociedade civil.

*O setor industrial, nesse cenário, assume **um papel estratégico e multifacetado**: além de ser um dos pilares da economia, é também agente ativo na resposta a desastres. A indústria contribui com infraestrutura, logística, recursos humanos e conhecimento técnico, sendo fundamental para garantir a continuidade das cadeias produtivas, preservar empregos e apoiar a retomada das atividades econômicas nas regiões afetadas. O protocolo incentiva que empresas desenvolvam planos próprios de contingência, adotem práticas de gestão de risco e se integrem aos sistemas públicos de resposta.*

A capacitação e preparação dos trabalhadores e empreendedores industriais são elementos centrais para a eficácia das ações emergenciais. O protocolo reconhece que equipes bem treinadas são capazes de agir com rapidez, segurança e eficiência em situações de crise. Investir em formação técnica, simulações de emergência, protocolos internos e cultura de prevenção é essencial para reduzir os danos, proteger vidas e garantir a resiliência operacional das empresas.

Além disso, a inovação tecnológica desempenha papel decisivo: sistemas de alerta precoce, monitoramento ambiental, engenharia adaptativa e soluções digitais ampliam a capacidade de resposta e antecipação da indústria frente aos riscos climáticos.

A **cooperação multilateral também se destaca como um eixo fundamental** para enfrentar os desafios climáticos. O protocolo valoriza o engajamento da indústria em fóruns internacionais, como os promovidos pela ONU, que oferecem diretrizes, plataformas de articulação e acesso a tecnologias, conhecimento e recursos financeiros.

Ressalta-se a relevância do alinhamento ao Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres (2015-2030), acordo internacional adotado no âmbito da ONU que estabelece orientações para diminuir perdas de vidas e danos causados por desastres. O acordo é baseado na avaliação do risco de desastres, no fortalecimento da governança, no investimento em resiliência e na melhoria da preparação para a resposta a desastres.

Essa integração global permite que o setor produtivo incorpore boas práticas, participe de redes de inovação e alinhe suas estratégias aos compromissos internacionais de sustentabilidade e adaptação climática. Ao atuar de forma colaborativa com governos, instituições e outros setores produtivos, a indústria amplia sua capacidade de resposta e contribui para a construção de soluções sistêmicas e duradouras.

O Protocolo de Respostas às Emergências Climáticas por Inundação representa um avanço relevante na consolidação de um modelo de desenvolvimento industrial mais sustentável, inclusivo e resiliente. Inspirado pelos aprendizados dos eventos climáticos recentes, o documento propõe **caminhos concretos para transformar vulnerabilidades em capacidades de resposta e reconstrução**.

Ao integrar o setor industrial às estratégias de gestão de risco, capacitação e cooperação multilateral, promove-se uma abordagem intersetorial que fortalece a proteção da vida, a estabilidade econômica e a coesão social. É um chamado à ação coletiva, à solidariedade institucional e ao compromisso com o futuro diante de uma nova realidade que exige preparo, inovação e responsabilidade compartilhada.

Clovis Zapata

Representante da Organização das Nações Unidas
para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) no Brasil

1

Neste capítulo

- ❑ Conceito de emergência em saúde pública e sua importância global
- ❑ Os principais tipos de desastres que impactam populações e sistemas de saúde
- ❑ Como o Brasil estrutura a resposta a emergências e desastres
- ❑ Os riscos das inundações no país e seus impactos sobre a saúde e o ambiente
- ❑ Efeitos das mudanças climáticas no aumento da frequência e na gravidade dos eventos
- ❑ O Plano de Resposta a Emergências (PRE) e como ele organiza as ações em situações críticas
- ❑ Análise de incidentes envolvendo substâncias perigosas e os desafios para a saúde pública

Gestão de Riscos e Resposta a Inundações: Diagnóstico, Impactos à Saúde e Diretrizes para a Indústria - panorama nacional

1.1 Contextualização no cenário Global

Nos últimos anos, intensificou-se a preocupação internacional com a disseminação de agentes etiológicos e doenças de origem infecciosa, química e radionuclear. Em resposta, os países adotaram, no âmbito do Regulamento Sanitário Internacional (RSI, 2005), o conceito de emergência de saúde

pública de importância internacional, associado a novas estratégias de preparação e resposta.

Com base em análises de risco contextualizadas, busca-se identificar precocemente eventos com potencial de propagação internacional, permitindo respostas mais

eficazes. Dessa forma, uma emergência em saúde pública é uma situação de gravidade que envolve um evento com potencial ou risco concreto de comprometer a saúde coletiva, exigindo atuação imediata, articulada e eficiente dos serviços de saúde e das autoridades responsáveis (OPAS, 2016).

Tipos de emergências

Uma emergência pode ter diversas origens, incluindo agentes biológicos, químicos, radioativos ou fenômenos naturais. Entre os exemplos mais comuns, destacam-se:



Epidemias ou pandemias
(como covid-19, dengue, febre amarela)



Incidentes envolvendo substâncias perigosas
(como vazamentos de produtos tóxicos ou radioativos)



Fenômenos naturais extremos
(como inundações, secas prolongadas e deslizamentos de terra)



Atos de bioterrorismo
(com uso deliberado de agentes infecciosos para causar danos à população)

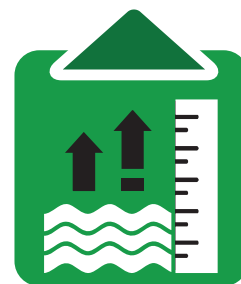
No Brasil, a incorporação desse conceito à vigilância em saúde e à rede de atenção tem aprimorado o gerenciamento de eventos com risco de disseminação interna. Nesse sentido, desastres ambientais, embora menos frequentes, impactam grandes populações, enquanto surtos infecciosos atingem mais municípios e têm maior letalidade. Por isso, conhecer algumas medidas adotadas pelo sistema de vigilância e assistência, bem como os desafios enfrentados pela gestão do SUS, ajudam outras instituições e organizações a se prepararem melhor para emergências ou catástrofes (CARMO *et al*, 2008).

Denominam-se desastres naturais causados por inundações as situações em que ocorrem submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. Geralmente, têm como causas

principais a chuva intensa, o transbordamento de rios, o rompimento de barragens ou a elevação do nível do mar. Tais eventos impactam diretamente o meio ambiente, a infraestrutura local e, sobretudo, colocam em risco a saúde e o bem-estar das comunidades atingidas (BRASIL, 2012a; BRASIL, 2012b; CEPED/UFSC, 2013).

Embora tenham origem natural, esses desastres podem ser intensificados por ações humanas, como a ocupação irregular de áreas vulneráveis, o desmatamento e a impermeabilização do solo nas cidades. Os efeitos resultantes incluem danos materiais (como a destruição de residências, vias públicas e pontes), prejuízos sociais (como o deslocamento de famílias e a perda de bens) e problemas de saúde pública (incluindo contaminação de fontes de água e aumento de doenças transmitidas pela água) (CEPED/UFSC, 2013; OPAS, 2020).

As inundações podem ser divididas em duas categorias principais:



Inundações graduais:
desenvolvem-se de maneira progressiva, geralmente associadas ao aumento contínuo do nível de rios e lagos



Inundações súbitas (alagamentos rápidos): ocorrem em curto espaço de tempo, frequentemente após fortes chuvas, sendo mais comuns em áreas urbanas com deficiências no sistema de drenagem

● **Figura A**

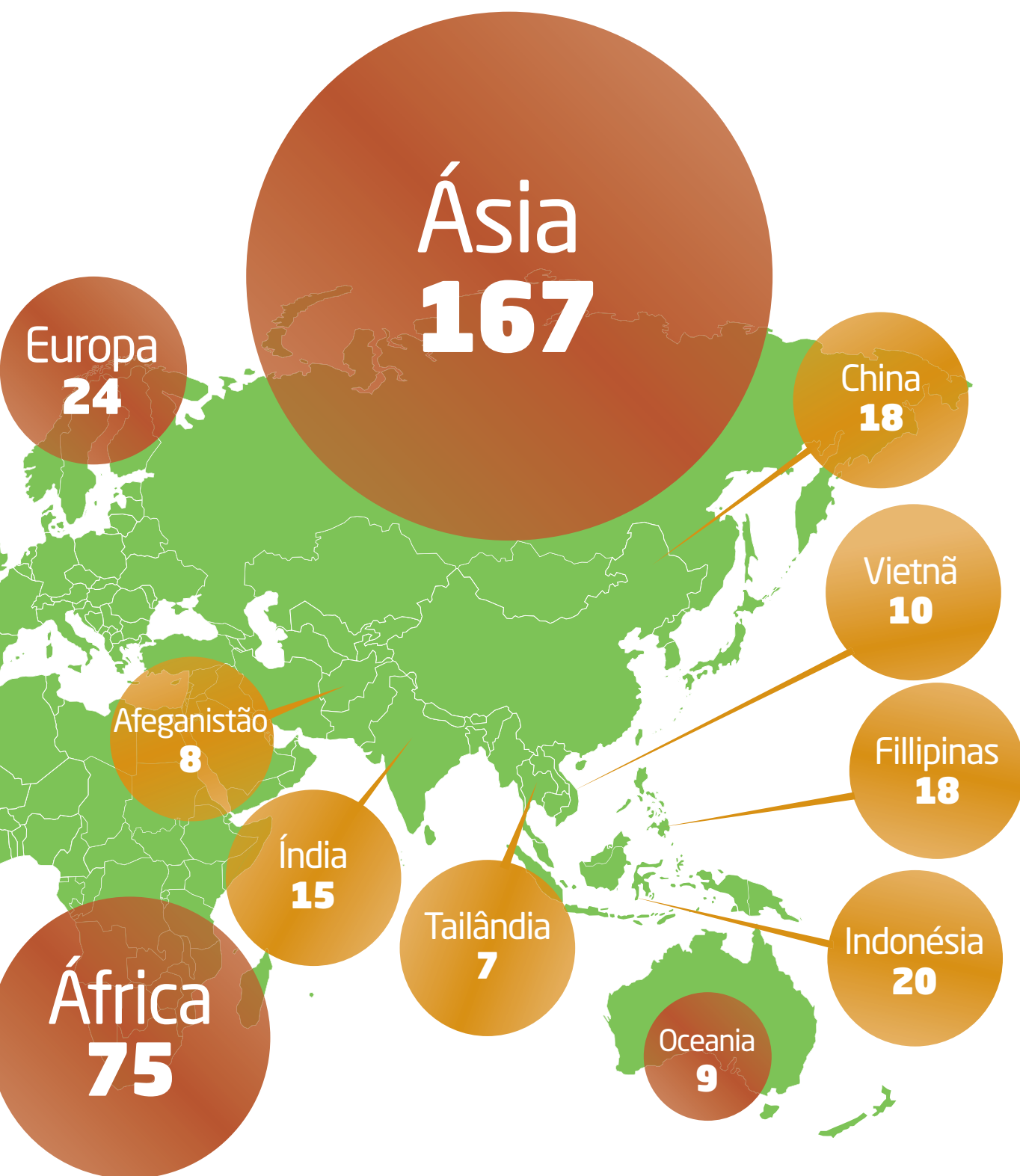
Ocorrência de desastres

Número de ocorrências por continente e os 10 países com maior número de eventos em 2024

De acordo com o Banco de Dados de Eventos de Emergência (EM-DAT, na sigla em inglês), em relação ao número de desastres por continente em 2024 (Figura A), verifica-se que a Ásia (167) e as Américas (118) apresentaram os maiores registros, seguidas da África (75), Europa (24) e Oceania (9).

Entre os países que mais se destacaram na ocorrência de desastres, observa-se que, no continente asiático, Indonésia (20), Filipinas (18), China (18), Índia (15), Afeganistão (8) e Tailândia (7) tiveram mais sinistros, enquanto que, nas Américas, Estados Unidos (29), Brasil (11), México (8) e Canadá (7) obtiveram a maioria dos eventos, respectivamente (EM-DAT, 2024).





Fonte: EM-DAT - The International Disaster Database, 2024.

● **Figura B**

Ocorrências por tipo

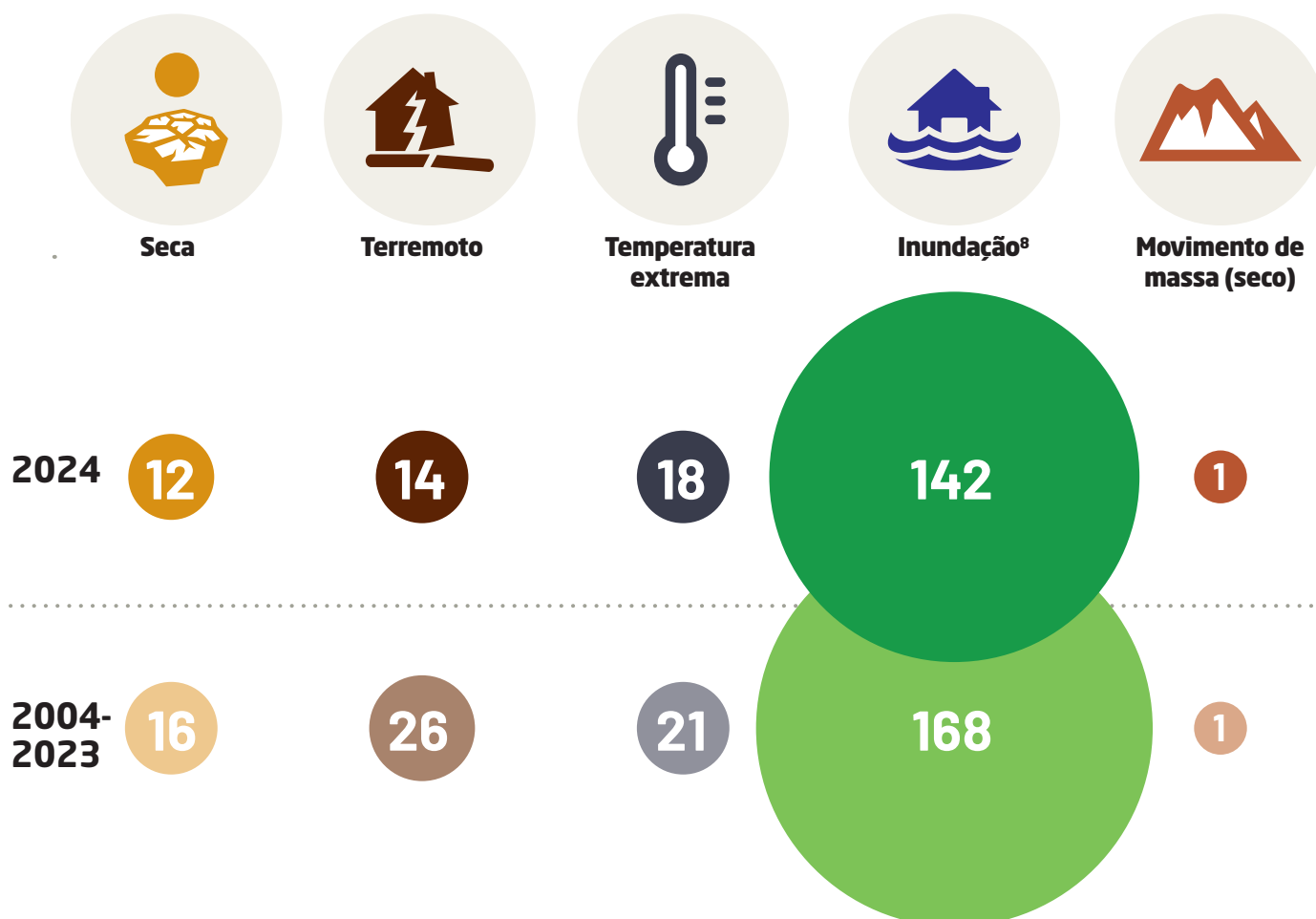
Comparação entre desastres em 2024 com a média anual entre 2004 e 2023

Ao analisar as ocorrências por tipo de desastre em 2024, em comparação à média anual do período 2004-2023, observa-se que tempestades e inundações permanecem como os eventos mais recorrentes.

Além disso, nota-se que a frequência de desastres em 2024 foi elevada, mantendo-se em patamar semelhante à média registrada nos últimos 20 anos, conforme a Figura B.

Nota:

⁸ EM-DAT classifica "Inundação" como um termo geral que abrange alagamentos em planícies fluviais, elevação anormal dos níveis costeiros, inundações em lagos ou reservatórios, além de inundações rápidas.



371 < 393

2004 a 2023 em 2024



Movimento de massa (molhado)



Tempestade



Atividade vulcânica



Incêndio forestal

32

147

6

21

2024

18

106

5

11

2004-2023

Fonte: EM-DAT – The International Disaster Database, 2024.

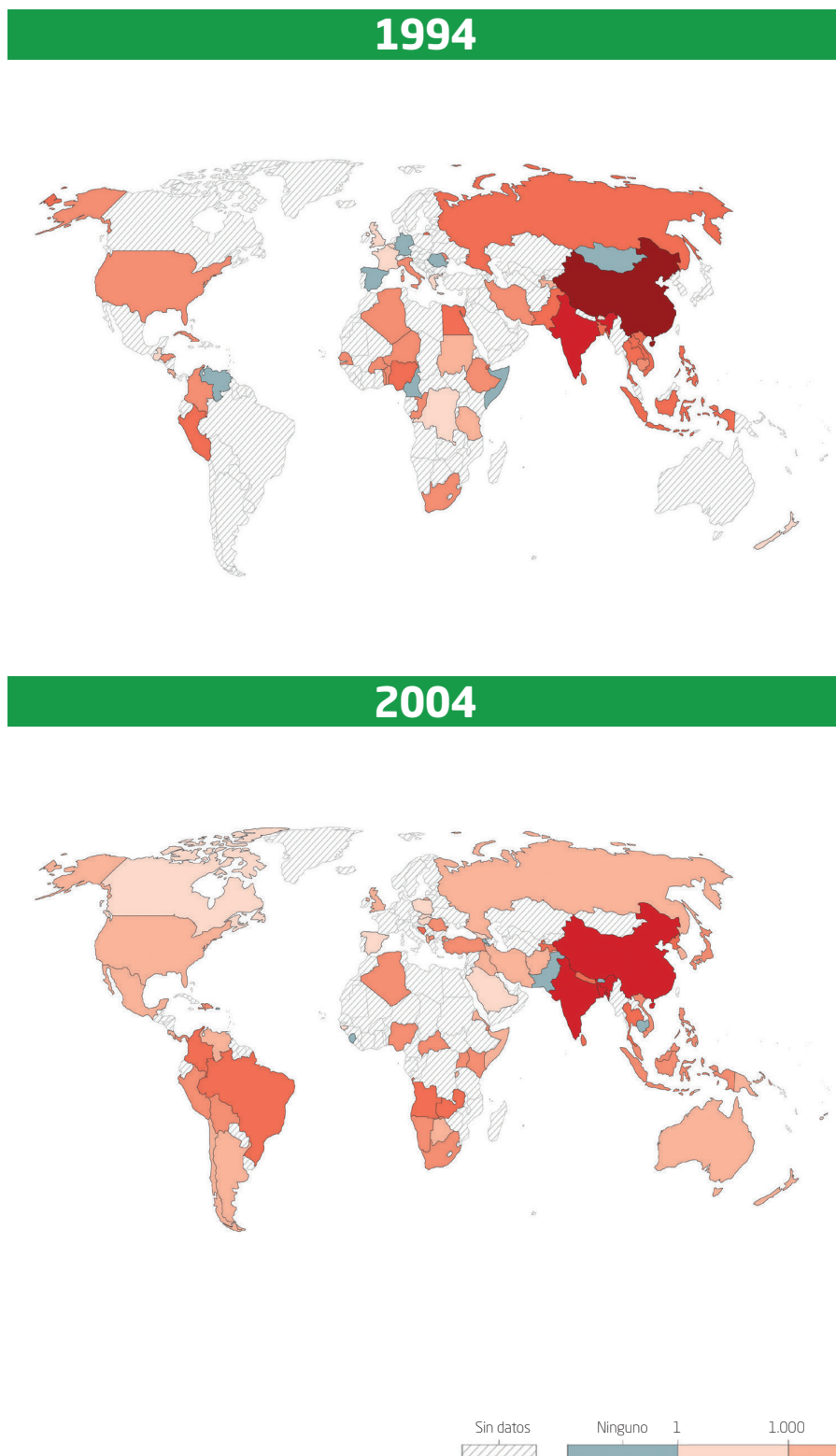
● **Figura C**

Número total de pessoas afetadas

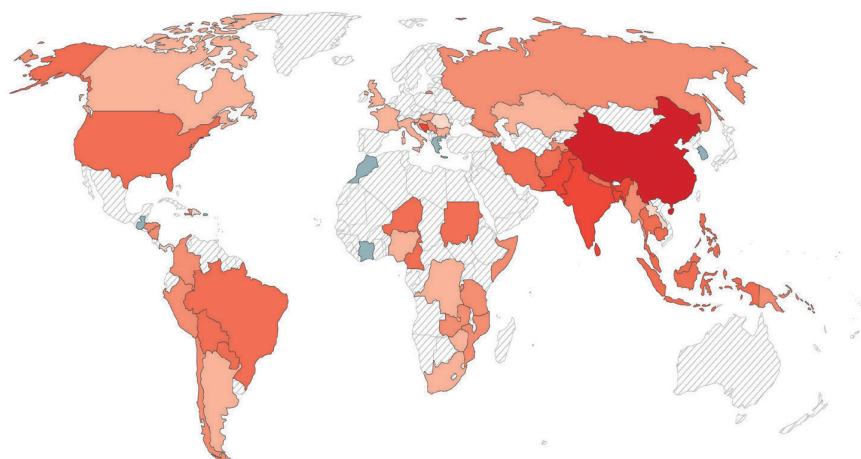
Distribuição espacial do número total de pessoas afetadas por inundações por países no mundo nos anos de 1994, 2004, 2014 e 2024.

Em se tratando do cenário global referente ao número total de pessoas atingidas por desastres por inundações, identifica-se que os países da América Latina e o Brasil apresentam elevada predominância de acometidos ao longo das últimas quatro décadas, sobretudo nos anos de 2004 e 2014 (Figura C), considerando 10.000 a 1 milhão de indivíduos (laranja forte).

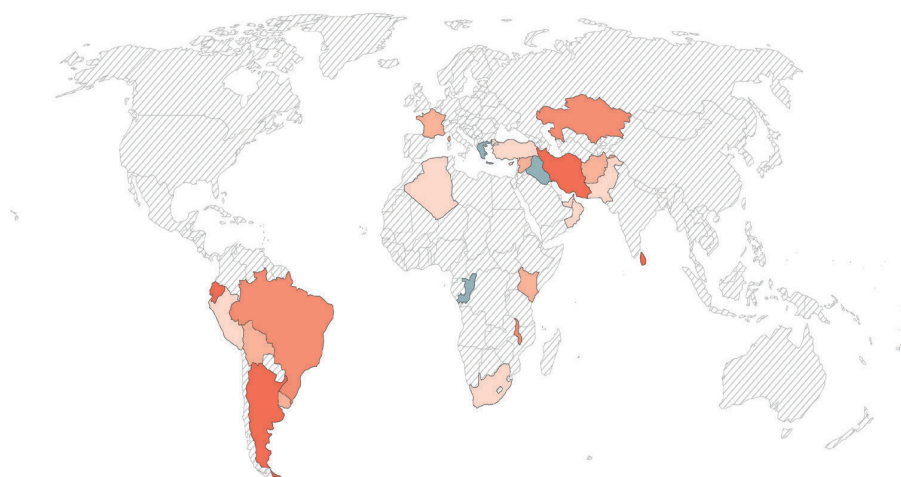
O número total de pessoas afetadas é a soma dos feridos, dos que necessitam de assistência e dos desabrigados.



2014



2024



**Our World
in Data**

Fonte dos dados:
Our World in Data, com
base em EM-DAT, CRED/
UCLouvain, Bruxelas,
Bélgica - www.emdat.be
(D. Guha-Sapir)

Observação:
Os dados incluem desas-
tres registrados até abril
de 2024.

100.000 1 milhão 10 milhões 100 milhões 1 Bilhão

1.2 Diagnóstico nacional

Para lidar com esses eventos, é fundamental adotar estratégias de gestão de risco e resposta emergencial, conforme os princípios estabelecidos pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2012) e em consonância com marcos internacionais como o Marco de Sendai para Redução do Risco de Desastres (ONU, 2015).

“De acordo com o Decreto 10.593/2020 que dispõe sobre a organização e funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), ações de respostas emergenciais envolvem as executadas durante ou após o desastre, com objetivo de socorrer e assistir à população atingida, reduzir o sofrimento e preservar a dignidade humana, além de restabelecer os serviços essenciais” (BRASIL, 2020).

No Brasil, o SINPDEC é coordenado por estruturas institucionais e tem o objeti-

vo de congregar todas as competências para a gestão dos riscos e desastres, sempre com ênfase na prevenção. Ele é formado por órgãos e entidades da administração pública federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, por entidades públicas e privadas de atuação significativa na área de proteção e defesa civil e por organizações da sociedade civil. O Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) funciona como órgão consultivo.

A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC/MIDR) é o órgão central responsável pela coordenação do SINPDEC, bem como pela articulação com os órgãos e as entidades para a execução das ações de gerenciamento de riscos e de desastres no âmbito do SINPDEC. Já os órgãos estaduais e do Distrito Federal são responsáveis pela articulação e coordenação do Sistema Estadual e Distrital de Proteção e Defesa Civil.

No contexto das emergências em saúde pública, a resposta eficaz depende da atuação articulada entre diferentes instituições de resposta. No Brasil, esse esforço envolve atores como os serviços de resgate do Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil, o Serviço de Atendimento Mó-

vel de Urgência (SAMU), organizações da sociedade civil, ONGs e instituições parceiras, que atuam de forma complementar para garantir proteção e assistência à população afetada.

Nesse cenário, o Ministério da Saúde conta com a resposta assistencial da Força Nacional do SUS (FN-SUS), regulamentado pela Portaria GM/MS nº 2.952 de 14 de dezembro de 2011, que define sua atuação no apoio técnico e logístico às redes locais de atenção à saúde em situações de desastres, emergências epidemiológicas e desassistência. Durante esses eventos, a FN-SUS pode ser acionada pelos gestores locais para reforçar a capacidade assistencial em locais com colapso nos serviços de saúde, por meio do envio de equipes especializadas, voluntários e estrutura de atendimento emergencial, como hospitais de campanha e unidades móveis de saúde.

A FN-SUS adota quatro níveis de resposta para atuação em emergências em saúde pública. Esses níveis podem ser associados aos estágios operacionais de resposta a emergências: mobilização, alerta, emergência e crise, o que permite uma abordagem escalonada e proporcional à gravidade do evento.



0 nível I

Envolve monitoramento remoto e orientações técnicas, garantindo suporte inicial às equipes locais

0 nível II

Inclui a presença de profissionais em campo para realização do diagnóstico situacional e, se necessário, para o envio de equipes especializadas para fortalecer a assistência e impedir a evolução do cenário para situações ainda mais graves

0 nível III

Inclui o reforço de recursos, inclusive com a instalação de hospitais de campanha, diante da sobrecarga da capacidade local de atendimento

0 nível IV

É definido para eventos de grande magnitude, que exigem mobilização ampla de recursos humanos, estrutura temporária e cooperação interinstitucional em larga escala, dada a fragilidade ou colapso do sistema local de saúde.

Além disso, o Ministério da Saúde (MS), por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), atua na coordenação das ações de preparação, vigilância e resposta às emergências em saúde pública – sejam elas de natureza epidemiológica, decorrentes da desassistência ou provocadas por desastres – por intermédio do Departamento de Emergências em Saúde Pública (DEMSP).

No que se refere aos desastres, o DEMSP conta com o Programa Nacional de Vigilância em Saúde dos Riscos Associados aos Desastres (Vigidesastres), instituído pela Portaria nº 4.185, de 1º de dezembro de 2022. O programa é responsável pela gestão de riscos em saúde pública relacionados a desastres, abrangendo ações de preparação, monitoramento, alerta, comunicação, resposta e reabilitação (SILVA et al, 2020).

Nesse sentido, o Vigidesastres desenvolve ações estratégicas e operacionais como: atualização de normativas e documentos técnicos, definição de protocolos, construção de planos de contingência, monitoramento de alertas e de ocorrência de desastres junto aos órgãos competen-

tes e às secretarias estaduais de Saúde, apoio na gestão da emergência a nível nacional e apoio técnico in loco, quando solicitado, além do envio de kit de medicamentos e insumos para assistência farmacêutica às localidades atingidas por desastres.

O envio de kit de medicamentos e insumos estratégicos, regulamentado pela Portaria GM/MS Nº 874 (BRASIL, 2021), é uma importante ação do MS realizada conjuntamente entre três departamentos de diferentes secretarias: DEMSP/SVSA; DAF/SECTICS e DLOG/SE.

O kit é formado por 32 medicamentos e 16 insumos e tem capacidade de atendimento a até 500 pessoas por 3 meses, sendo um instrumento fundamental para apoio às Secretarias Municipais de Saúde e Secretarias Estaduais de Saúde na resposta a emergências em saúde pública por desastre, tendo como objetivo principal evitar a desassistência farmacêutica e garantir cuidados básicos de saúde à população atingida, com foco na Atenção Primária.

Na Figura D, estão descritos os números de envios de kits de medicamentos e insu-

mos estratégicos por ano por situações de desastres hidrológicos no Brasil. Observa-se que, nos anos de 2022 e 2024, ocorreram os maiores quantitativos.

A solicitação dos kits deve ser feita formalmente pela SES e enviada ao DEMSP, conforme estabelecido no art. 44-A da Portaria 874 (BRASIL, 2021). Entre os critérios avaliados para envio, estão:



1.

Número de desabrigados e desalojados



2.

Informação sobre os impactos dos desastres no setor saúde, incluindo se houve unidades básicas de saúde com perda de medicamentos e insumos

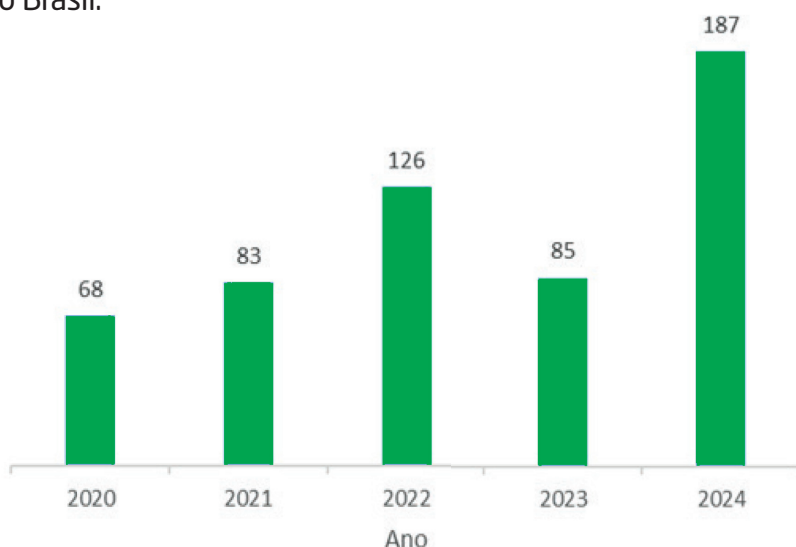


3.

Decreto de Situação de Emergência

Figura D

Número de envios de kits de medicamentos e insumos estratégicos por ano para situações de desastres hidrológicos no Brasil.



Especificamente, em relação aos desastres tecnológicos, que segundo a Portaria GM/MS Nº 874/2021 estão associados aos agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN), o DEMSP realiza a gestão das emergências por meio da área técnica QBRN, cujas competências são: desenvolver, implementar e avaliar as ações de preparação, vigilância e resposta a emergências em saúde pública decorrentes de eventos químicos, biológicos, radiológicos e nucleares, em articulação com outros setores, com foco na identificação, avaliação, mitigação, monitoramento e controle dos

riscos à saúde humana associados a esses eventos.

Para a análise de ocorrência de desastres no Brasil, uma importante ferramenta disponível é o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD), do Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional. O S2iD é uma plataforma online do governo federal que compreende diversos serviços de proteção e defesa civil, permitindo, entre outras coisas, o registro de desastres e a solicitação de reconhecimento federal de situação de emergência ou estado de calamidade pública.

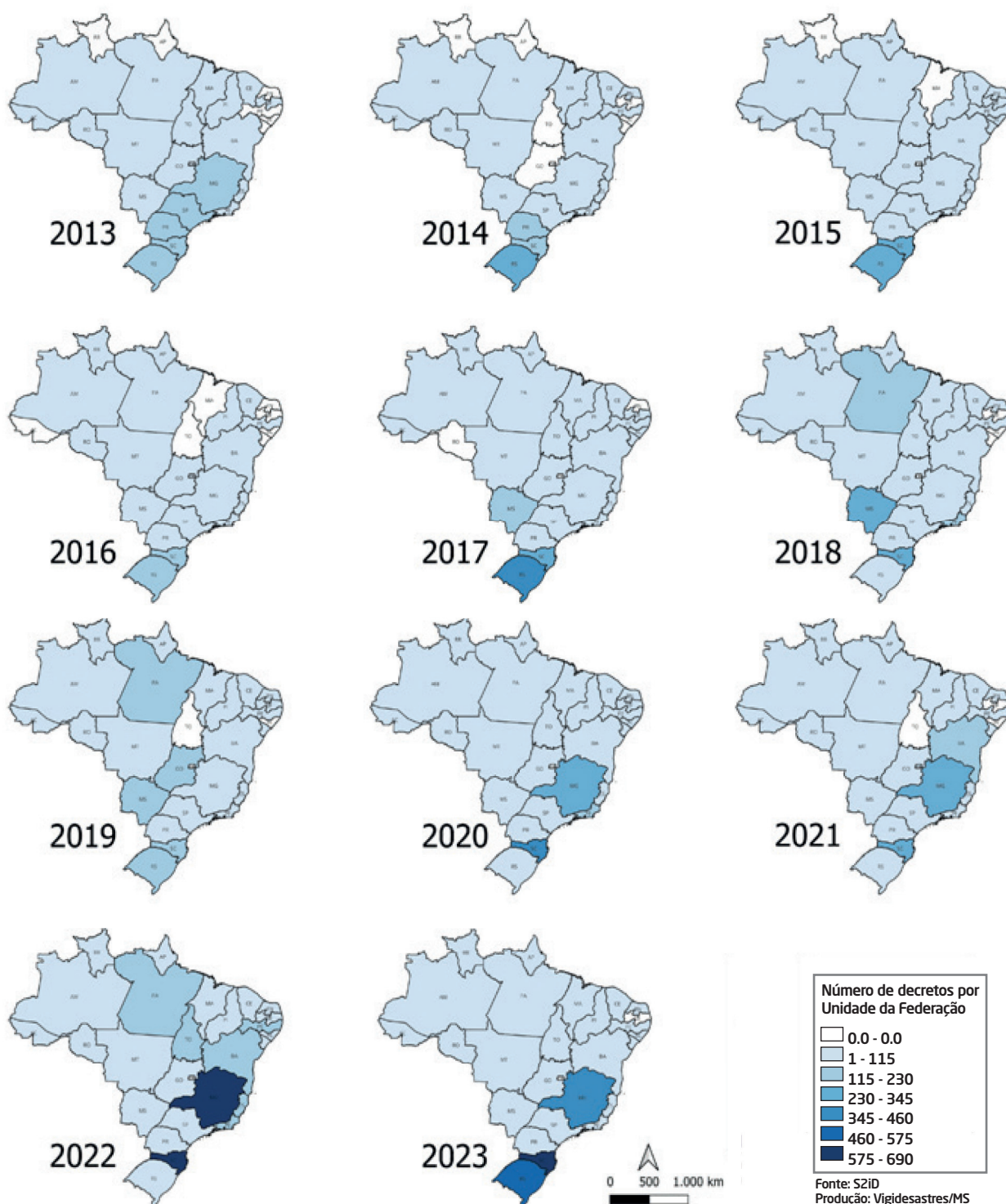
De acordo com dados do S2iD, entre 2013 e 2024 houve 18.145 registros de desastres por alagamentos, enxurradas, inundações e movimento de massa. A distribuição dos dados de decretos por Unidades da Federação (UF), considerando a série histórica de 2013 a 2024, demonstra alteração na frequência e na distribuição espacial dos desastres por chuvas intensas e eventos associados no território brasileiro. Os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Minas Gerais se destacam pelos maiores quantitativos de decretos de desastres por inundações (Figura E).

BRUNO PERES / AGÊNCIA BRASIL



● Figura E

Distribuição da ocorrência de desastres por chuvas intensas e desastres associados, segundo UF e ano de ocorrência, Brasil, 2013-2024.



De acordo com estudo endossado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2024), considera-se:

“O risco de impacto das mudanças climáticas em sistemas socioecológicos, considerando a ameaça de desastre geo-hidrológico de inundações, enxurradas e alagamentos, considerando características geomorfológicas, uso do solo, geológicas e índices climáticos de chuvas intensas (precipitação total em um dia e em cinco dias)”.

O Índice de Risco pode variar de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1 o risco é muito alto, enquanto próximo a 0, risco muito baixo (MCTI, 2024).

Na figura F, são apresentados mapas da Classificação de Risco para Inundações, enxurradas e alagamentos por municípios do Brasil no contexto atual (A), previsão para 2030 (B) e para 2050 (C) em cenários considerados pessimistas de acordo com o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC). Nota-se que os municípios da região norte amazônica, destacados em vermelho mais intenso, possuem risco predominantemente muito alto nas três situações.

Há também agrupamentos de risco muito alto no nordeste e noroeste do Maranhão; região central e norte do Ceará; municípios do sul do Rio Grande do Norte, na divisa com Pernambuco; do sudeste e litoral da Paraíba; do leste (próximo ao litoral), da região central e extremo oeste de Pernambuco; nordeste de Alagoas; sul da Bahia; nordeste do Espírito Santo; sudeste de Minas Gerais e centro-oeste do Rio Grande do Sul.

Logo, são nesses municípios de risco muito e alto que as estratégias de prevenção e resposta às emergências climáticas por inundação necessitam ser ainda melhor disseminadas para amenizar impactos na cadeia produtiva industrial, assim como na saúde dos trabalhadores e trabalhadoras da indústria.

Figura F

Mapas de classificação de risco para inundações, enxurradas e alagamentos (por municípios do Brasil)

A
cenário atual
(presente)

Muito baixo
Baixo
Médio
Alto
Muito alto
Dado não disponível

0 450 900 KM

B
cenário
2030

Muito baixo
Baixo
Médio
Alto
Muito alto
Dado não disponível

0 450 900 KM

C
cenário
2050

Muito baixo
Baixo
Médio
Alto
Muito alto
Dado não disponível

0 450 900 KM

Fonte: Plataforma Adapta Brasil (BRASIL, MCTI, 2025).

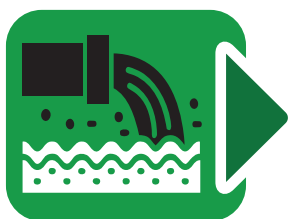
1.3 Possíveis impactos das inundações na saúde da população afetada

As inundações são eventos ambientais que representam um grave desafio para a saúde pública, a segurança das comunidades e a continuidade das atividades econômicas, sobretudo no contexto das mudanças

climáticas. Seus efeitos não se restringem a um setor específico: atingem a população em geral, incluindo trabalhadores, trabalhadoras, famílias e serviços essenciais. É fundamental compreender os principais impactos

das inundações na saúde da população afetada e adotar medidas para reduzir seus danos.

A seguir, são descritos alguns possíveis impactos:



Contaminação por produtos químicos e biológicos:

As águas de inundação frequentemente carregam esgoto, resíduos sólidos, produtos químicos e substâncias tóxicas, aumentando o risco de contaminação ambiental. Isso pode afetar a qualidade da água, do solo e dos alimentos, expondo a população a pesticidas, solventes, combustíveis e microrganismos causadores de doenças



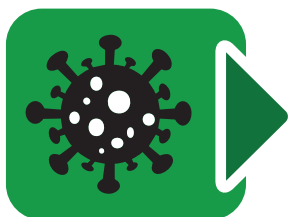
Lesões físicas e riscos à mobilidade:

A circulação em áreas alagadas ou instáveis aumenta a probabilidade de quedas, cortes e acidentes. A infraestrutura urbana comprometida, como vias escorregadias e iluminação precária, agrava esses riscos, dificultando o deslocamento seguro de pessoas e equipes de emergência.



Impactos na saúde mental:

Situações de desastre, como inundações geram estresse, ansiedade, depressão e até transtornos pós-traumáticos, principalmente quando há perdas materiais, interrupção de serviços e insegurança quanto ao futuro. Esses efeitos atingem tanto indivíduos quanto comunidades inteiras.



Doenças transmissíveis e outros agravos:

A exposição à água contaminada pode levar ao adoecimento por doenças de veiculação hídrica como leptospirose, hepatite A, diarreias infecciosas e gastroenterites, além de doenças transmitidas por vetores, cujas populações tendem a crescer após inundações, como dengue, zika e chikungunya. A falta de saneamento e de higiene adequada no local de trabalho e nas residências acentua esses possíveis impactos. Ressalta-se ainda que animais peçonhentos podem ser deslocados para as imediações ou mesmo para o interior do ambiente industrial.

1.4 Estrutura para protocolo de emergência climática por inundação

Este protocolo estabelece um conjunto de procedimentos estratégicos e operacionais para prevenir, responder e recuperar áreas afetadas por eventos de inundação. Ele foi desenvolvido com base em princípios da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012), do Marco de Sendai para Redução de Riscos de Desastres e diretrizes reconhecidas internacionalmente. Seu objetivo é garantir uma atuação integrada entre os órgãos públicos, setor privado e, sobretudo, gestores e trabalhadores da indústria, instituições comunitárias e sociedade civil, com foco na proteção da vida, na redução de danos e na rápida recuperação das áreas atingidas (BRASIL, 2012; UNISDR, 2015).

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO RISCO

A caracterização detalhada das áreas de risco é essencial para ações preventivas e de preparação. Devem ser realizados mapeamentos georreferenciados das zonas de maior risco, baseando-se em histórico de eventos passados e em causas estruturais como drenagem urbana precária, ocupação irregular do solo ou alteração de cursos d'água. A articulação com a análise desenvolvida pelo Observatório Nacional da Indústria (ONI), "Resiliência Industrial e Desastres Naturais", de 2024, poderá fortalecer esse mapeamento, especialmente na interface com o setor produtivo.

POPULAÇÃO VULNERÁVEL

É necessário levantar dados sobre pessoas em situação de maior vulnerabilidade, como crianças, idosos, pessoas com deficiência e acamados, bem como identificar instituições que prestam serviços essenciais (escolas, unidades de saúde, abrigos, indústrias).

NÍVEIS DE ALERTA E GATILHOS DE AÇIONAMENTO

Os níveis de alerta devem ser definidos em estágios progressivos, permitindo uma abordagem gradual e ajustada às necessidades

de cada momento da emergência. O Guia para elaboração de planos de contingência, do Ministério da Saúde, recomenda o uso de 5 estágios operacionais:



No contexto de emergências por desastres hidrológicos, a construção dos estágios operacionais deve levar em consideração indicadores meteorológicos e hidrológicos, como volume de chuva e elevação de rios. Tais níveis orientam o acionamento de equipes e a execução de planos de contingência (BRASIL, 2023).

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POP)

Os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) estabelecem a sequência de ações a serem executadas por cada setor envolvido, desde a detecção do risco até a resposta e o retorno à normalidade. Inclui ativação de salas de situação e planos municipais (BRASIL, 2023).

COMUNICAÇÃO E ALERTA À POPULAÇÃO

É essencial utilizar canais múltiplos e acessíveis (sirenes, rádio, SMS, redes sociais) para informar a população em tempo real. Os planos de evacuação devem conter rotas seguras e pontos de encontro definidos.

AÇÕES DE RESPOSTA IMEDIATA

Devem ser previstas ações rápidas como mobilização de equipes de resgate, abertura de abrigos temporários com estrutura mínima, logística de transporte da população e distribuição de suprimentos básicos.

RECURSOS LOGÍSTICOS E OPERACIONAIS

É fundamental manter atualizada a relação de veículos, equipamentos, insumos e mantimentos disponíveis. Parcerias com o SESI e outras instituições são estratégicas para suprir demandas emergenciais.

RECUPERAÇÃO PÓS-DESASTRE

A fase de recuperação inclui avaliação de danos (EDAN), restabelecimento de serviços essenciais e oferta de apoio psicossocial e de saúde. O SESI é um grande parceiro na assistência à saúde mental e nos atendimentos assistenciais e na reconstrução social.

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Devem ser definidos indicadores que permitam medir a efetividade das ações, registrar as etapas realizadas e revisar continuamente o protocolo à luz das experiências vividas.

ANEXOS TÉCNICOS OBRIGATÓRIOS

O protocolo deve incluir mapas de risco, listas de contatos emergenciais, formulários padronizados e toda a base normativa aplicável, garantindo respaldo técnico e legal às ações desenvolvidas.

1.5 Diretrizes e orientações para a indústria

O setor industrial tem papel fundamental na preparação e resposta às emergências climáticas, por meio de seu Plano de Resposta a Emergências (PRE). Suas ações devem integrar os protocolos locais, visando à proteção de pessoas, do meio ambiente e da infraestrutura econômica.

Um PRE bem estruturado é fundamental para compor um sistema de gestão eficiente e deve contemplar todos os cenários de emergência que uma planta possa enfrentar, desde incêndios, vazamentos químicos, falhas elétricas, rupturas em vasos de pressão e acidentes com cargas, até situações externas que afetam a organização como pandemias e desastres naturais.

Para cada cenário, é necessário definir procedimentos claros de detecção, acionamento de alarmes, abandono de área, ações de primeiros socorros, deslocamento de feridos e retorno seguro às operações, fundamentados em análise de cenários e adaptados às características de instalações, processos, logística e perfil dos trabalhadores.

É exatamente para cenários dessa magnitude, em que a gravidade e a extensão da emergência exigem protocolos e recursos, que a NR 01, em seu item 1.5.6 (Preparação para Emergências), orienta:

1.5.6.1

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos de resposta aos cenários de emergências, de acordo com os riscos, as características e as circunstâncias das atividades.

1.5.6.2

Esses procedimentos devem prever:

d) os meios e recursos necessários para os primeiros socorros, encaminhamento

de acidentados e abandono;

e) as medidas necessárias para os cenários de emergências de grande magnitude, quando aplicável.

Nesse contexto amplo, as inundações surgem como um fator de risco muitas vezes subestimado nas indústrias brasileiras.

Estudos mostram que precipitações superiores a 100 mm em 24 horas vêm se tornando mais frequentes, sobretudo em bacias urbanas e rurais do Rio Grande do Sul. Em 2022, lâminas d'água superiores a 1,2 m interromperam atividades por mais de 72 horas e provocaram prejuízos na ordem de dezenas de milhões de reais.

A entrada de água em galpões, casas de máquinas e subestações eleva a probabilidade de choque elétrico, dispersão de agentes tóxicos, desabamentos e inviabiliza o deslocamento seguro de trabalhadores, além de interromper o fluxo de matérias-primas e dificultar a logística de escoamento e recuperação.

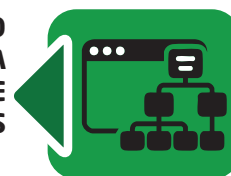
Não podemos ignorar que, para além do alagamento das instalações ou da impossibilidade de deslocamento até o trabalho, muitos trabalhadores têm as próprias residências parcial ou totalmente destruídas, inviabilizando a moradia segura e o retorno ao emprego. Em diversos casos, famílias inteiras ficam desabrigadas, dependendo de abrigos provisórios por semanas ou até meses, comprometendo a renda, bem como a saúde física e mental.

A partir dos aprendizados obtidos e em conformidade com a NR 01, este material visa a levantar aspectos que as indústrias devem incluir em seus PREs para eventos de inundações, incluindo:



DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DE CENÁRIOS

ESTRUTURAÇÃO DO PRE PARA CENÁRIOS DE INUNDAÇÕES



SINERGIA COM AÇÕES GOVERNAMENTAIS E COM AS INICIATIVAS PRIVADAS

MITIGAÇÃO PROATIVA



GESTÃO DE PESSOAS

RECUPERAÇÃO, CONTINUIDADE DAS ATIVIDADES E ANÁLISE DE LIÇÕES APRENDIDAS



O objetivo é oferecer diretrizes para o cumprimento normativo, mas, acima de tudo, para a proteção de pessoas, a integridade das instalações e a continuidade do negócio diante de eventos hídricos extremos.

● **Tabela 1**



A seguir, temos um quadro-resumo que serve como guia rápido, com os principais temas e elementos que integram as diretrizes para o setor da indústria em protocolos de emergência por inundação. Cada tema e seus subitens serão detalhados, com orientações práticas e técnicas para a aplicação no contexto industrial.

Tema	Subitens	Descrição resumida
1. Diagnóstico e análise de cenários	1.1 Levantamento histórico e cartografia de inundações	Mapeamento técnico de áreas sujeitas a alagamentos com base em dados pluviométricos históricos, cartas topográficas, imagens de satélite, estudos hidrológicos e registros de ocorrências anteriores. Deve contemplar também a modelagem de cenários extremos e projeções de impacto associadas às mudanças climáticas.
	1.2 Identificação de pontos críticos internos	Análise detalhada da planta industrial para localização de áreas vulneráveis, como tanques de armazenamento de produtos perigosos, subestações elétricas, áreas de disposição de resíduos e locais com equipamentos sensíveis. Avaliar o potencial de agravamento em caso de liberação accidental, com base no inventário de produtos perigosos, rotas de escoamento e presença de sistemas de contenção.
	1.3 Identificação de pontos críticos externos	Levantamento de elementos estruturais e geográficos no entorno da planta, como pontes, barragens, encostas instáveis, canais e vias de acesso. Avaliar o risco de colapso, isolamento logístico, interrupção de energia, impacto sobre o escoamento da produção e dificuldades de acesso para resposta emergencial. Incluir dados fornecidos por órgãos de defesa civil e ambientais.
	1.4 Avaliação de impactos humanos e operacionais	Cruzamento entre a área de residência dos trabalhadores e os mapas de risco de inundação, com análise das rotas de deslocamento, tempo de resposta e alternativas logísticas viáveis. Avaliar a exposição da força de trabalho, riscos à saúde, impactos sobre escalas operacionais e capacidade de manter atividades críticas com segurança.
2. Estruturação do PRE para cenários de inundações	2.1 Comitê de emergência	Formação de comitê multidisciplinar composto por representantes das áreas de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA), Operações, Manutenção, Recursos Humanos, Comunicação e Logística. Deve haver definição clara de papéis e responsabilidades para cada etapa do ciclo de emergência, com autoridade delegada para tomada de decisão rápida. Prever suplência para todas as funções críticas e estabelecer fluxos de comunicação, registro e comando estruturados.

Tema	Subitens	Descrição resumida
2. Estruturação do PRE para cenários de inundações	2.2 Descrição dos cenários de emergência	Definição de diferentes níveis de risco (baixo, moderado, alto, crítico), com base em dados pluviométricos, modelagem de inundação e vulnerabilidades estruturais. Contemplar cenários combinados (ex.: alagamento + liberação química) e eventos sucessivos (ex.: inundação seguida de queda de barreira ou colapso elétrico).
	2.3 Sistemas de alerta	Viabilização de sistemas integrados de monitoramento, incluindo sensores de nível, pluviômetros automáticos, câmeras em pontos críticos e alarmes audiovisuais. Conexão com os alertas oficiais da Defesa Civil e protocolos de comunicação interna por SMS, rádio, WhatsApp ou aplicativos corporativos, com redundância e cobertura em tempo real.
	2.4 Contatos de emergência	Manutenção de lista atualizada de contatos críticos, incluindo membros do comitê, serviços de emergência (Corpo de Bombeiros, SAMU, Defesa Civil), fornecedores especializados (resgate, bombeamento, transporte aquático) e órgãos reguladores ambientais. A lista deve ser facilmente acessível e testada periodicamente.
	2.5 Planos de evacuação	Elaboração de mapas com rotas internas seguras (elevadas, cobertas, sinalizadas), pontos de abrigo provisórios em áreas protegidas, kits de emergência instalados nos abrigos e definição de rotas externas para evacuação terrestre, fluvial ou aérea. Prever o acesso para equipes de socorro externo e o resgate de pessoas com mobilidade reduzida.
	2.6 Logística de socorro	Mapeamento de unidades hospitalares e pronto-atendimentos nas proximidades da planta, definição de pontos de estabilização inicial e primeiros socorros internos, e contratos com empresas especializadas em resgate técnico, transporte em áreas alagadas e atendimento a múltiplas vítimas.
	2.7 Controle de produtos ou substâncias perigosas (se aplicável)	Contenções secundárias (bacias, canaletas ou diques) com capacidade mínima de 110% do maior tanque individual. Inclusão de válvulas de bloqueio manuais ou automáticas em dutos, com acionamento remoto ou por sensores. Definir zonas de isolamento químico com base em normas técnicas.
	2.8 Procedimentos de desligamento seguro de máquinas e equipamentos (se aplicável)	Desenvolvimento de protocolos específicos para interrupção gradual e segura dos processos industriais. Utilização de checklists com métodos e tempos de segurança, priorizando redes elétricas, máquinas críticas e válvulas de controle. Estabelecer tempo limite de atuação após alerta, com foco na proteção da integridade física e na prevenção de danos colaterais.
	2.9 Insumos	Disponibilização estratégica de Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs), Equipamentos de Proteção Coletivos (EPCs) e kits de emergência.

Tema	Subtens	Descrição resumida
2. Estruturação do PRE para cenários de inundações	2.10 Treinamento e Simulados	Definição de cronograma de capacitações regulares para todos os níveis hierárquicos, com foco na resposta a inundações, evacuação e contenção de riscos combinados. Realização de simulados com análise crítica dos resultados e planos formais de melhoria contínua, envolvendo tanto equipes internas quanto serviços externos.
	3.1 Monitoramento, alerta e comunicação unificada	Integração do PRE com sistemas oficiais de alerta (Defesa Civil, InMET, CPTEC, Cema-den, entre outros), prevendo o recebimento automático de boletins por SMS, APIs ou canais institucionais. Estabelecer estrutura de comando conjunto com autoridades locais para ações coordenadas e resposta integrada.
3. Sinergia com ações governamentais e com as iniciativas privadas	3.2 Planos de contingência municipais e estaduais	Identificação e análise dos planos públicos de contingência existentes para garantir que os procedimentos internos sejam complementares e sinérgicos, evitando conflitos operacionais e fortalecendo a resposta coletiva.
	3.3 Parcerias e recursos externos	Estabelecimento de acordos formais de cooperação técnica com Corpo de Bombeiros, prefeituras e órgãos ambientais para empréstimo de bombas de grande vazão, barracões de abrigo temporário, equipes de resgate especializado, distribuição de insumos e medicamentos. Avaliação de como a estrutura de sua empresa pode contribuir com os planos governamentais.
	3.4 Linhas de apoio a retomada	Identificação prévia de linhas de crédito e recursos financeiros disponíveis para empresas e trabalhadores afetados, como financiamentos emergenciais e liberação do FGTS, com articulação para agilizar o reconhecimento da situação de calamidade e acesso aos benefícios.
4. Mitigação proativa	4.1 Engenharia e Infraestrutura	Implantação de barreiras móveis de contenção, valas drenantes, pisos elevados em áreas críticas e painéis ancorados, visando conter ou redirecionar o fluxo de água. Adequações estruturais com base na topografia e no histórico de alagamentos da planta.
	4.2 Redundância Operacional	Previsão de estruturas que minimizem os impactos da interrupção por enchentes, incluindo planejamento de rotas logísticas alternativas previamente mapeadas, contratos com fornecedores de contingência e protocolos para ativação rápida, visando reduzir o tempo de resposta e manter a funcionalidade mínima dos processos essenciais.

Tema	Subitens	Descrição resumida
4. Mitigação proativa	4.3 Tecnologia e Previsão	Monitoramento de dados meteorológicos e hidrológicos por meio de integração com sistemas oficiais e, quando aplicável, com sensores locais. Quando viável, prever automações para ativação de alertas internos, bloqueio de válvulas, desligamento seguro de equipamentos e acionamento de protocolos com base em parâmetros previamente definidos.
5. Gestão de pessoas	5.1 Gestão de recursos humanos	Definição de diretrizes que conciliem o cuidado com os trabalhadores e a continuidade operacional, incluindo canais institucionais de escuta ativa, suporte emocional e atuação integrada entre RH, saúde e segurança para decisões ajustadas à realidade dos afetados.
	5.2 Viabilizar transporte	Estabelecimento de estratégias específicas para viabilizar o deslocamento seguro, como parcerias com cooperativas locais, uso de veículos da empresa, fretamento de rotas emergenciais ou apoio de órgãos públicos, priorizando rotas seguras e horários adaptados. Quando o transporte não puder ser realizado de forma segura, deve-se considerar a suspensão da exigência de presença física.
	5.3 Apoio aos afetados	Mobilização de recursos institucionais e de parceiros para acolher trabalhadores diretamente atingidos por inundações, com ações como disponibilização de abrigos temporários, pontos de arrecadação e distribuição de insumos (água potável, alimentos, roupas de cama, medicamentos), além de orientação para acesso a programas sociais e medidas de assistência emergencial.
6. Recuperação, continuidade das atividades e análise de lições aprendidas	6.1 Revisão pós-evento e aprimoramento contínuo	Levantamento de danos materiais e operacionais, custos diretos e indiretos, análise de falhas em procedimentos, planos e respostas. Sistematização das lições aprendidas e atualização dos planos de resposta, protocolos de segurança, treinamentos e processos de tomada de decisão, com base nas evidências observadas durante o evento.
	6.2 Plano de retomada e continuidade	Acionamento de recursos financeiros, avaliação e eventual revisão de contratos de produção terceirizada, estratégias para relocação temporária de operações, acionamento de apólices específicas de seguro para eventos hidrológicos.



DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DE CENÁRIOS

Esta etapa tem como objetivo identificar tecnicamente as vulnerabilidades associadas tanto ao entorno geográfico e hidrológico da planta industrial (aspectos externos), quanto à disposição interna de ativos críticos, áreas operacionais e estruturas de suporte. O uso de dados históricos de eventos extremos, modelagens hidrológicas preditivas e informações operacionais específicas permite a antecipação de cenários de emergência, a estimativa de impactos potenciais e a hierarquização de prioridades.

Com base nesse diagnóstico, a organização estará apta a tomar decisões fundamentadas, estruturando ações de mitigação e resposta que sejam tempestivas, sustentáveis e compatíveis com a realidade da atividade econômica. É a partir dessas evidências técnicas que se define o PRE aos cenários de inundações.

LEVANTAMENTO HISTÓRICO E CARTOGRAFIA DE INUNDAÇÕES

A base de qualquer planejamento eficaz para enfrentamento de inundações começa com o levantamento histórico dos eventos hidrológicos na região da unidade industrial. Recomenda-se reunir séries pluviométricas com, no mínimo, 30 anos de histórico, obtidas junto à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), ao Serviço Geológico do Brasil (SGB), do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC-INPE), à Defesa Civil estadual e a instituições regionais de pesquisa e monitoramento climático. Com estes dados é possível identificar padrões de precipitação, recorrência de eventos extremos para previsão e modelagem de cenários.

Paralelamente, é fundamental acompanhar boletins técnicos, sistemas de alerta e bancos de dados meteorológicos públicos para identificar áreas de alagamento recorrente e zonas de maior

vulnerabilidade, tanto dentro da planta quanto no seu entorno. Esse mapeamento histórico serve como referência crítica para a construção do PRE, fortalecendo a tomada de decisões preventivas e a priorização de investimentos em infraestrutura e resposta a emergências.

IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS INTERNOS

Para uma resposta eficaz a cenários de inundações, é imprescindível identificar e referenciar a localização de todos os ativos sensíveis da planta industrial. Entre esses ativos destacam-se subestações, quadros de comando, painéis de controle, bombas de processo, tanques de combustíveis e substâncias químicas, áreas de armazenamento de produtos perigosos, docas de carga, setores administrativos em níveis inferiores e demais infraestruturas críticas que possam ser comprometidas pela presença de água.

LAURO ALVES / SECOM-RS



Com base nas simulações hidrológicas desenvolvidas previamente, deve-se sobrepor essas informações aos mapas de risco da planta para identificar as áreas com maior probabilidade de alagamento, as trajetórias de escoamento da água, os pontos de acúmulo e a profundidade esperada em cada setor. Essa análise permite compreender quais ativos demandam ações prioritárias de proteção e resposta.

Além dos danos diretos aos equipamentos e processos, devem ser avaliados os riscos secundários, como curtos-circuitos, falhas em sistemas de ventilação, colapso de estruturas, dispersão de agentes contaminantes e comprometimento da segurança dos trabalhadores. As consequências potenciais devem ser analisadas sob os aspectos operacionais, ambientais e de saúde e segurança. A partir dessa identificação, é possível implementar medidas estruturais (como barreiras de contenção, diques e plataformas elevadas) e procedimentais (como protocolos de desligamento seguro, evacuação direcionada, sinalização visível e isolamento de áreas críticas).

IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS EXTERNOS

A vulnerabilidade de uma planta industrial frente a eventos de inundação não se restringe às estruturas internas. É igualmente essencial identificar os pontos críticos externos ao empreendimento, cuja falha ou comprometimento pode provocar isolamento físico da planta, interrupção no fornecimento logístico, agravamento de emergências ou até mesmo riscos diretos à integridade dos trabalhadores. Essa etapa envolve uma análise detalhada da infraestrutura e da geografia do entorno imediato e ampliado da instalação.

Devem ser mapeadas e avaliadas pontes, viadutos, passagens elevadas e acessos rodoviários, tanto principais quanto secundários, utilizados para entrada de insumos, escoamento de produtos e deslocamento dos trabalhadores. Essas estruturas devem ser verificadas quanto à integridade, histórico de alagamentos, escorregamentos e possibilidade de colapso estrutural. Passagens subterrâneas, galerias pluviais e bueiros também devem ser incluídos na análise,

dada sua suscetibilidade a obstruções ou transbordamentos.

Outro aspecto relevante é o monitoramento de encostas próximas, áreas de solo instável e regiões com histórico de deslizamento de terra, especialmente em locais com alta saturação hídrica ou baixa cobertura vegetal. A presença de barragens, diques e reservatórios artificiais em regiões a montante da planta representa um risco crítico adicional. Em casos de ruptura ou transbordamento, o tempo de resposta pode ser extremamente limitado, exigindo não apenas o mapeamento dessas estruturas, mas também a integração com sistemas de alerta de pressão e nível, quando disponíveis, e o alinhamento de protocolos com a Defesa Civil.

A análise deve incluir ainda a identificação de áreas vulneráveis no entorno, como bairros residenciais, escolas, hospitais ou assentamentos irregulares, que, em emergência, podem sobrecarregar a infraestrutura regional, bloquear rotas de fuga ou gerar demandas humanitárias imprevistas. Além disso, é importante considerar as interdependências com outras infraestruturas críticas, como fornecimento de energia elétrica, telecomunicações, abastecimento de água e redes de esgoto.

O georreferenciamento desses pontos críticos externos permite simular cenários de isolamento, planejar rotas alternativas, antecipar bloqueios e reforçar a articulação com órgãos públicos para atuação coordenada. Essas ações aumentam significativamente a resiliência da organização diante de eventos hidro meteorológicos severos e contribuem para a preservação da segurança, da continuidade operacional e da integridade do entorno social e ambiental da planta.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS HUMANOS E OPERACIONAIS

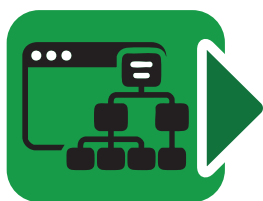
A avaliação de impactos humanos e operacionais deve ir além dos limites físicos da planta industrial, incorporando a realidade social e logística que envolve o quadro de trabalhadores e a cadeia produtiva. O primeiro passo é realizar o levantamento detalhado do perfil da força de trabalho, identi-

cando os endereços residenciais dos trabalhadores e cruzando essas informações com mapas oficiais de risco de enchentes disponibilizados por órgãos locais competentes como a Defesa Civil. Essa análise geoespacial permite prever, com base em diferentes cenários de alagamento, o percentual de trabalhadores que pode ser impedido de chegar à empresa ou de retornar com segurança para casa. Sempre que possível, também devem ser identificadas habitações com maior vulnerabilidade estrutural, como moradias em palafitas, beiras de rios ou encostas instáveis, a fim de orientar políticas internas de apoio social e priorização de abrigos.

Além da dimensão humana, a continuidade operacional deve ser avaliada sob diferentes aspectos. As funções exercidas pelos trabalhadores devem ser classificadas conforme seu grau de criticidade para a manutenção mínima das atividades. Recomenda-se categorizar os postos como essenciais (operadores de utilidades, equipes de emergência, técnicos de manutenção de sistemas críticos como geradores e bombas de recalque), suporte (equipe de logística interna e operadores de empilhadeira) e administrativas, que geralmente têm maior potencial de atuação remota em cenários de crise.

Outro aspecto importante é a análise das cadeias de produção e logística. Deve-se mapear os fornecedores considerados críticos, os meios utilizados para transporte (rodoviário, ferroviário, hidroviário), além das rotas de entrada e saída da planta, verificando se há vias alternativas em caso de bloqueio por deslizamentos, colapso de pontes ou alagamentos. Simulações de interrupções em diferentes trechos ajudam a estimar tempos médios de resposta e recuperação, considerando diferentes graus de severidade e se há ou não rotas alternativas viáveis. Também é recomendável verificar se os fornecedores-chave realizam análises de risco em suas próprias rotas logísticas e se possuem planos de contingência formalizados.

Uma visão sistêmica permite estimar impactos diretos e antecipar gargalos indiretos que podem comprometer a operação mesmo que a planta não tenha sido atingida fisicamente pela inundação.



ESTRUTURAÇÃO DO PRE PARA CENÁRIOS DE INUNDAÇÕES

A estruturação do Plano de Resposta a Emergências (PRE) deve abranger, de forma integrada, componentes organizacionais, operacionais e materiais que garantam uma resposta ágil, segura e eficaz frente a cenários de inundações. A partir das informações levantadas na etapa de Diagnóstico e Análise de Cenários, é possível construir um plano aderente às características específicas da planta industrial, otimizando recursos e priorizando ações com base nos níveis de risco identificados.

Os elementos apresentados a seguir compõem a base mínima recomendada para a estruturação do PRE, devendo ser adaptados à realidade de cada organização, sempre em consonância com os cenários de risco mapeados, a infraestrutura disponível

e os protocolos dos órgãos públicos de proteção e defesa civil.

COMITÊ DE EMERGÊNCIA

A primeira etapa é a constituição de um comitê de emergência com composição pluridisciplinar, integrando representantes das áreas de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSMA), Operações, Manutenção, Recursos Humanos e Comunicação.

Cada membro deve ter atribuições específicas e formalmente definidas, incluindo monitoramento de condições hidrológicas e pluviométricas, comunicação de alertas internos e externos, organização e manutenção de abrigos provisórios, coordenação de rotas de evacuação, articulação logística para socorro e realocação de

recursos e interface com órgãos externos (Defesa Civil, Bombeiros etc.). Sugere-se o uso de uma matriz RACI (Responsável, Aprovador, Consultado, Informado) para definir de forma clara os papéis e responsabilidades do comitê e das equipes de resposta.

A estrutura deve prever suplência para todas as funções, garantindo resiliência operacional mesmo quando parte da equipe estiver impossibilitada de atuar por razões logísticas ou pessoais (como isolamento por inundação nas residências). Outro aspecto fundamental é assegurar autonomia para o comitê em situações críticas, com protocolos bem definidos para a tomada de decisão em tempo real, evitando atrasos que possam comprometer a segurança das pessoas e a integridade das instalações.

MAURÍCIO TONETTO / SECOM-RS



DESCRIÇÃO DOS CENÁRIOS DE EMERGÊNCIA

A definição dos cenários de emergência deve estar diretamente fundamentada nos dados obtidos na etapa de diagnóstico e análise de cenários, considerando tanto a realidade hidrológica do entorno e a vulnerabilidade interna da planta industrial para estabelecer respostas proporcionais à magnitude dos eventos e permitir que os protocolos de ação sejam acionados com precisão e antecedência.

Na definição dos cenários de risco hidrológico para o PRE, recomenda-se a adoção de, no mínimo, três categorias graduadas, alinhadas aos níveis de alerta do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2025), que reflitam a severidade da precipitação e seus possíveis impactos:



● **Nível Baixo** (Alerta Amarelo - Perigo Potencial):

Precipitações de até 50 mm em 24 horas, com intensidade entre 20 e 30 mm/hora, associadas a ventos de 40 a 60 km/h. São eventos de menor severidade, mas que exigem atenção quanto ao risco pontual de alagamentos, interrupções no fornecimento de energia elétrica, quedas de galhos e descargas elétricas. As atividades industriais podem seguir normalmente, com monitoramento contínuo.



● **Nível Médio** (Alerta Laranja - Perigo):

Precipitações acumuladas entre 50 e

100 mm em 24 horas, com intensidade de 30 a 60 mm/hora, e ventos de 60 a 100 km/h. Neste cenário, já há risco concreto de alagamentos, queda de árvores, danos estruturais, interrupção de serviços essenciais e impactos à segurança operacional. Devem ser adotadas medidas preventivas e restritivas conforme o PRE, com possível suspensão de atividades em áreas de risco.



● **Nível Alto** (Alerta Vermelho - Grande Perigo):

Precipitação superior a 100 mm/dia ou intensidade acima de 60 mm/hora, acompanhada de ventos com velocidade superior a 100 km/h. Trata-se de emergência, com grande potencial de danos a edificações, ruptura de sistemas de drenagem, enxurradas, alagamentos severos e graves transtornos logísticos. Exige o acionamento dos protocolos de evacuação e resposta, priorizando a integridade das pessoas e a proteção das instalações críticas.

É importante considerar também o risco de eventos sucessivos em curto intervalo de tempo, que podem intensificar os efeitos acumulados da água, além de avaliar impactos sinérgicos como interrupções simultâneas de energia elétrica, bloqueios viários e falhas nos sistemas de comunicação.

Durante a análise do cenário, é fundamental avaliar detalhadamente cada área possivelmente impactada, de acordo com os níveis de risco, identificando e classificando os setores críticos, especialmente aqueles que oferecem risco direto à saúde humana ou que concentram ativos estratégicos da organização, como subestações elétricas, centrais de servidores, arquivos com documentos essenciais, equipamentos eletrônicos e linhas de produção automatizadas. Para essas áreas, recomenda-se elaborar planos de contingência específicos, com foco na proteção da integridade física dos trabalhadores e

na preservação do patrimônio técnico e informacional, priorizando ações preventivas, medidas de isolamento e protocolos de resposta rápida.

SISTEMAS DE ALERTA

A capacidade de detecção precoce de eventos críticos é um elemento central na eficácia de qualquer PRE, por essa razão, as organizações devem prever, dentro de seu plano, a implementação de sistemas de alerta que estejam alinhados e integrados, sempre que possível, aos sistemas hidro meteorológicos municipais, estaduais ou nacionais – como os operados pela Defesa Civil, INMET, CPTEC, ANA ou Cemaden.

O alinhamento com os sistemas de comunicação dos órgãos governamentais amplia a capacidade de previsão e resposta, mas não exime a empresa de investir em soluções próprias de monitoramento, especialmente quando localizada em áreas de risco ou com baixa cobertura de vigilância pública. Nesse sentido, recomenda-se avaliar a viabilidade e aplicabilidade da instalação de pluviômetros automáticos, sensores de nível em corpos d'água próximos, estações meteorológicas locais e câmeras de monitoramento em pontos estratégicos da planta.

A disseminação dos alertas deve ocorrer de forma rápida e acessível, por meio de múltiplos canais (sirenes, luzes de emergência, rádios internos, mensagens instantâneas (SMS, WhatsApp), aplicativos corporativos ou painéis visuais) e com base em critérios objetivos relacionados aos níveis de risco estabelecidos no PRE. É essencial que esses meios sejam acessíveis a todos os trabalhadores, incluindo pessoas com deficiência auditiva, visual, mobilidade reduzida, analfabetismo funcional ou limitações cognitivas. Para tanto, o sistema deve utilizar sinais sonoros e visuais combinados, pictogramas de fácil compreensão e mensagens em linguagem simples.

Além disso, deve-se definir claramente os responsáveis pelo monitoramento contínuo das variáveis de risco e pelo acionamento dos alertas, assegurando que essas ações estejam sincronizadas com os demais procedimentos do PRE e articuladas com os órgãos públicos.

CONTATOS DE EMERGÊNCIA

Manter uma lista de contatos de emergência atualizada é uma das medidas formalmente previstas no PRE. Essa lista deve estar disponível em formato físico, afixada em postos-chave da planta industrial, e em formato digital, com acesso facilitado em dispositivos móveis ou sistemas internos da empresa.

A lista deve contemplar os membros do Comitê de Emergência da própria organização, os serviços públicos de resposta (Corpo de Bombeiros, SAMU, Defesa Civil), as autoridades municipais responsáveis pela coordenação das ações de proteção e defesa civil, além de fornecedores essenciais à resposta a inundações, como empresas de resgate, serviços de bombeamento, motobombas e manutenção elétrica de emergência. Também é recomendável incluir contatos de lideranças comunitárias e operadores de veículos de apoio, como tratores e barcos que possam atuar em rotas comprometidas.

PLANOS DE EVACUAÇÃO

A elaboração de planos de evacuação é uma etapa essencial na construção do PRE e deve considerar às diretrizes e fluxos dos órgãos de proteção e defesa civil e as características específicas da planta industrial e seu entorno. Devem ser previstas rotas internas de fuga devidamente mapeadas, seguras e sinalizadas. O mapeamento deve ser revisado periodicamente, contemplando diferentes turnos e fluxos operacionais.

Esses planos consideram as necessidades específicas de trabalhadores com deficiência (PCDs), pessoas com mobilidade reduzida, idosos, gestantes, analfabetos funcionais ou com limitações cognitivas ou sensoriais. Para isso, devem ser definidos pontos de apoio, procedimentos diferenciados de evacuação assistida, sinalização acessível (com símbolos universais e cores contrastantes), uso de mensagens sonoras e treinamento específico das equipes de apoio para atender esses

públicos com agilidade e respeito.

Também é importante prever, quando aplicável, a existência de abrigos provisórios localizados em áreas seguras e elevadas, dotados de estrutura mínima para acomodação temporária: água potável, alimentos de emergência, kits de primeiros socorros, iluminação autônoma e meios de comunicação com o comitê de emergência e órgãos externos.

Além disso, recomenda-se mapear rotas de fuga externas e trajetos de acesso para equipes de socorro. O uso de veículos de tração especial, barcos de resgate e tratores deve ser considerado, especialmente em locais com risco de isolamento.

LOGÍSTICA DE SOCORRO

A logística de socorro deve ser planejada de forma criteriosa, prevendo, sempre que aplicável, a articulação com órgãos públicos (como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e SAMU) e instituições privadas. Compete à organização mapear previamente os hospitais, unidades de pronto atendimento e demais serviços de saúde da região, priorizando aqueles com maior capacidade de resposta e acesso facilitado durante emergências.

A responsabilidade pela coordenação do socorro deve estar claramente definida no PRE, considerando as particularidades da planta industrial e do entorno, inclusive o tempo estimado de resposta dos serviços públicos. Quando necessário, considere firmar acordos ou contratos com empresas privadas especializadas em resgate técnico e transporte em áreas alagadas, sobretudo em localidades com risco elevado de isolamento ou obstrução viária.

A logística de socorro deve estar integrada aos planos de comunicação e evacuação, assegurando a coerência entre os procedimentos, a redução do tempo de resposta e a maximização da proteção à vida e à integridade física dos trabalhadores.

CONTROLE DE PRODUTOS OU SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (QUANDO APLICÁVEL)

A ocorrência de desastres naturais, como inundações, pode desencadear eventos tecnológicos secundários, como a liberação acidental de substâncias químicas perigosas. Nesses casos, além das ações de resposta direta aos impactos hidrológicos, o PRE deve contemplar protocolos específicos para lidar com emergências químicas provocadas ou agravadas por tais eventos. Esse tipo de cenário representa risco ampliado à saúde humana, ao meio ambiente e à integridade das instalações industriais, em razão do potencial de vazamentos, incêndios, explosões e reações químicas descontroladas.

Em cenários de inundação, áreas de disposição final de resíduos, unidades de armazenamento e pontos de manipulação de produtos perigosos tornam-se zonas críticas. Tanques, tubulações e conexões podem ser danificados pela força da água, comprometendo contenções primárias e elevando o risco de dispersão de agentes tóxicos, corrosivos ou inflamáveis. A perda de energia elétrica também pode afetar sensores de pressão e temperatura, sistemas de alarme e válvulas automatizadas, contribuindo para reações químicas descontroladas e eventos como blow-downs (alívios emergenciais de pressão).

Diante desse contexto, é essencial considerar que as inundações podem ocasionar a contaminação direta de fontes de água potável, seja pela liberação de substâncias perigosas armazenadas, seja pela remobilização de contaminantes previamente presentes no solo ou em estruturas antigas. A liberação de produtos químicos em áreas alagadas representa um risco significativo ao meio ambiente, com potencial de comprometer aquíferos, solos, fauna e flora, além de gerar impactos regulatórios e financeiros expressivos para a organização. Por essa razão, o PRE deve prever ações coordenadas com os órgãos ambientais competentes, como IBAMA,

FEPAM e agências estaduais, incluindo planos de monitoramento, contenção e remediação ambiental no pós-evento.

Nessas situações, a legislação ambiental estabelece responsabilidades claras: o Art. 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) determina que o poluidor é obrigado, independentemente de culpa, a reparar danos causados ao meio ambiente e a terceiros. Essa responsabilidade objetiva impõe a necessidade de garantias financeiras, como seguros ambientais específicos para cobrir sinistros envolvendo vazamentos, contaminações e outras emergências químicas.

O Seguro de Responsabilidade Civil Ambiental é uma ferramenta recomendada para empresas que exercem atividades com potencial poluidor ou que transportam substâncias perigosas. Essa modalidade pode cobrir danos emergenciais, despesas com mitigação, limpeza e indenizações a terceiros. Em determinadas atividades, sua contratação pode ser exigida como parte do processo de licenciamento ambiental, sendo mais comum em setores como mineração, transporte e agricultura. A obrigatoriedade, no entanto, varia conforme legislação local, estadual e setorial.

A redução dos impactos decorrentes de emergências químicas associadas a inundações depende do contingenciamento de riscos por meio de medidas de contenção, isolamento e resposta rápida, fundamentadas em diagnóstico técnico da planta, inventário atualizado de produtos perigosos e modelagem realista de cenários de inundação. A correta classificação dos produtos deve seguir os critérios do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS), conforme estabelecido pela ABNT NBR 14725-2, considerando propriedades como toxicidade, inflamabilidade, reatividade, corrosividade, bioacumulação, persistência ambiental e os riscos físicos e à saúde humana (ABNT, 2009). Além disso, parâmetros físico-químicos, como forma física, pressão de vapor, densidade relativa à água e solubilidade, devem ser avaliados, pois influenciam diretamente o comportamento da substância em caso de contato com água e liberação accidental.

GUSTAVO MANSUR / PALÁCIO PIRATINI



Para retenção de vazamentos acidentais, as instalações devem dispor de sistemas de contenção secundária, como bacias, diques, canaletas e barreiras físicas, com capacidade mínima de 110% do maior tanque individual ou 100% do volume do maior tanque mais 25% do volume total armazenado, conforme diretrizes EPA 40 CFR 264.175 (Containment Requirements for Containers of Hazardous Waste) e normas técnicas como a NFPA 30 (Flammable and Combustible Liquids Code). Além disso, recomenda-se a instalação de válvulas de bloqueio manuais ou automáticas nos dutos que cruzam áreas sujeitas a inundações. Em caso de alagamento iminente, essas válvulas devem ser rapidamente acionadas, preferencialmente por sistemas automatizados integrados a sensores ou alertas, para interromper o fluxo de produtos e evitar a dispersão.

Pode-se ainda definir “zonas de isolamento químico” dentro da planta, com controle de acesso, sinalização padronizada conforme a NR-26 e a NBR 7500 (símbolos de risco), e delimitação de áreas de maior criticidade. A eficácia do sistema de contenção e bloqueio depende da implementação de rotinas de inspeção e manutenção periódica, da capacitação específica das equipes operacionais e da realização de simulações de emergência voltadas à contenção de produtos químicos.

O PRE também deve incluir equipamentos e insumos para resposta imediata, como barreiras de contenção flutuante (absorventes e oleofílicas), kits de neutralização (cal hidratada, vermiculita, espumas absorventes), bem como equipamentos de proteção coletiva e individual compatíveis com os riscos químicos identificados.

A integração entre os dados do diagnóstico de riscos, as fichas de segurança dos produtos químicos (FDS) e os mapas de inundação de-

ve orientar decisões estratégicas, como a realocação preventiva de substâncias críticas e a instalação de barreiras temporárias em pontos vulneráveis, quando não for possível realizar adaptações físicas permanentes na estrutura da instalação.

PROCEDIMENTOS DE DESLIGAMENTO SEGURO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

A definição de procedimentos claros e sistematizados para o desligamento seguro de máquinas e equipamentos em cenários de inundações é fundamental para a proteção de pessoas, instalações e do meio ambiente. Equipamentos como painéis elétricos, caldeiras, fornos, compressores, bombas de processo, sistemas de ventilação e linhas de produção automatizadas representam fontes potenciais perdas patrimoniais e risco em caso de contato com água, podendo gerar choques elétricos, curtos-circuitos, incêndios, explosões, rompimentos mecânicos ou liberação descontrolada de substâncias perigosas.

O PRE deve prever o inventário para cada ativo crítico da planta e checklists técnicos de desligamento, com instruções detalhadas sobre a sequência correta de operações, a responsabilidade por cada etapa, os tempos máximos toleráveis para execução e os critérios de segurança para garantir que o desligamento ocorra com risco mínimo. Devem ser priorizados os sistemas com maior potencial de agravamento do cenário de emergência, como redes elétricas energizadas em áreas suscetíveis a alagamento, reatores pressurizados, linhas com produtos tóxicos ou inflamáveis, e sistemas de ventilação que possam favorecer dispersão de agentes contaminantes.

É recomendável que a planta esteja preparada para que o desligamento seguro dos sistemas mais

sensíveis seja executado em tempo adequado após o acionamento do alerta, considerando que o avanço da água pode comprometer rapidamente o acesso a áreas críticas. Em situações com tempo de resposta reduzido, dispositivos automáticos de segurança, como disjuntores com proteção diferencial residual (DR), válvulas de alívio e sistemas de parada de emergência (Emergency Shut Down – ESD), devem estar instalados e revisados conforme especificações do fabricante.

Além da documentação técnica, é essencial a capacitação prática das equipes operacionais, com treinamentos periódicos e simulados que envolvam variáveis como baixa visibilidade, obstáculos no trajeto, ruídos intensos e pressão de tempo. Esses treinamentos devem reforçar o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) apropriados (como botas isolantes, luvas, lanternas e rádios comunicadores) e garantir que os operadores saibam agir mesmo sob condições adversas.

Aspectos técnicos relevantes a considerar no desligamento:

- *Fontes de energia elétrica e circuitos alimentadores*
- *Sistemas sob pressão ou com temperatura elevada*
- *Equipamentos com inércia (eixo rotativo, esteiras, turbinas)*
- *Processos contínuos com risco de instabilidade química*
- *Bombas em poços ou subsolos sujeitos a inundação rápida*
- *Equipamentos de controle de ventilação/exaustão com ligação cruzada com áreas críticas*
- *Sensores, controlador lógico programável (CLP) e sistemas de automação que possam falhar com umidade*

INSUMOS

A disponibilidade e funcionalidade dos insumos deve ser definida com base em cenários de inundações. A seleção e dimensionamento devem considerar o tempo de resposta necessário, a duração estimada do evento crítico, o número de pessoas potencialmente impactadas e a acessibilidade aos pontos de armazenamento durante a crise.

Todos os insumos devem estar armazenados em locais elevados, secos e de acesso facilitado mesmo em condições adversas. É recomendável que o armazenamento siga critérios de inventário rotativo e validade dos materiais, com inspeções regulares. Em plantas com setores isoláveis, pode ser necessário duplicar kits de resposta para garantir que cada área crítica tenha seus próprios recursos mínimos.

● Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

O PRE deve dimensionar o estoque de EPIs de acordo com os cenários previstos, as condições agravantes (substâncias perigosas, risco de choque elétrico, contaminação) e o número de trabalhadores expostos. Para cada fase de inundação, identifique o cenário e a quantidade de pessoal em campo, definindo o tipo e a quantidade de equipamentos necessários para operações em ambientes úmidos, alagados ou contaminados.

Conforme as particularidades, recomenda-se prever, entre outros, os seguintes itens:

- Botas de borracha antiderrapantes e impermeáveis, preferencialmente com biqueira e solado isolante
- Luvas de PVC ou nitrílicas para proteção contra agentes contaminantes
- Lanternas manuais e de cabeça

com proteção IP67 (à prova d'água e poeira)

- Capas de chuva e macacões impermeáveis com vedação

- Coletes de flutuação, para áreas com risco de submersão

- Respiradores com filtros adequados, quando houver risco de inalação de vapores ou agentes biológicos

Esses equipamentos devem estar em conformidade com a NR 6 (Equipamentos de Proteção Individual) e a ABNT NBR 9735 (vestimentas de proteção contra agentes químicos e biológicos).

● Equipamentos de Proteção Coletivo (EPC)

O dimensionamento dos EPC deve considerar os cenários de emergência identificados, as condições agravantes (volume e velocidade da água, contaminação química, instabilidade estrutural) e a extensão das áreas afetadas. Em cada fase do evento, mapeie os pontos críticos e o fluxo de pessoas, determinando o tipo e a quantidade de EPC necessários para mitigar riscos em ambientes alagados ou contaminados.

Conforme as particularidades, recomenda-se prever, entre outros, os seguintes itens:

- Barreiras de contenção rígidas, flutuantes ou modulares, que podem ser rapidamente montadas em torno de edificações, portas e entradas de valas para desviar ou reter o fluxo de água ou de contaminantes químicos
- Sacos de drenagem em quantidade suficiente para reforço rápido de contenções em perímetros menores ou para vedação de pequenas aberturas
- Geradores portáteis com motor a combustão e grau de proteção In-

gress Protection (IP) (IEC 60529)

- Sistema de drenagem rápida formado por conjunto de motobombas manuais ou semissubmersíveis interligadas a tubulações flexíveis e válvulas de retenção, para escoamento controlado de água acumulada

- Escadas portáteis dobráveis e flutuantes

- Sistemas de iluminação emergencial, como lanternas de alta potência e refletores portáteis à prova d'água

- Rádios comunicadores ou sistemas de comunicação redundante, com baterias sobressalentes e carregadores portáteis

- Maletas de ferramentas de emergência, contendo alavancas, serrotes e cortadores de corrente para liberação de acessos bloqueados

- Passarelas e plataformas elevadas modulares, que sejam sistemas pré-fabricados, em alumínio ou aço galvanizado, que garantem circulação segura sobre áreas alagadas

- Redes de contenção de resíduos e sedimentos, como telas geotêxteis ou de malha plástica que impedem que detritos e poluentes se espalhem junto com a água

- Ilhas de comando elevadas: plataformas seguras para instalação de painéis de controle, geradores e quadros de comunicação, que permanecem operacionais acima do nível de inundação

A seleção desses equipamentos deve considerar o grau e a duração esperada da inundação, bem como a configuração da planta, visando à segurança coletiva e à continuidade mínima das operações.

Todos os EPC devem passar por inspeções periódicas, testes de funcionamento e manutenções preventivas, assegurando prontidão e conformidade com normas aplicáveis.

● **Suprimentos para primeiros socorros e resgate**

No PRE é importante dimensionar os suprimentos de primeiros socorros e resgate com base nos cenários, na gravidade estimada das lesões e na quantidade de trabalhadores potencialmente afetados. Recomenda-se que o estoque preveja recursos para atendimento simultâneo a múltiplas vítimas, visando à rapidez de resposta e à cobertura adequada às condições adversas do ambiente.

Conforme as particularidades, recomenda-se prever, entre outros, os seguintes itens:

- *Kits básicos contendo luvas descartáveis de procedimento, álcool isopropílico, antissépticos e soro fisiológico para proteção e assepsia; gases estéreis, algodão hidrófilo, fitas adesivas, curativos adesivos diversos e material hemostático para controle de hemorragias e realização de curativos; ataduras elásticas, bandagens triangulares e tesoura sem ponta para imobilização e suporte; além de termômetro para aferição de temperatura corporal*
- *Dispositivos de imobilização, como talas flexíveis e rígidas, pranchas de resgate e colares cervicais*
- *Painéis de estabilização rígida em formato modular para trânsito seguro dentro de áreas alagadas*
- *Materiais de termo proteção, como mantas aluminizadas e cobertores impermeáveis para preservação da temperatura corporal*
- *Cilindros de oxigênio portátil e máscaras de Venturi para suporte respiratório imediato*
- *Bolsa-Ambu e manômetro de pressão para respiração manual de vítimas inconscientes*
- *Desfibrilador externo automático (DEA) portátil, protegido contra umidade*

● *Aspirador de secreções manual (suction unit) para desobstrução de vias aéreas*

● *Cinto de segurança tipo paraquedista e cordas flutuantes para resgate em correnteza*

● *Coletes salva-vidas de alta visibilidade e anéis de resgate presilháveis*

● *Kits de descontaminação química (tanque portátil, neutralizantes e sabonetes de emergência) para exposição a agentes perigosos*

● *Spray de irrigação ocular e estação portátil de lavagem de olhos para queimaduras químicas ou contaminações*

● *Sinalizadores luminosos estanques e buzinas portáteis para orientação em baixa visibilidade*

Em empresas que utilizam substâncias químicas perigosas, quando há risco de reação entre água e produtos químicos, o que pode agravar queimaduras e intoxicações, os kits de primeiros socorros devem incluir produtos neutralizantes compatíveis com os agentes utilizados, para atendimento rápido em casos de contato com a pele ou olhos.

Também é recomendável, especialmente em situações com potencial de isolamento de pessoas, que se disponha de kits de emergência individuais, contendo água potável, alimentos não perecíveis de fácil consumo e medicamentos essenciais, como analgésicos, anti-histamínicos e adrenalina autoinjetável, conforme avaliação médica prévia e perfil de saúde dos trabalhadores, usados para a autosuficiência temporária até a chegada de equipes de resgate ou normalização das condições de acesso.

Todos os suprimentos devem ser armazenados em local seguro, acessíveis e inspecionados periodicamente, com treinamento específico das equipes de resposta para uso correto sob

condições adversas.

Por fim, em situações com múltiplas vítimas, é importante prever a aplicação de métodos de triagem rápida, como START, M.A.S.S. ou SALT, para priorizar o atendimento conforme a gravidade dos casos. O plano deve considerar também possíveis resgates em espaços confinados, escavações ou túneis, comuns em ambientes industriais. Recomenda-se que os profissionais de saúde da empresa sejam treinados em atendimento pré-hospitalar e cursos específicos como BLS (Basic Life Support), PHTLS (Prehospital Trauma Life Support) e ACLS (Advanced Cardiac Life Support). Sempre que possível, os treinamentos e simulados devem envolver forças externas – como Corpo de Bombeiros, SAMU, Defesa Civil e demais parceiros – para garantir uma atuação integrada e eficiente em emergências reais.

TREINAMENTO E SIMULADOS

A efetividade do Plano de Resposta a Emergências (PRE) está diretamente ligada à capacitação contínua dos trabalhadores e lideranças para atuarem com agilidade, segurança e autonomia em situações de inundações.

Uma boa prática é fomentar o alinhamento do processo às principais referências internacionais, como as normas ABNT NBR ISO 22320 (gestão de emergências) e ISO 31010 (técnicas de avaliação de riscos).

A partir das diretrizes e cenários definidos no próprio PRE, a organização deve estruturar um cronograma sistemático de treinamentos e simulados, priorizando atividades práticas alinhadas às situações mais prováveis, contemplando, no mínimo:

- *Reconhecimento de cenários e acionamento de protocolos: capacitação para identificação dos níveis de risco, conforme os critérios definidos no plano*

- *Operação dos sistemas de alerta e comunicação: realização de exercícios práticos com sirenes, luzes estroboscópicas, mensagens instantâneas (SMS/WhatsApp), rádios comunicadores e sistemas de backup*

- *Uso adequado dos EPI e EPC: Treinamento sobre seleção, manuseio e aplicação correta dos equipamentos em ambientes alagados, contaminados ou com risco elétrico*

- *Procedimentos de evacuação assistida: reconhecimento de rotas internas elevadas e externas, com foco na condução segura de pessoas com mobilidade reduzida, deficiências sensoriais ou dificuldades cognitivas, utilizando ou não meios de transporte especiais*

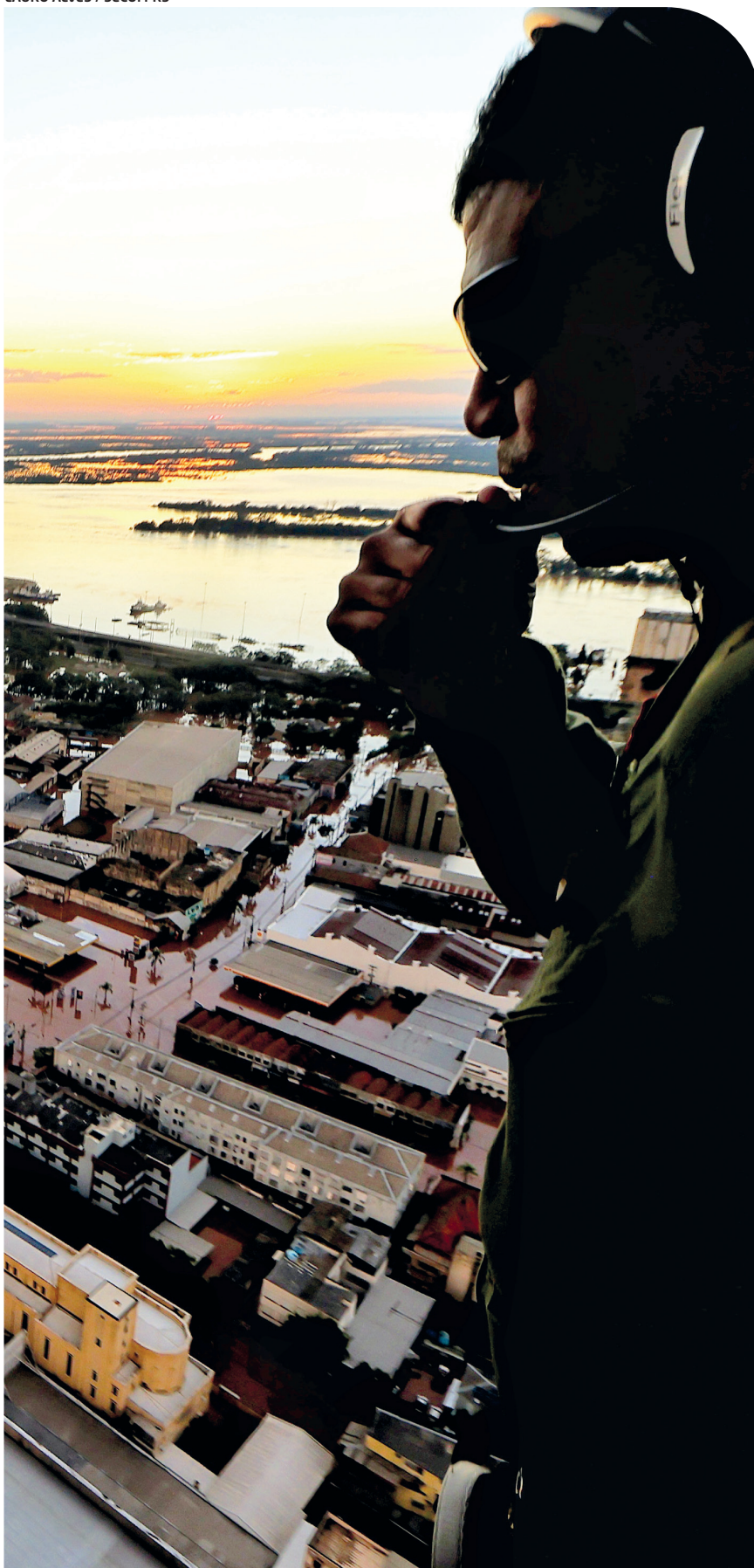
- *Desligamento seguro de máquinas e contenção de produtos perigosos: simulações práticas para execução de checklists de bloqueio e contenção em áreas críticas*

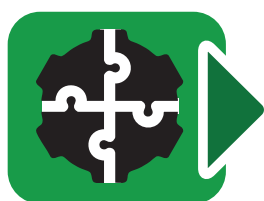
- *Atendimento emergencial e primeiros socorros: prática da montagem e uso dos kits, triagem de múltiplas vítimas, transporte seguro e técnicas de socorro em ambientes com baixa visibilidade, ruído elevado ou contaminação*

Após cada simulado, recomenda-se realizar uma análise pós-ação (debriefing) visando a comparar o desempenho real com os procedimentos planejados, como tempo de evacuação, efetividade da comunicação e uso de EPI/EPC, identificar falhas e propor melhorias que alimentem a revisão do plano, dos treinamentos e da manutenção preventiva.

Essa análise deve envolver participantes e coordenadores, podendo ser feita em reunião breve ou sessão mais estruturada, desde que documentada. Registros de participação e checklists de proficiência são importantes para acompanhar a evolução das competências, promovendo maior preparo e autonomia nas respostas emergenciais.

LAURO ALVES / SECOM-RS





SINERGIA COM AÇÕES GOVERNAMENTAIS E COM AS INICIATIVAS PRIVADAS

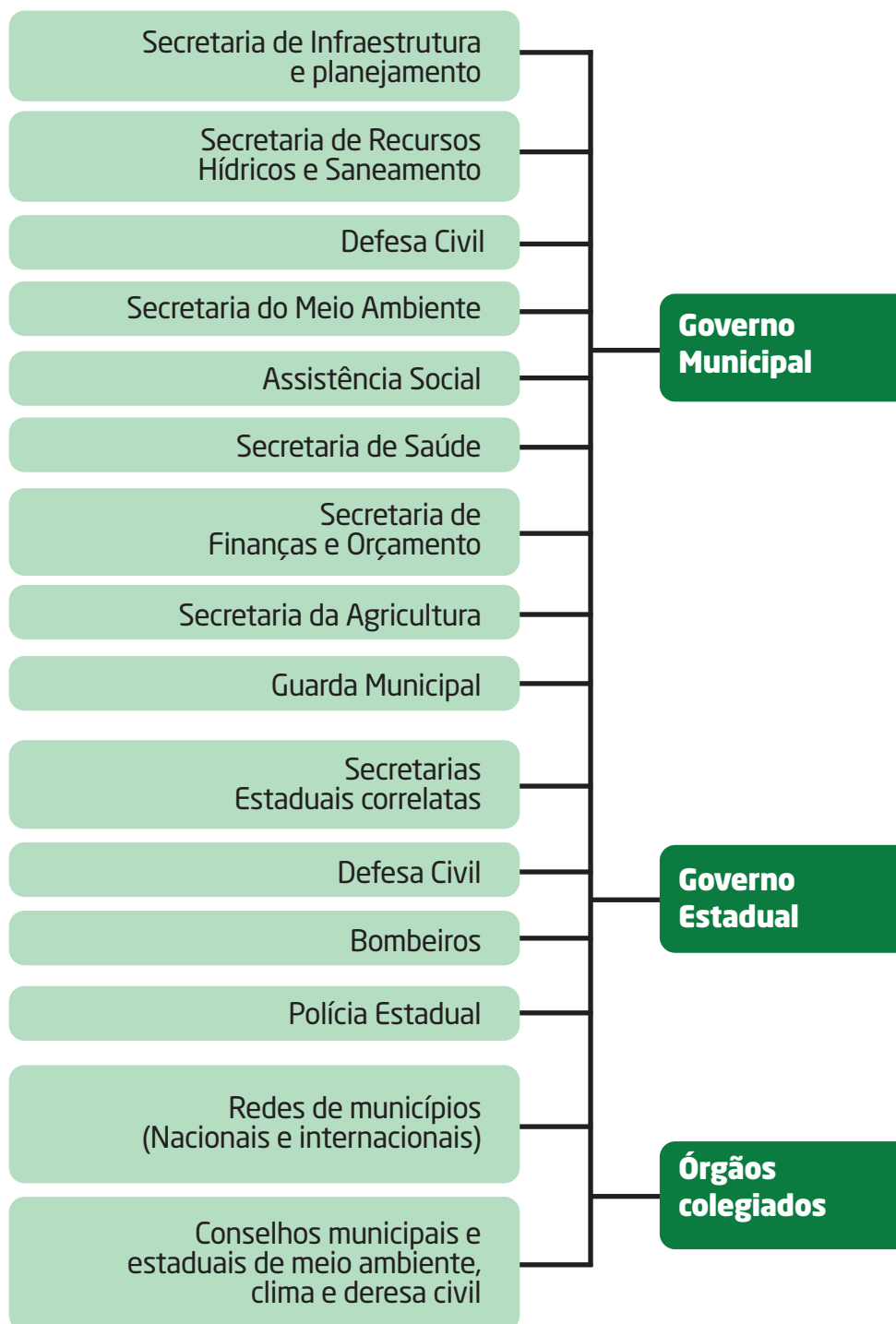
● **Figura G**

Mapa dos atores relevantes para agenda de Gestão de Risco de Desastres (GRD) e adaptação.

O enfrentamento aos impactos de inundações em áreas industriais exige uma atuação integrada entre o setor produtivo e os órgãos públicos. O PRE das organizações deve estar conectado aos sistemas e protocolos já estruturados por municípios, estados e governo federal, ampliando a capacidade de resposta e evitando redundâncias ou conflitos operacionais.

Considerar, em seu planejamento, a estrutura de órgãos e atores que podem ser mobilizados conforme a natureza e a gravidade das emergências climáticas é de extrema relevância (Figura G). Desse modo, a articulação com esses entes, nos âmbitos municipal, estadual, federal e intersetorial, é fundamental para alinhar o PRE às ações de prevenção e resposta, promovendo sinergia entre empresa, poder público e sociedade civil.

A articulação com ações governamentais possibilita o acesso a alertas oficiais, apoio técnico, recursos logísticos e financeiros, além de facilitar a continuidade das atividades industriais e o bem-estar dos trabalhadores e comunidades do entorno. Essa sinergia também favorece a adequação da empresa às boas práticas de governança climática e gestão de riscos, conforme preconizado pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012), pelo Plano Clima 2025 (BRASIL, 2025) e pelas diretrizes do Compromisso pelo Federalismo Climático (BRASIL, 2024).



ÓRGÃOS

Governo Federal

SEDEC / MIDR

Cemaden / MCTI

Secretaria do clima / MMA

Secretaria de Periferias /
MCidades

Forças Armadas

Polícia Federal

Sociedade Civil

Voluntários

População em geral

População em geral
áreas de risco

ONGS e
movimentos sociais

Associações de bairros
e ONGS locais

Instituições de ensino e pesquisa

Escolas

Universidades

Setor privado

Empresas

Fundações empresariais

Mídias de comunicação

Fonte: Guia para prefeitas e prefeitos – Como preparar seu município para a emergência climática

MONITORAMENTO, ALERTA E COMUNICAÇÃO UNIFICADA

O PRE da organização deve prever a integração com sistemas oficiais de monitoramento e alerta operados por órgãos como Defesa Civil, Cemaden, Inmet e ANA, garantindo o recebimento tempestivo de boletins hidrometeorológicos via SMS, aplicativos, rádios ou APIs. Esses dados devem alimentar diretamente os protocolos internos de resposta, com critérios claros para transição entre os níveis de risco definidos no plano.

Além do recebimento passivo de alertas, é fundamental estabelecer uma estrutura de comunicação integrada com as autoridades locais, prevendo canais diretos com o município, centros de operação, salas de situação e forças de resposta (como Corpo de Bombeiros e Defesa Civil). Sempre que possível, recomenda-se a adoção do modelo de comando unificado, com compartilhamento de informações em tempo real, definição de interlocutores institucionais e uso de sistemas interoperáveis.

Essa articulação fortalece a sinergia entre empresa e poder público, evita ruídos durante a emergência e contribui para uma resposta coordenada, eficiente e tecnicamente fundamentada.

PLANOS DE CONTINGÊNCIA MUNICIPAIS E ESTADUAIS

O plano de contingência é um instrumento técnico-operacional que estabelece estratégias, procedimentos e recursos necessários para uma resposta eficaz e coordenada a situações anormais, emergenciais ou catastróficas, com potencial de afetar pessoas, meio ambiente, patrimônios ou a continuidade das atividades em um determinado território ou organização. Seu principal objetivo é minimizar danos e restabelecer a normalidade no menor tempo possível, por meio da previsão de:

- *Cenários de risco e níveis de gravidade, como inundações, incêndios e vazamentos químicos*

mentos químicos

- *Protocolos de ação por fases do evento (antes, durante e após)*

- *Definição de papéis e responsabilidades das equipes envolvidas*

- *Estratégias de comunicação e articulação externa com órgãos públicos e parceiros*

- *Procedimentos de evacuação, isolamento de áreas, atendimento a vítimas e retomada de operações*

No contexto da Proteção e Defesa Civil, esses planos são previstos pela Lei Federal nº 12.608/2012 e devem ser elaborados por municípios e estados com base em fatores de riscos previamente identificados (hidrológicos, geológicos, tecnológicos, entre outros). São documentos estratégicos para organizar a resposta pública a desastres e devem ser acessíveis por meio de plataformas como o S2ID – Sistema Integrado de Informações sobre Desastres.

No setor industrial, os planos de contingência integram o PRE e, no caso de emergências climáticas, como inundações, recomenda-se que sejam elaborados em consonância com os Planos de Contingência Municipais e Estaduais vigentes. Essa compatibilização é fundamental para evitar sobreposição ou conflito de ações, especialmente em procedimentos sensíveis como evacuação de áreas de risco, mobilização de abrigos temporários, interdição de vias, definição de prioridades logísticas e atendimento emergencial às comunidades afetadas.

Além disso, conforme já visto nos capítulos anteriores, considerar as zonas de inundação e áreas críticas mapeadas pelo poder público permite à empresa maior precisão no delineamento dos seus próprios cenários de emergência e rotas de evacuação, favorecendo uma resposta integrada.

Ao harmonizar seu PRE com as diretrizes governamentais, a organização

contribui de forma ativa para a resposta coordenada ao desastre, fortalece a articulação com o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e amplia suas chances de acesso a apoio técnico, recursos logísticos e medidas compensatórias emergenciais, como empréstimos de equipamentos, suporte à segurança patrimonial e priorização na distribuição de serviços essenciais.

PARCERIAS E RECURSOS EXTERNOS

As parcerias com instituições públicas e privadas representam uma estratégia para ampliar a capacidade de resposta da organização diante de inundações que impactem o parque fabril e a condição social dos trabalhadores. Essas articulações permitem a mobilização rápida de insumos, equipes e estruturas de suporte, além de fortalecer a integração da indústria com o território, promovendo respostas mais coordenadas, eficazes e socialmente responsáveis.

● Parcerias públicas

No contexto da parceria pública, recomenda-se firmar acordos de cooperação técnica com o Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, prefeituras, órgãos ambientais, instituições de ensino e organizações, entre outros que possam possibilitar acesso ágil a recursos e apoio logístico durante emergências. Essas parcerias podem prever o compartilhamento de recursos como:

- *Empréstimo de equipamentos críticos, como bombas de alta vazão, geradores móveis, torres de iluminação, botes infláveis e veículos*

- *Uso compartilhado de estruturas físicas, como galpões municipais, escolas e centros comunitários, para instalação de abrigos temporários destinados a trabalhadores desabrigados ou ilhados*

- *Mobilização de equipes técnicas: brigadas comunitárias, socorristas, profissionais de saúde e resgate*

- *Acesso a informações meteorológicas e hidrológicas, via convênios com centros de pesquisa, universidades ou sistemas estaduais de monitoramento*

- *Articulação com redes de assistência social, possibilitando encaminhamento de famílias de trabalhadores a cadastros emergenciais, benefícios públicos ou programas de reabilitação habitacional*

Estes acordos podem ser formalizados por meio de protocolos de intenção, termos de cooperação ou convênios, com cláusulas específicas de acionamento em emergência, critérios de disponibilidade, responsabilidades das partes envolvidas e periodicidade de revisão. A definição prévia dessas condições evita dependência informal em momentos críticos e fortalece a resiliência institucional da indústria, tornando sua atuação mais ágil, integrada e socialmente responsável.

Além disso, é recomendável avaliar previamente a capacidade instalada dos parceiros locais como disponibilidade de recursos, tempo de resposta e cobertura geográfica, de modo que o PRE seja estruturado com base em parâmetros realistas e integrados ao contexto regional de gestão de riscos.

● **Parcerias privadas**

As parcerias privadas devem ser consideradas, especialmente em regiões com infraestrutura pública limitada ou onde há forte presença de cadeias produtivas integradas. Empresas vizinhas, prestadores de serviço, fornecedores e organizações do setor privado podem contribuir com recursos logísticos, operacionais e assistenciais.

Além disso, o SESI, como parceiro estratégico da indústria, facilita a conexão das empresas a canais de apoio que garantem o acesso de trabalhadores e comunidades a recursos emergenciais; apoia a elaboração de protocolos de resposta; disponibiliza estrutura e equipes especializadas; e

articula a doação de insumos críticos para atendimento dentro do ambiente industrial, sempre em conformidade com as normas e regulamentações vigentes.

Algumas possibilidades de parceria privada incluem:

- *Distribuição de medicamentos e insumos emergenciais, por meio de parcerias das secretarias municipais de saúde por meio de doação com farmácias, distribuidoras e cooperativas farmacêuticas, conforme relatado na recente experiência bem-sucedida da SANOFI no contexto da emergência climática do Rio Grande do Sul (Anexo A).*

- *Abastecimento de água potável, alimentos e materiais de higiene, em articulação com supermercados, redes atacadistas, empresas de food service ou distribuidoras*

- *Transporte alternativo, em parceria com cooperativas de vans, empresas de fretamento, transportadoras locais ou apps de mobilidade, garantindo rotas seguras para trabalhadores*

- *Hospedagem temporária, por meio de acordos com hotéis, pousadas e empresas de moradia corporativa, para realocação emergencial de trabalhadores*

- *Apoio psicológico e jurídico, com clínicas conveniadas, planos de saúde ou escritórios parceiros que possam oferecer atendimentos emergenciais*

- *Fornecedores de utilidades e insumos críticos, como diesel, EPIs, lanternas, ferramentas ou baterias, para manter o funcionamento de sistemas vitais*

É recomendável que as parcerias privadas também sejam previamente mapeadas e formalizadas via contratos, cartas de intenção ou cláusulas de cooperação em contratos já existentes. As condições de acionamento, limites de fornecimento, formas de

compensação (financeira ou por retribuição social) e pontos de contato devem estar previstos, com identificação dos recursos e prazos disponíveis em cada parceria.

Ao estruturar essas alianças, é importante considerar o alinhamento com os princípios de responsabilidade social, sustentabilidade e segurança, garantindo que a atuação da empresa em momentos de crise também contribua para o fortalecimento da comunidade e da sua rede de valor.

LINHAS DE APOIO À RETOMADA

Em situações de inundações, os danos ao parque fabril podem ser expressivos, afetando máquinas, sistemas elétricos, estoques, infraestrutura predial e utilidades essenciais, como água, energia e tecnologia da informação. Diante desse contexto, a retomada exige uma abordagem multidisciplinar e integrada, que considere todos os aspectos operacionais e garanta as condições técnicas e de segurança necessárias para a reativação progressiva e confiável dos processos produtivos.

No aspecto financeiro, é essencial que a organização monitore a disponibilidade de linhas de crédito emergenciais e incentivos fiscais oferecidos por entes públicos, como o BNDES Emergencial, Pronampe e programas estaduais ou municipais de desoneração temporária. Contar com uma equipe dedicada à captação de recursos e articulação institucional contribui para agilizar o acesso a esses mecanismos, além de facilitar a interlocução com bancos públicos, seguradoras e fornecedores estratégicos, otimizando a retomada das operações após o evento crítico.

No que se refere aos trabalhadores, sugere-se que o plano considere ações de apoio direto, tais como apoio ao acesso a benefícios sociais e trabalhistas emergenciais (ex.: liberação de FGTS, seguro-desemprego em calamidade, abono assistencial).



MITIGAÇÃO PROATIVA

A mitigação em cenários de inundações constitui uma etapa preventiva que busca reduzir ou eliminar a probabilidade e o impacto dos danos causados por essas ocorrências, por meio de medidas técnicas e estruturais que fortalecem a resiliência da indústria.

ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

A engenharia e infraestrutura representam a linha de defesa inicial em cenários de inundações industriais, por meio da implantação de barreiras móveis, valas de contenção, pisos elevados, painéis de contenção ancorados, entre outras estruturas que possibilitem perdas e danos aos ativos físicos, controlando a entrada e o fluxo das águas em áreas sensíveis, além de proteger os trabalhadores ao reduzir riscos de acidentes causados por instabilidade estrutural, exposição a instalações elétricas e deslizamentos.

Barreiras móveis, são sistemas modulares e retráteis instalados temporariamente para impedir a passagem da água, facilitando a rápida resposta a alertas de inundações. Valas de contenção são canais escavados que desviam e armazenam temporariamente o fluxo de água para evitar acúmulo em pontos vulneráveis da planta. Pisos elevados consistem na elevação das áreas que abrigam equipamentos e instalações elétricas acima do nível máximo previsto de inundação, prevenindo imersão direta. Painéis de contenção ancorados são estruturas fixas, instaladas com sistemas de ancoragem para resistir à pressão hidrostática das águas, oferecendo proteção contínua e estável. Complementarmente, sistemas de drenagem aprimorada e bombas de retirada podem ser integrados para acelerar a remoção da água acumulada.

Para garantir efetividade e eficácia, essas medidas demandam planejamento técnico rigoroso, instalação correta e manutenção contínua, assegurando funcionamento adequado diante de eventos extremos.

REDUNDÂNCIA OPERACIONAL

A redundância operacional refere-se à capacidade da empresa de manter funções essenciais mesmo sob falha de sistemas críticos durante uma inundação. Esse conceito se aplica à duplicação ou disponibilização alternativa de recursos fundamentais, de forma planejada, para garantir a continuidade mínima das operações e a segurança das pessoas. Um dos primeiros aspectos a ser considerado é o armazenamento descentralizado ou elevado de estoques estratégicos, como matérias-primas, peças de reposição e insumos emergenciais. Esses estoques devem estar localizados em áreas fora da zona de risco de inundação e, preferencialmente, em estruturas com controle de umidade e acesso seguro durante o evento.

Do ponto de vista de infraestrutura de suporte, a redundância inclui a disponibilização de bombas submersíveis com potência adequada à vazão projetada de entrada de água e compatibilidade elétrica com as condições locais. Essas bombas devem estar prontas para operação imediata, com testes e manutenção preventiva periódicos, e devem ser operadas por pessoal capacitado. Da mesma forma, geradores portáteis a diesel ou a gasolina podem ser dimensionados para alimentar os sistemas críticos, como bombas, painéis de controle, iluminação e sistemas de comunicação, considerando autonomia mínima e com possibilidade de abastecimento.

A iluminação móvel, preferencialmente em LED com baterias recarregáveis ou alimentação direta do gerador, é essencial para garantir a segurança nas áreas de circulação, operação de equipamentos e execução de manobras durante interrupções de energia. Além desses elementos, considera-se também como parte da redundância operacional a comunicação interna e externa segura, por meio de rádios VHF (30 MHz a 300 MHz) / UHF (300 MHz a 3 GHz) ou sistemas alternativos de dados, garantindo o fluxo de

informação entre as equipes e com órgãos externos de resposta.

Por fim, vale ressaltar que a redundância só é eficaz se integrada a um plano de ação pré-estabelecido, com responsabilidades definidas, simulações periódicas e atualização contínua dos recursos disponíveis.

TECNOLOGIA E PREVISÃO

A aplicação de tecnologia no monitoramento e previsão de eventos hidrológicos é essencial para a antecipação de medidas preventivas em cenários de inundações. O uso contínuo de dados meteorológicos, pluviométricos e hidrológicos, obtidos por meio de fontes oficiais (como INMET, ANA e Defesa Civil) ou estações próprias, permite a identificação de padrões críticos e o acionamento de protocolos antes do agravamento da situação. Sistemas de alerta antecipado, integrados a plataformas de gestão de risco, possibilitam o envio automático de notificações a equipes internas e externas, com base em limiares predefinidos. Isso garante ganho de tempo na tomada de decisão e na ativação de procedimentos como evacuação, isolamento de áreas e desligamento de sistemas sensíveis.

Além disso, tecnologias como sensores de nível d'água, pluviômetros automáticos, câmeras térmicas e estações meteorológicas locais fornecem dados em tempo real que podem ser integrados a sistemas de informação geográfica (SIG), permitindo a visualização geoespacial do risco. A automação de respostas operacionais, como o acionamento de bombas, fechamento de válvulas ou travamento de acessos, reduz a dependência de intervenções manuais e aumenta a confiabilidade das ações emergenciais. Quando bem estruturado, esse ecossistema tecnológico amplia a capacidade da organização em antecipar, reagir e adaptar-se a eventos extremos, promovendo a segurança dos trabalhadores, a proteção de ativos e a continuidade operacional.







GESTÃO DE PESSOAS

A gestão de pessoas em emergências deve ser orientada por princípios de segurança, proteção social e continuidade operacional. Em contextos como esse, a preservação da integridade física e emocional dos trabalhadores é condição essencial para que as atividades possam ser mantidas de forma segura e controlada. As políticas de recursos humanos, estratégias de comunicação, apoio logístico e ações de acolhimento, fortalecem a capacidade de resposta e demonstra comprometimento com o bem-estar coletivo. O foco não deve estar apenas na manutenção das operações, mas na proteção das pessoas e na reconstrução da normalidade com responsabilidade.

GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

A gestão de recursos humanos após emergências deve equilibrar o cuidado humanizado com a necessidade de manter, sempre que possível, a continuidade segura das operações. Para isso, é fundamental que a empresa disponha de diretrizes claras para a adoção de medidas como liberação emergencial, antecipação de férias, compensação de jornada e flexibilização de horários. Essas ações devem ser ajustadas à realidade local e à gravidade do evento, com critérios objetivos previamente definidos. Nos setores em que as atividades forem compatíveis, o trabalho remoto deve ser priorizado para reduzir deslocamentos, preservar a integridade dos trabalhadores e manter funções administrativas e de apoio em funcionamento.

Nesse processo, recomenda-se que a gestão incorpore mecanismos formais de escuta ativa e acolhimento, garantindo que os trabalhadores afetados tenham acesso a suporte emocional,

orientação prática e canais seguros para relatar suas necessidades. A atuação integrada entre os setores de Recursos Humanos, lideranças operacionais e serviços especializados em saúde e segurança do trabalho permite construir respostas rápidas, coerentes e fundamentadas em evidências, ajustadas à realidade dos trabalhadores.

A comunicação com os trabalhadores durante o evento deve ser contínua, clara e sensível ao contexto vivido. Isso implica manter canais ativos com atualizações regulares sobre o status das instalações, rotinas de trabalho, medidas de segurança e orientações oficiais. O uso de SMS, aplicativos de mensagens e sistemas internos permite um alcance rápido e efetivo, desde que as informações sejam objetivas, consistentes e veiculadas em linguagem acessível. Mais do que informar, é necessário transmitir segurança, demonstrar empatia e garantir que os trabalhadores compreendam o que esperar e como agir. A comunicação humanizada contribui para reduzir o pânico, fortalecer o vínculo com a organização e aumentar a adesão às medidas adotadas.

O sucesso da retomada das atividades está diretamente relacionado ao quanto a organização investe em uma abordagem centrada nas pessoas, que fortaleça a confiança dos trabalhadores e promova um retorno mais seguro, coordenado e sustentável. Considerar a dimensão humana como eixo da continuidade operacional, reduz os impactos sociais e operacionais causados por eventos extremos e reforça a responsabilidade institucional diante de situações críticas.

VIABILIZAR TRANSPORTE

A viabilização do transporte dos tra-

balhadores durante cenários de emergência é uma medida fundamental para assegurar a continuidade das atividades essenciais, sem comprometer a segurança das pessoas. Diante da interrupção parcial ou total do transporte público e do comprometimento das vias urbanas, a empresa pode adotar estratégias logísticas específicas, como a contratação de transporte fretado, parcerias com cooperativas locais, uso de veículos próprios ou apoio de órgãos públicos.

Em situações em que as condições de transporte não garantam segurança mínima, deve-se considerar a suspensão temporária da exigência de comparecimento presencial, priorizando a preservação da vida e mantendo as atividades apenas quando tecnicamente viável, respeitando o princípio da mínima exposição. As soluções para viabilizar a continuidade operacional são variadas, especialmente quando envolvem parcerias com outras organizações da região. Essas estratégias devem ser planejadas com base em rotas previamente mapeadas, priorizando áreas menos suscetíveis a alagamentos, pontos de embarque seguros e horários ajustados à nova realidade do tráfego.

A atualização constante das condições viárias, fundamentada em informações da defesa civil, trânsito e meteorologia, permite ajustes dinâmicos nos trajetos, minimizando riscos adicionais aos trabalhadores. A articulação com lideranças locais, aliada ao uso de sistemas de comunicação para informar em tempo real sobre mudanças nas rotas e à criação de pontos de apoio ao longo do percurso, contribui para aumentar a eficácia dessas estratégias e reforça o compromisso da organização com a segurança dos seus trabalhadores.

APOIO AOS AFETADOS

A indústria pode adotar ações estratégicas para mobilizar recursos internos e estabelecer articulações com órgãos públicos e parceiros da sociedade civil, com o objetivo de oferecer suporte imediato aos trabalhadores e à comunidade afetada por inundações. Essas ações visam a assegurar uma resposta ágil, coordenada e eficiente, reduzindo impactos sobre a saúde, a segurança e o bem-estar das pessoas e minimizando riscos adicionais decorrentes da emergência.

Uma medida essencial é identificar e disponibilizar abrigos temporários adequados, com condições seguras e dignas de acolhimento. Esses espaços devem garantir acesso a água potável, alimentação, higiene básica e condições de descanso, permitindo que os trabalhadores afetados e seus familiares permaneçam em segurança enquanto a situação de risco é controlada. Sempre que possível, recomenda-se articular a proximidade dos abrigos com as áreas de trabalho ou com as residências impactadas, facilitando o acesso e reduzindo deslocamentos.

Outro ponto relevante é a implementação e divulgação de pontos de arrecadação e distribuição de insumos essenciais, como alimentos não perecíveis, roupas de cama, medicamentos e itens de higiene pessoal. A coordenação com parceiros externos, como associações comunitárias, entidades sociais e instituições religiosas, aumenta a eficiência na entrega desses recursos e garante que cheguem rapidamente aos trabalhadores mais necessitados. A comunicação clara sobre localização, horários e procedimentos desses pontos é fundamental para evitar confusão e sobrecarga logística.

Além disso, a organização pode orientar os trabalhadores quanto ao acesso a programas sociais e medidas de assistência emergencial disponibilizadas pelo governo ou por instituições parceiras. Essa atuação pode se restringir à orientação ou incluir apoio na obtenção de benefícios, como renda temporária, auxílio habitacional ou médico, assim como informações sobre cuidados com a saúde física e mental no período pós-desastre.

Vale destacar que o apoio aos afetados, ao proporcionar proteção imediata, estimula a recuperação e a resiliência dos trabalhadores e de suas famílias, contribuindo, por consequência, para a continuidade das atividades laborais de maneira segura e sustentável.



RECUPERAÇÃO, CONTINUIDADE DAS ATIVIDADES E ANÁLISE DE LIÇÕES APRENDIDAS

A fase de recuperação em cenários de inundações vai além da simples retomada das atividades. Ela envolve ações estruturadas para restabelecer a operação industrial com segurança, avaliar o desempenho da resposta emergencial, quantificar perdas e identificar oportunidades de melhoria contínua. Trata-se de um momento estratégico, que permite à organização aprender com o evento, reforçar suas defesas e revisar seus processos de gestão de riscos. A análise crítica dos danos, das decisões tomadas e das falhas observadas deve subsidiar a atualização dos planos, o aprimoramento de procedimentos e a capacitação das equipes. O objetivo final não é apenas restaurar a normalidade, mas construir resiliência institucional frente a eventos futuros.

REVISÃO PÓS-EVENTO E APRIMORAMENTO CONTÍNUO

A revisão pós-evento é uma etapa importante do ciclo de gerenciamento de emergências e deve ser conduzida de forma estruturada, a fim de transformar a experiência vivida em aprendizado institucional. O processo envolve a identificação e quantificação dos danos materiais, das perdas operacionais e dos custos diretos e indiretos, permitindo não apenas mensurar o impacto real do evento, mas também subsidiar decisões financeiras, contratuais e estratégicas. A análise crítica da resposta deve abranger a eficácia dos planos acionados, a fluidez da comunicação, a disponibilidade e prontidão dos recursos e o desempenho das equipes envolvidas. Para garantir a confiabilidade das conclusões, essa análise deve ser embasada em evidências, como registros operacionais, cronogramas de ações, imagens, de-

poimentos técnicos e indicadores de desempenho, evitando interpretações subjetivas.

Essa etapa deve orientar o aprimoramento contínuo do sistema de emergências. As lições aprendidas extraídas do evento devem ser formalmente registradas e convertidas em ações corretivas e preventivas, como a atualização dos planos de resposta, a revisão de mapas de risco, a readequação de estruturas de contenção, ajustes em fluxos decisórios e a reprogramação de treinamentos. A consolidação dessas informações em uma base de dados acessível fortalece a memória organizacional e contribui para a construção de uma cultura preventiva. Além disso, esse processo favorece a conformidade com padrões de gestão baseados em melhoria contínua (como o PDCA), aumenta a maturidade institucional frente a eventos críticos e reduz significativamente as vulnerabilidades futuras.

PLANO DE RETOMADA E CONTINUIDADE

A etapa de retomada das atividades industriais após um evento de inundação deve ser cuidadosamente planejada e executada com base em critérios técnicos, visando garantir segurança operacional, estabilidade dos processos e integridade dos trabalhadores. Esse processo tem início após a execução das ações previstas no PRE e, quando o cenário apresenta sinais consistentes de estabilização e os riscos imediatos já foram controlados.

A retomada segura só é viável quando previamente estruturada por meio de diretrizes operacionais

claras, planos de contingência específicos para cada setor produtivo e protocolos de validação técnica das condições das instalações. Isso inclui inspeções estruturais em edificações, verificação da integridade de sistemas elétricos e hidráulicos, aferição de instrumentos de controle e liberação formal por profissionais habilitados das áreas de engenharia, manutenção e segurança do trabalho.

O acionamento de recursos financeiros, sejam fundos de reserva ou coberturas securitárias, deve ocorrer de forma célere e organizada. Apólices específicas, como o Seguro de Responsabilidade Civil Ambiental e seguros patrimoniais contra eventos hidrológicos, devem estar alinhadas com os riscos mapeados previamente e facilitar a recomposição de ativos e a continuidade operacional. Em paralelo, contratos com fornecedores estratégicos, prestadores de serviços e parceiros terceirizados precisam ser reavaliados quanto à sua capacidade de garantir a manutenção da cadeia de suprimentos e da produção em condições excepcionais. Em alguns casos, pode ser necessário realocar temporariamente linhas de produção, firmar parcerias com outras plantas ou internalizar processos críticos até que a infraestrutura original seja restabelecida.

A retomada também deve levar em consideração a dimensão humana e organizacional da crise. A participação ativa dos trabalhadores, desde as fases iniciais da recuperação, é fundamental para garantir aderência às medidas de segurança e restabelecer a confiança na operação. Só com um processo progressivo, validado tecnicamente e construído com participação multidisciplinar é possível reduzir os riscos de novos incidentes, minimizar perdas futuras e restabelecer a operação de forma resiliente, eficiente e segura.

Confira no **Anexo B** um resumo prático para a estruturação do PRE em cenário de inundações e, no **Anexo C**, um checklist do PRE.

Conclusões

Diante do crescente agravamento das emergências climáticas, especialmente das inundações, torna-se imprescindível consolidar uma resposta coordenada entre o setor público e o setor industrial. As diretrizes aqui apresentadas visam a não apenas orientar a atuação das empresas industriais frente a esse tipo de evento, mas também a fortalecer os vínculos institucionais que sustentam uma resposta eficaz e integrada.

Para a indústria, setor intensivo em ativos e altamente dependente da continuidade operacional, a adoção de diretrizes consistentes de prevenção, preparação e resposta a inundações não é apenas uma exigência legal ou socioambiental, é uma medida estratégica de proteção ao negócio. Com investimentos significativos em infraestrutura, tecnologia e capital humano, as empresas que integram a resiliência climática à gestão reduzem perdas materiais, evitam penalidades ambientais, asseguram contratos, minimizam interrupções e preservam a integridade da força de trabalho. O retorno sobre esse investimento (ROI) é direto e mensurável, refletido na manutenção da produtividade, da margem operacional e na valorização da marca. Ao antecipar cenários críticos e estruturar respostas eficazes, a indústria consolida sua competitividade, garante continuidade e impulsiona uma atuação mais sustentável e comprometida com a região em que está inserida.

Essa colaboração entre a gestão pública nos diferentes níveis (municipal, estadual e federal) e o setor produtivo é estratégica para o desenvolvimento de planos de resposta consistentes, para o fortalecimento da resiliência industrial e para a proteção da saúde das comunidades e dos trabalhadores. A integração de esforços é o caminho mais eficaz para mitigar os danos causados por inundações, acelerar a recu-

peração das atividades e impulsionar uma transformação industrial mais sustentável e adaptada aos desafios climáticos atuais e futuros.

Neste Protocolo de Respostas às Emergências Climáticas por Inundação, estão descritas as experiências da equipe técnica do Departamento Regional do Sesi do Estado do Rio Grande do Sul durante a grande inundação em maio de 2024, que devastou municípios gaúchos, incluindo a cidade de Porto Alegre. Nele estão sintetizadas experiências de diagnóstico de riscos, gestão de emergência, proteção de pessoas, continuidade operacional e recuperação pós-evento. Desse modo, oferecem às indústrias e trabalhadores um arcabouço de diretrizes validadas em campo, focadas na segurança, na minimização de perdas e no fortalecimento da resiliência setorial às emergências climáticas por inundação.

A atuação do Sesi-RS durante o desastre reforça seu papel estratégico como parceiro das indústrias em cenários de crise. Os resultados – redução do tempo de inatividade e das perdas materiais – comprovam a eficácia do modelo, que agora pode ser replicado por Unidades do Sesi de outros Estados para antecipar riscos, proteger ativos e sustentar o desenvolvimento socioeconômico regional. Essa abordagem reflete a missão do Sesi de promover a qualidade de vida do trabalhador e de seus dependentes, com foco em educação, saúde e lazer, bem como de estimular a gestão socialmente responsável na indústria. Ao adotar princípios de ética, transparência e compromisso com a excelência, e ao valorizar o respeito às pessoas, ao meio ambiente e à inovação, o Sesi reforça sua visão de ser referência em soluções para o desenvolvimento sustentável da indústria, contribuindo para comunidades mais seguras, competitivas e sustentáveis.

Referências bibliográficas

Capítulo 1

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725**: produtos químicos - informações sobre segurança, saúde e meio ambiente - aspectos gerais do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS), classificação, FDS e rotulagem de produtos químicos. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7500**: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

BRASIL DE FATO. **Enchentes paralisam indústrias do Rio Grande do Sul por mais de 72 h**. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/enchentes-rs-2024>. Acesso em: 30 jun. 2025.

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; altera leis; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, abr. 2012a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12608.htm. Acesso em: 24 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 874, de 4 de maio de 2021**. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 1, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre o kit de medicamentos e insumos estratégicos para a assistência farmacêutica às Unidades da Federação atingidas por desastres. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0874_06_05_2021.html. Acesso em: 14 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia para elaboração de planos de contingência**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/emergencia-em-saude-publica/guia-para-elaboracao-de-planos-de-contingencia>. Acesso em: 23 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de contingência para emergência em saúde pública por inundação**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_contingencia_saude_inundacao.pdf. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de contingência para resposta às emergências em saúde pública por Dengue, Chikungunya e Zika**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_contingencia_dengue_chikungunya_zika.pdf. Acesso em: 23 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de resposta às emergências em saúde pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_resposta_emergencias_saude_publica.pdf. Acesso em 23 jun.2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Plano Clima**. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/mudanca-do-clima/plano-clima>. Acesso em: 10 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Resolução nº 3, de 3 de julho de 2024. Estabelece diretrizes relacionadas à política climática nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, 9 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 01**: disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 26**: sinalização de segurança. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 20**: segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-20-atualizada-2025.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BRASIL. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE)**. Brasília: ANATEL, 2012b.

CARMO, E. H.; PENNA, G.; OLIVEIRA, W. K. de. Emergências de saúde pública: conceito, caracterização, preparação e resposta. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 64, p. 19-32, dez. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142008000300003>. Acesso em: 25 jun. 2025.

CENACID/UFPR – **Gestão de Riscos e Emergências em Desastres**. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres – Universidade Federal do Paraná.

CENAD/MDR – **Manual de Apoio à Elaboração de Planos de Contingência**. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional.

CENTRE FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS – CRED. **2024 disasters in numbers**. Brussels: CRED, 2025. Disponível em: https://files.emdat.be/reports/2024_EMDAT_report.pdf. Acesso em: 11 jun. 2025.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC. **Atlas brasileiro de desastres naturais**. 1991 a 2012. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2013. Disponível em: <https://www.cepel.ufsc.br/files/2013/10/Atlas-Brasileiro-de-Desastres-Naturais-1991-a-2012.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2025.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**. 3. ed. 2025. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/documentacao/manual-de-gerenciamento-de-areas-contaminadas/informacoes-gerais/apresentacao-2/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA (Brasil). **Referências técnicas para atuação de psicólogos(os) na gestão integral de riscos, emergências e desastres**. Brasília: CFP, 2021. Disponível em: site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2021/10/Crepop-RT-Emergencias-e-Desastres-web_v2.pdf. Acesso em: 30 jun. 2025.

THE UNITED STATES OF AMERICA. Code of Federal Regulations. **EPA 40 CFR 264.175**: Containment requirements for containers of hazardous waste. U.S. Disponível em: <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-I/part-264>. Acesso em: 30 jun. 2025.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO GRANDE DO SUL - FIERGS. **Impactos econômicos das enchentes de maio de 2024**: relatório técnico. Porto Alegre: FIERGS, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Guia de Preparação e Resposta a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos**. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama>. Acesso em: 30 jun. 2025.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION – NFPA. **NFPA 30**: flammable and combustible liquids code. 2024. Disponível em: <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/nfpa-30-standard-development/30>. Acesso em: 30 jun. 2025.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DA INDÚSTRIA - ONI. **Resiliência industrial e desastres naturais**. Brasília: Confederação Nacional da Indústria, 2024. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiOGM2NmJlYjEtNmIxZSOONzUxLTlkNzEtZTljZDdmOGUyOWMxliwidCI6IjZkNmJlYzNmLWJkYTEtNGY1NC1hZjFkLTg2ZDRlbnZQOZTZiOCJ9>. Acesso em: 14 jun. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Regulamento Sanitário Internacional**: terceira edição. Brasília: OMS, 2016. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/documentos/regulamento-sanitario-internacional-terceira-edicao>. Acesso em: 30 jun. 2025.

PEPE, V. L. E.; ALBUQUERQUE, M. V.; OLIVEIRA, C. V. S. Emergências em saúde pública: o papel das agências reguladoras para a resiliência do sistema de saúde: o caso do Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 48, e. 130, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

SANTOS, A. R.; LIMA, M. F. Variação pluviométrica e eventos extremos na bacia do Guaíba (RS) em 2024. **Engenharia Ambiental**, v. 12, n. 2, p. 39-52, maio 2024.

SILVA, Eliane Lima e et al. Emergência em saúde pública por inundações: a atuação do Ministério da Saúde em ocorrências no Brasil de 2004 a 2017. **Saúde em Debate**, v. 44, n. spe2, p. 176-187, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042020e212>. Acesso em: 23 jun. 2025.

SOUZA, A. S. S. de et al. Brazil's response to public health emergencies in 2023: lessons for the international community. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 49, e. 15, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2025.15>. Acesso em: 30 jun. 2025.

WRI BRASIL. **Como preparar seu município para a emergência climática**: guia para prefeitas e prefeitos. São Paulo: WRI Brasil, 2025. Disponível em: <https://wri-brasil.org.br>. Acesso em: 23 jun. 2025

Neste capítulo

- ❑ As inundações no Rio Grande do Sul
- ❑ O papel do SESI-RS nesse contexto
- ❑ Princípios: interligação entre ajuda de emergência, reabilitação e desenvolvimento
- ❑ Fases do enfrentamento: Assistência, Restabelecimento e Reconstrução
- ❑ Construindo o legado para a resiliência

2

O caso da Emergência Climática do Estado do Rio Grande do Sul

Sobre o Rio Grande do Sul



Composto por

497 municípios



281 mil km²

de território (comparável à Itália)



10,9 milhões

de habitantes (similar à Bélgica)



PIB de

US\$ 107,7 bilhões

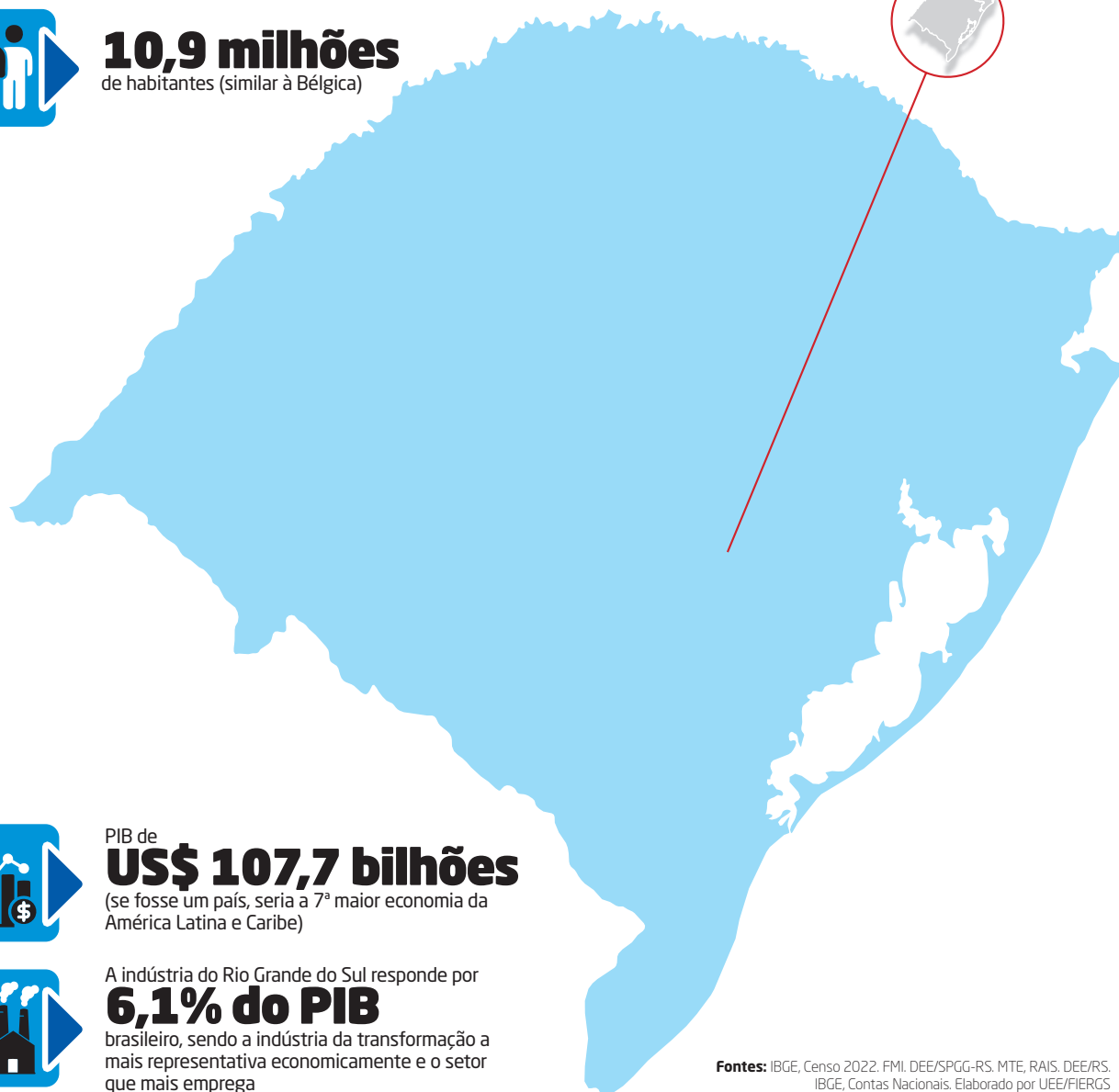
(se fosse um país, seria a 7ª maior economia da América Latina e Caribe)



A indústria do Rio Grande do Sul responde por

6,1% do PIB

brasileiro, sendo a indústria da transformação a mais representativa economicamente e o setor que mais emprega



Fontes: IBGE, Censo 2022. FMI. DEE/SPGG-RS. MTE, RAIS. DEE/Rs. IBGE, Contas Nacionais. Elaborado por UEE/FIERGS

As inundações no Rio Grande do Sul

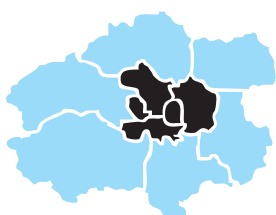
Segundo o Observatório de Clima e Saúde do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica

(ICICT) da Fiocruz, mais de 48 milhões de pessoas foram afetadas por eventos climáticos extremos no Brasil em 2023.

Naquele ano, somente no Rio Grande do Sul, três grandes desastres climáticos aconteceram:



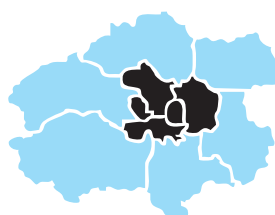
Caraá,
69
municípios,



17 mil
pessoas afetadas



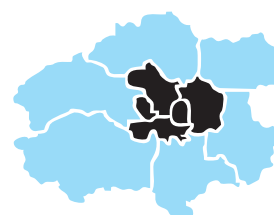
Vale do Taquari,
107
municípios



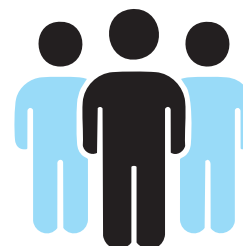
402 mil
pessoas afetadas



Vale do Caí,
194
municípios,



335 mil
pessoas afetadas



Em 2024, tudo piorou. Entre 24 de abril e 4 de maio, o RS foi atingido por uma das piores inundações (comumente chamada de enchente) da história, registrando o equivalente a três meses de chuva. A água que caiu sobre o Estado contribuiu para o transbordamento de rios e arroios. Doze barragens ficaram sob pressão, 110 hospitais foram atingi-

dos, houve 187 bloqueios em estradas e mais de 418 mil pontos sem energia elétrica, conforme dados do boletim da Defesa Civil da 1h do dia 5 de maio.

Em 21 de maio, o governo do RS publicou decreto reconhecendo que 78 municípios ainda se encontravam em estado de calamidade naquele momen-

to, e 340, em situação de emergência (RIO GRANDE DO SUL, 2024). Levantamento posterior ao desastre (PEREIRA, 2024) indicou que 484 municípios chegaram a ficar dentro da mancha de inundação, sendo que 11 destes tiveram mais de 40% da população afetada. Ao todo, 876 mil pessoas foram diretamente atingidas.

● Ao todo, foram



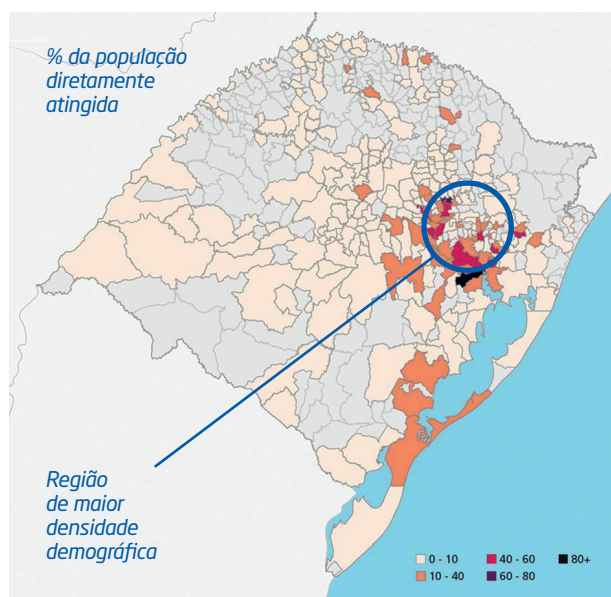
184
óbitos confirmados,



806
feridos



25
desaparecidos.



Fonte: PEREIRA, Rafael H. M. et al. Uma estimativa da população atingida pelas enchentes do Rio Grande do Sul em 2024. Rio de Janeiro: Ipea, set. 2024. (CGDTI: Nota Técnica, 02)

Pesquisa realizada pela Unidade de Estudos Econômicos (UEE) da Federação de Indústrias do Rio Grande do Sul (FIERGS) constatou que 81% das indústrias do Estado foram afetadas pela enchente (FIERGS, 2024). A logística para escoamento da produção ou recebimento de insumos, problemas com pessoal e colaboradores e dificuldades com fornecedores atingidos foram os impactos mais citados.

Das indústrias contatadas, 44% sofreram paralisações, 15% pretendiam fechar o negócio ou se mudar e 20% avaliavam as possibilidades de prosseguir (FIERGS, 2024). Após a inundação, a produção industrial despencou 26,2%, com um saldo negativo de 30,5 mil em-

pregos (Elaborado por FIERGS / UEE com base em FMI (2021), IBGE (2021a, 2021b, 2022), RIO GRANDE DO SUL (2023) e BRASIL (2023)).

O desastre ainda causou o arrefecimento de novas contratações nos municípios atingidos. Apesar de não ter sido identificado aumento de demissões, houve efeito negativo no estoque de empregos, sendo que, quanto maior o percentual de pessoas atingidas, maior foi o impacto notado (TEIXEIRA et al., 2025).

O governador Eduardo Leite chegou a declarar a necessidade de "uma espécie de Plano Marshall" para o Rio Grande do Sul (REUTERS, 2024). O termo faz

referência ao programa de recuperação financiado pelos Estados Unidos e implementado na Europa após a Segunda Guerra Mundial. Portanto, a perspectiva para os próximos anos no RS é de uma reconstrução de longo prazo e que vai precisar de grandes investimentos.

Até setembro de 2024, seis meses após as inundações, o governo federal já havia destinado R\$ 98,7 bilhões a ações emergenciais e recursos para reconstrução de infraestrutura e de apoio à população e empresários do Estado. Até então, quase 43% foram efetivamente pagos. Os recursos chegaram no formato de antecipação de benefícios, linhas de crédito e investimentos (AGÊNCIA BRASIL, 2024).

ACERVO SESI-RS



SOLIDARIEDADE

Em momentos de crise, solidariedade se torna sinônimo de esperança (RUDENSTINE; GALEA, 2011). Foi assim no Rio Grande do Sul, onde a intensa mobilização de voluntários, organizações não governamentais e governos contribuiu em diversas frentes para prestar suporte aos atingidos pela água.

Desde o acolhimento de pessoas em abrigos temporários até a prestação de assistência médica, psicológica, educacional e social, a ajuda chegou em forma de doação: de conhecimento, de recursos ou, simplesmente, de disponibilidade.

A cooperação entre as comunidades e diferentes setores da sociedade, responsáveis por cuidados com saúde, segurança, respeito aos direitos humanos, proteção da infância e promoção de inclusão também foi muito importante.

Um desastre natural dessa ordem, porém, não acaba com o fim do fenômeno causador. A devastação continua após o evento pontual. Não só pela perda de moradias, alimentos e vestuário, mas também por estarem em um momento de extrema vulnerabilidade emocional, as vítimas precisam de ajuda prolongada.

A solidariedade, portanto, precisa permanecer.





O papel do SESI-RS nesse contexto

Em momentos de crise, é fundamental a atuação de entidades como o Serviço Social da Indústria (SESI), que possui como princípio básico orientador, conforme descrito em seu regulamento (Art. 6º, Decreto-Lei nº 57.375/65):

“Ajudar a ajudar-se, quando e quanto necessário: o indivíduo, o grupo, a comunidade”

Essas ações estão em harmonia com a finalidade geral do SESI, conforme descrito no seu regulamento (Art. 4º, Decreto-Lei nº 57.375/65):

“Auxiliar o trabalhador da indústria e atividades assemelhadas e resolver

os seus problemas básicos de existência (saúde, alimentação, habitação, instrução, trabalho, economia, recreação, convivência social, consciência sócio-política)”

Assim, considerando o cenário que se apresentava, alinhado às ações dos governos federal e estadual e aos princípios da interligação entre ajuda de emergência, reabilitação e desenvolvimento (LRRD), o SESI-RS propôs uma atuação em três fases, iniciativa que contou com o apoio de R\$ 65 milhões, aportados pelo Conselho Nacional do SESI. Essa atuação refletiu o comprometimento do Sistema Indústria em atuar de forma ágil e eficaz no apoio às comunidades impactadas.



Assistência



Restabelecimento



Reconstrução

A seguir, apresentamos as principais ações e resultados de cada uma das fases.

● Fase I - Assistência

Apoio emergencial às comunidades e municípios impactados pelas inundações, amenizando o sofrimento das famílias atingidas e possibilitando a estabilização da situação (física, psicológica e de recursos de subsistência), principalmente a partir da atuação nos abrigos do Sesi-RS.

Diretamente, o Sesi-RS disponibilizou 11 unidades para apoio ao enfrentamento ao desastre. Foram mais de 2,6 mil pessoas acolhidas e 66 dias de gestão de abrigos.

Além da disponibilização de dormitórios, incluindo colchões, roupas de cama, vestuário, produtos de hi-

giene e refeições, os abrigos ofereciam serviços de saúde assistencial e saúde mental, e espaços kids e pets.

Nessa fase, também foram distribuídas mais de 99 mil cestas básicas a trabalhadores e trabalhadoras da indústria atingidos e comunidade.

ACERVO SESI-RS



● Fase II - Restabelecimento

Suporte na transição do abrigo à residência, possibilitando a reinstalação das famílias e o recomeço de atividades industriais a partir do apoio na manutenção de serviços essenciais de saúde e na retomada das aulas.

A frente de Saúde do Sesi-RS realizou a sustentação de atendimentos de saúde em 20 municípios gaúchos. Foram disponibilizadas 93 unidades de atendimento provisórias, sendo 79 tendas e 14 unidades móveis.

Mais de 200 profissionais atuaram nessa iniciativa, tanto nas unidades provisórias, quanto em unidades físicas dos próprios municípios. Essa operação perdurou de junho de 2024 a janeiro de 2025.

Paralelamente, buscando auxiliar os municípios na transição de unidades provisórias para unidades permanentes de atendimento, foram doados equipamentos e materiais imprescindíveis para a retomada de unidades de saúde atingidas pelas inundações. O Sesi-RS também apoiou a recomposição dos ambientes de salas de acolhimento (triagem) e de consultórios odontológicos, impactando mais de 100 unidades de saúde.

Na frente de Educação, mais de 200 escolas públicas foram adotadas. Mais de 42 mil itens foram doados a 172 escolas a fim de prover aquilo que era de primeira necessidade para a volta às aulas (geladeira, fogão, classes, dentre outros) e aquilo que auxiliaria no restabelecimento dos ambientes de ensino multidisciplinares (material esportivo, kits de robótica, notebook, dentre outros).

Também foi realizado o apoio psicossocial a 146 escolas, visando a instrumentalizá-las com ferramentas que auxiliem a elaboração da experiência traumática e o fortalecimento da aprendizagem.

ACERVO SESI-RS



ACERVO SESI-RS



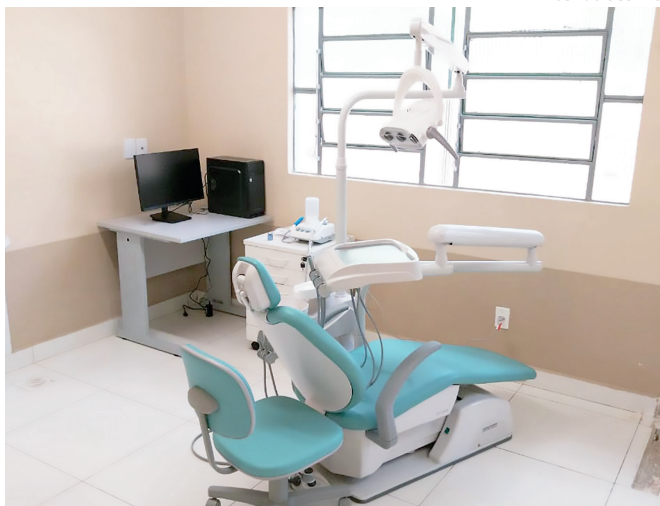
● Fase III - Reconstrução

Apoio na reconstrução das infraestruturas e reabilitação das instituições, sistemas de saúde, escolas e economia, proporcionando um novo patamar para o recomeço incluindo ações promotoras de resiliência climática.

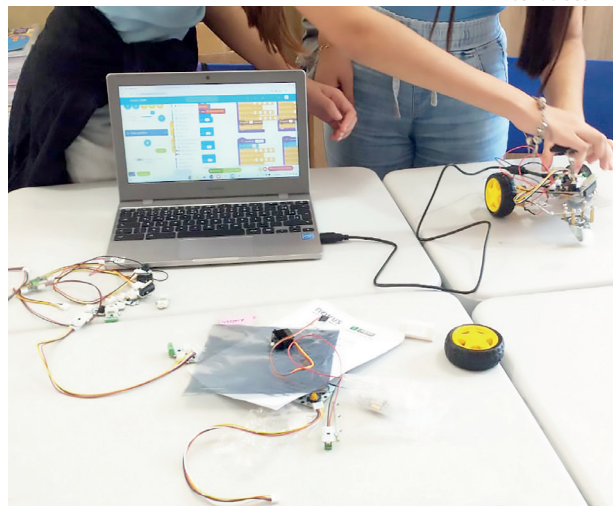
ACERVO SESI-RS



ACERVO SESI-RS



ACERVO SESI-RS



O caso da Emergência Climática do Estado do Rio Grande do Sul

2.1

Princípios: interligação entre ajuda de emergência, reabilitação e desenvolvimento



Entre 2013 e 2022, desastres naturais atingiram 93% dos municípios brasileiros, afetando mais de 4,2 milhões de pessoas (CNM, 2023). Globalmente, observa-se um aumento do número de desastres naturais, conforme apresentado na Figura H. A mudança climática

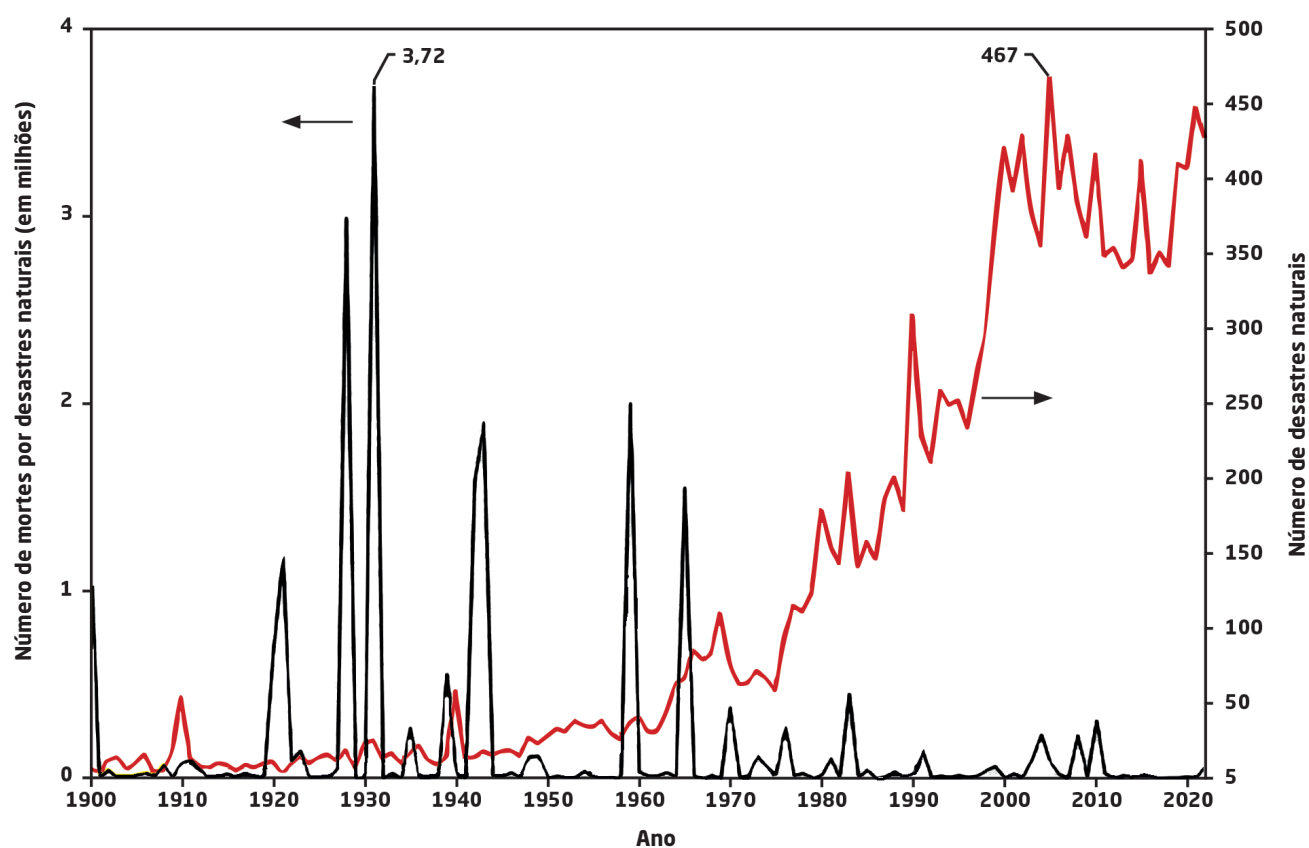
(UNITED NATIONS, 2021) é um dos fatores responsáveis pelo crescimento na frequência e impacto desses eventos.

Em relatório de 2021 elaborado pelo Painel Intergovernamental sobre

Mudanças Climáticas, é previsto que o acontecimento de eventos de precipitação intensa raros provavelmente será maior, e eventos que ocorriam a cada 10 e 50 anos têm chances de duplicar e triplicar, respectivamente (IPCC, 2021).

● **Figura H**

Número de desastres naturais reportados e mortes registradas em decorrência destes eventos no mundo por ano



Fonte: EM-DAT, CRED / UCLouvain, Brussels, Belgium – www.emdat.be (2023)

Apesar de um cenário pessimista em relação à incidência de desastres naturais, é importante ressaltar que se evoluiu significativamente na prevenção de mortes decorrentes desses eventos (Figura H). Esse avanço pode ser atribuído, em grande parte, à melhor previsão e habilidade em lidar com essas situações (UNITED NATIONS, 2021). Atualmente,

existem guias oficiais que auxiliam a coordenação no pós-desastre, como o The Sphere Handbook (SPHERE ASSOCIATION, 2018), e o foco no desastre (DEFESA CIVIL RS, 2017a) foi substituído pelo olhar atento ao risco.

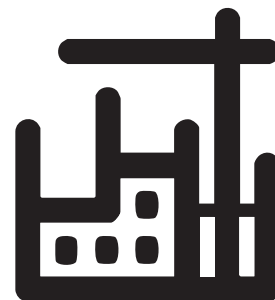
Porém, em um desastre natural, a devastação continua após o evento, uma

vez que tantas outras vidas se tornam vulneráveis devido ao trauma a que foram expostas e às desigualdades aprofundadas. Por isso, o gerenciamento (DEFESA CIVIL RS, 2017b) após um desastre possui as fases de assistência (ou emergência), restabelecimento (ou recuperação) e reconstrução (ou desenvolvimento).



A **assistência** é a fase inicial de socorro compreendida por ações humanitárias emergenciais que buscam reduzir danos e prejuízos. São priorizadas ações de curto prazo com respostas rápidas. Objetiva-se, nesse momento, amenizar o sofrimento dos afetados e manter a dignidade humana. Para isso, são fatores essenciais: o alojamento, a saúde física e mental, a segurança alimentar e a proteção da infância. É importante reconhecer, todavia, que prolongar a assistência pode trazer impactos negativos, especialmente, a dependência ao(s) ente(s) prestador(es) de ajuda (EUROPEAN COMMISSION, 2001). Por esse motivo, se fazem necessárias as fases seguintes, nas quais a retomada da rede local é apoiada.

O **restabelecimento**, portanto, visa a retomada de atividades cotidianas, como a volta de serviços públicos essenciais de saúde e educação. Essa fase é um processo de transição, portanto, garante-se o mínimo necessário para o retorno à normalidade. Nessa etapa, é importante que os entes prestando ajuda estejam alinhados ao poder público em seus diversos níveis para que tenham estratégias e prioridades adequadas à realidade do local naquele momento.



Por fim, a **reconstrução** é composta por ações de longo prazo e duradouras. São focos dessa fase o retorno para o bem-estar social, a reconstrução de infraestrutura e a reabilitação das instituições e economia. Porém, a reconstrução quando realizada tal qual o que era antes do desastre, preserva as fragilidades anteriores. Por isso, a proposta indicada atualmente é a reconstrução em um novo patamar, estratégia conhecida como “building back better”. Para atingir esse objetivo, as entidades de ajuda devem buscar influenciar políticas públicas e planos de governo para perenizar o que construíram.

O conceito de building back better (EUROPEAN COMMISSION, 1996) se conecta à sigla LRRD (iniciais, em inglês, para linking relief, rehabilitation, and development), proposta pela Comissão Europeia nos anos 1980 ao reconhecer que crises humanitárias exigem prevenção e reconstrução que mitigue riscos futuros. Ele visa, portanto, ao estabelecimento de um novo e melhor patamar, tanto para infraestruturas, quanto para sistemas e instituições (MANNACKARA; WILKINSON; FRANCIS, 2015). É uma abordagem que objetiva construir resiliência enquanto busca solucionar problemas estruturais exacerbados por um desastre (GFDRR, 2017).

“Uma melhor reconstrução pode reduzir a necessidade de ajuda

de emergência: uma melhor assistência pode contribuir para a reconstrução, e um melhor restabelecimento pode facilitar a transição da emergência para a reconstrução”

Adaptado de Comissão das Comunidades Europeias. Interligação entre as operações de emergência, reabilitação e desenvolvimento. 1996.

“A verdadeira causa do sofrimento das vítimas em áreas afetadas reside muitas vezes em problemas estruturais”

Adaptado de Comissão das Comunidades Europeias. Interligação entre as operações de emergência, reabilitação e desenvolvimento. 1996.

Entende-se que devastações causadas por desastres naturais são um acontecimento isolado e limitado no tempo. Porém, a vulnerabilidade a esse tipo de evento evidencia fraquezas nas estruturas de governança e sociais. Por esse motivo, logo se entendeu que era necessário pensar na estratégia do LRRD como um contíguum: as fases deveriam coexistir, pois o problema não está limitado a um momento específico (CHRISTOPLOS, 2006). Nas páginas a seguir, apresentamos um esquema da metodologia LRRD.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) brasileira adota princípios alinhados à abordagem LRRD ao reconhecer que as ações de gestão de risco são interdependentes e devem ocorrer de forma integrada, não isoladamente (DEFESA CIVIL RS, 2017b). Essa diretriz também se apoia no Quadro de Sendai, acordo global aprovado pela Assembleia Geral da ONU em 2015, que estabelece quatro prioridades para a redução do risco de desastres. Entre elas, destacam-se justamente os conceitos de LRRD e building back better, ou seja, fortalecer a preparação para desastres a fim de garantir uma resposta eficaz e uma reconstrução mais segura e resiliente (UNITED NATIONS, 2015).

Internacionalmente, um exemplo emblemático da aplicação prática dessa abordagem ocorreu após o tsunami de 2004, no Oceano Índico. Estudos de caso conduzidos no Sri Lanka, na Indonésia e nas Maldivas revelaram que os países que contaram com maior presença e coordenação estatal tiveram transições mais eficazes entre as fases de resposta, reabilitação e desenvolvimento (CHRISTOPLOS, 2006).

A efetividade do LRRD está diretamente ligada a quatro pilares: agilidade, flexibilidade, parcerias sólidas e transparência.

Para que esses pilares se sustentem, é essencial uma coordenação eficiente entre os diversos atores envolvidos no pós-desastre, com destaque para os governos locais. Essa articulação se torna ainda mais crítica nas fases posteriores, especialmente durante a reabilitação e a reconstrução, quando as ações exigem maior planejamento e visão de longo prazo.

Nas próximas seções, cada um desses princípios será detalhado, com foco em sua aplicação prática e na construção de respostas mais integradas e sustentáveis a situações de crise.

Esquema ilustrativo



do protocolo de respostas LRRD

Coordenação entre entidades privadas e públicas
e o governo (federal, estadual e municipal)

**Ações
humanitárias**



Restabelecimento



Resiliência



**Reconstrução
em novo patamar**



**A efetividade do LRRD está
diretamente ligada a quatro pilares:**



Agilidade



Flexibilidade



Parcerias



Transparência



Agilidade

Assumir riscos para diminuir o tempo de resposta

Para garantir a velocidade de resposta que o momento exige, é necessário tomar decisões assumindo riscos, monitorar a efetividade das ações e mudar a rota de atuação assim que identificado

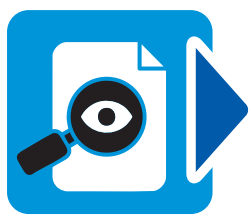
pontos de melhoria. Considerando a rapidez que as circunstâncias mudam em um cenário pós-desastre, é essencial que o que está sendo operacionalizado seja monitorado constantemente para

avaliar a pertinência de sua continuidade. De certa forma, pode-se dizer que a atuação através do LRRD deve seguir a abordagem proposta pelo desenvolvimento ágil.



ACERVO SESI-RS

Decisão imediata de transportar medicações de uso controlado para 60 pessoas isoladas em município vizinho evitou complicações graves de saúde



Transparência

Prestar contas a parceiros e comunidade

Para garantir o accountability da tomada de ações rápidas, muitas vezes assumindo riscos, é essencial garantir a transparência frente a parceiros e comunidade. Esse pi-

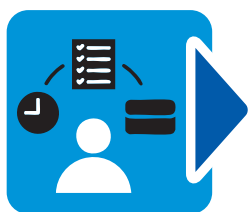
lar contribui para a geração de confiança e credibilidade nos stakeholders, fortalecendo a reputação da entidade e, por consequência, ampliando sua atração de

recursos. Prestar contas das ações publicamente, por meio de uma comunicação clara e acessível, é uma das formas de transparência que podem ser adotadas.

ACERVO SESI-RS



As regras dos abrigos foram compartilhadas em assembleias coletivas e divulgadas em locais acessíveis para todos. Essa abordagem, com comunicação clara, promoveu confiança e organização entre os abrigados. Também foi estabelecido um fluxo de comunicação interna e externa para repasse de informações.



Flexibilidade

Se adaptar à volatilidade do momento

Um pós-desastre se caracteriza por imprevisibilidade e incerteza. Para incorporar essa singularidade na resposta ao desastre, é necessário que o planejam-

to de atuação seja flexível e capaz de se adaptar às mudanças e à volatilidade do momento, com foco no atendimento às necessidades e prioridades emergentes.

Isso significa ter liberdade para ajustar infraestrutura, logística, orçamento, rubricas, entregas, implementações, entre outros, conforme as circunstâncias mudam.

ACERVO SESI-RS



Com o difícil acesso e o tempo de transporte, algumas marmitas chegavam em condição inadequada para consumo. A equipe, então, montou uma cozinha industrial no local, garantindo refeições seguras e nutritivas para pessoas abrigadas e voluntários, com produção média de 600 marmitas por dia.



Parcerias

Estar junto de quem entende o contexto

A análise do contexto local e, consequentemente, a adequação da atuação concede maior assertividade às ações propostas. Nesse sentido, firmar parce-

rias com instituições e governo locais ajuda a ter uma resposta emergencial mais certa, ao mesmo tempo em que possibilitam que o caminho para a re-

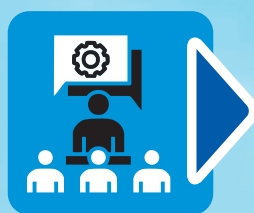
construção já comece a ser traçado. Parceiros também possibilitam ampliar, capilarizar e acelerar a capacidade de atuação.

ACERVO SESI-RS



A colaboração entre os governos municipal, estadual e federal, junto a diversas entidades, possibilitou a instalação de hospitais de campanha e a retomada de serviços essenciais. O Exército atuou na limpeza dos bairros e na distribuição de doações, enquanto o SESI-RS acolheu profissionais de saúde voluntários e recebeu o apoio de empresários nas ações de ajuda humanitária.

ACERVO SESI-RS



Coordenação entre entidades

A coordenação entre entidades possibilita a plena execução das ações no pós-desastre. Para assegurar a conexão entre resposta, restabelecimento e reconstrução, é importante que “o bastão seja passado” entre as diferentes organizações que assumem maior protago-

nismo em cada momento.

Essa coordenação tange a aspectos políticos, financeiros, estratégicos e operacionais.

São propostas (MORAZÁN *et al.*, 2012) três principais questões a serem respondidas através da coorde-

nação entre as entidades. São elas:

- Como é possível agir rapidamente em uma emergência sem criar efeitos negativos no longo prazo?
- Como pode ser prestado socorro ao mesmo tempo em que se reforça a resiliência dos indivíduos, famílias, comunidades e sociedade como um todo?
- O que pode ser feito com o que existe (ou resta) do aparelho público?



***“Helicópteros
foram usados
para transportar
doações e
equipamentos
médicos, como um
gerador crucial
para hemodiálise”***



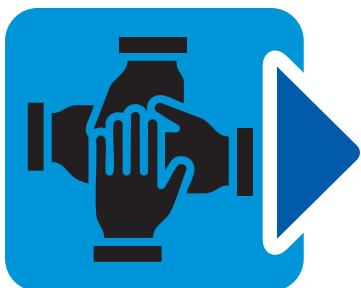
O caso da Emergência Climática do Estado do Rio Grande do Sul

2.2

Fases do Enfrentamento: Assistência, Restabelecimento e Reconstrução

Fase 1

Assistência



A Fase 1 do enfrentamento das inundações no Rio Grande do Sul, conduzida pelo SESI-RS, focou no apoio emergencial às comunidades e municípios impactados. Nessa etapa, o objetivo foi amenizar o sofrimento das famílias atingidas, auxiliando na estabilização da situação (física, psicossocial e recursos de subsistência). Isso se deu com ações com alta velocidade de resposta e resolutividade.

O SESI-RS, com apoio do Conselho Nacional do SESI, acolheu a população em abrigos e em um hospital de campanha do Exército sediados em suas estruturas, realizou o recebimento e a distribuição de doações de itens diversos, incluindo cestas básicas, e proveu teleatendimento emergencial de saúde, tanto assistencial quanto psicossocial, a trabalhadores e trabalhadoras da indústria.

BRUNO PERES / AGÊNCIA BRASIL



LAURO ALVES / SECOM-RS

Estruturação de abrigos

Os abrigos têm como propósito fornecer uma infraestrutura temporária mínima para aquelas pessoas deslocadas de sua moradia devido a eventos externos de emergência (desastres naturais, conflitos etc.). Esses espaços abrigam a comunidade afetada, fornecendo, além da acomodação, segurança e necessidades básicas, como alimentos e água.

É indispensável que o abrigo possua uma governança estabelecida, sendo necessária a presença de um responsável central pelo funcionamento e operação do abrigo disponível durante 24 horas. Também se recomenda responsáveis por cada setor específico do abrigo ao menos no turno diurno. É importante que sejam estabelecidos rituais de comunicação, nos quais o gestor do abrigo reúna os responsáveis de cada setor para acompanhar as necessidades e dar o suporte necessário para a equipe.

A equipe pode ser formada por voluntários, profissionais terceirizados ou próprios da entidade que opera o abrigo. É importante que o responsável pela gestão aplique as orientações e regras trabalhistas vigentes na entidade. Os voluntários devem ser cadastrados e seguir as instruções de funcionamento, operação e conduta.

A complexidade e imprevisibilidade das situações que emergem em abrigos temporários, assim como o grande número de pessoas com di-

versas experiências envolvidas na atuação nesses espaços, exigem que sejam desenvolvidos e disseminados protocolos específicos que orientem as intervenções dos profissionais, particularmente aqueles da área de saúde. A ausência de diretrizes claras pode comprometer a qualidade do atendimento e gerar insegurança entre as equipes em momentos críticos.

É fundamental estabelecer protocolos detalhados para situações como atendimentos de urgência e emergência dentro dos abrigos, procedimentos de encaminhamento para serviços externos, manejo de casos de saúde mental, controle de doenças transmissíveis em ambientes coletivos e cuidados específicos para grupos vulneráveis (crianças, idosos, gestantes, pessoas com deficiência). A padronização de procedimentos não apenas assegura a qualidade e segurança dos atendimentos, mas também facilita a integração de profissionais voluntários e a coordenação entre diferentes turnos de trabalho, contribuindo significativamente para a eficiência operacional e o bem-estar, tanto dos beneficiários quanto dos profissionais envolvidos.

Recomenda-se que os profissionais atuando na linha de frente do abrigo – aqueles trabalhando diretamente dentro dos abrigos e, sobretudo, os profissionais de saúde – tenham disponível um suporte psicossocial para “cuidar de quem

cuida”, pois a carga emocional que esse tipo de intervenção suscita pode ser elevada.

É importante adaptar os canais de realização de atendimento de forma condizente com o que é realizável no momento, uma vez que nem sempre será possível prestar apoio psicossocial presencial. Deve-se considerar a utilização de um meio de comunicação com a tecnologia que for viável, por exemplo, estruturando um serviço de apoio psicossocial virtual por meio de plataformas que possibilitem o acolhimento dos profissionais e o encaminhamento das suas demandas.

A busca pode ser tanto proativa, na qual aqueles profissionais atuando na linha de frente são contatados pelos profissionais de saúde mental, quanto receptiva, na qual o atendimento pode ser acessado voluntariamente.

É essencial que exista uma equipe de segurança presente 24 horas no abrigo. É importante identificar os pontos de maior vulnerabilidade, sendo aconselhada a supervisão nas entradas, banheiros e vestiários, realizando-se, principalmente, o controle de adolescentes e crianças e do acesso de terceiros ao abrigo.

Os profissionais de segurança devem estar disponíveis para a intervenção e condução das situações, conforme alinhamentos realizados com os responsáveis pelo abrigo ou pelos setores.



Estabelecimento de fluxos de comunicação interna e externa

Perpassando as fases de assistência, restabelecimento e reconstrução, está o tema da comunicação. O estabelecimento de fluxos claros é fundamental para a eficiência operacional durante toda ação de resposta à emergência climática.

É necessário definir rotinas para diferentes tipos de informação: comunica-

ção de emergências médicas, repasse de dados sobre atendimentos realizados, compartilhamento de registros fotográficos para documentação e prestação de contas, e informações administrativas sobre a operação das ações.

O fluxo deve contemplar tanto a comunicação interna (entre equipes, tur-

nos e coordenação) quanto externa (com órgãos parceiros, mídia e sociedade). É essencial estabelecer hierarquias claras de comunicação, definindo quem pode autorizar o compartilhamento de informações, especialmente dados pessoais e imagens dos beneficiários, respeitando a LGPD e a dignidade das pessoas atendidas.



Podemos dividir a operação do abrigo em 5 momentos, conforme apresentado a seguir



Preparação para abertura do abrigo

A abertura do abrigo para acolher as pessoas deslocadas deve ser alinhada com os órgãos locais responsáveis pelo encaminhamento dos abrigados, como as prefeituras e a defesa civil.

Primeiramente, é importante mapear com as partes interessadas os contatos de referência do município e articular a instalação do abrigo. É necessário infraestrutura para acomodar dormitório, espaço com banheiros e com chuveiros de água quente, um local para lavagem de roupas e uma cozinha.

A escolha da área do abrigo deve, também, mitigar a necessidade de novos deslocamentos, ou seja, seguro do evento que originou sua necessidade. O local precisa ser de fácil acesso e possuir espaço para estoque e carga e descarga de mercadorias.



ACERVO SESI-RS

Preferencialmente, deve ser cercado, com controle de entrada e saída de pessoas.

É essencial ter colchões, roupas de cama, cobertores, itens de higiene, roupas

limpas adequadas à estação e alimentação disponível.

Também é recomendado que seja elaborado um documento orientativo com as diretrizes de funcionamento do abrigo.



Recepção dos abrigados

Nesse momento, o mais importante é estar junto das pessoas, que costumam chegar muito vulneráveis. O essencial, então, é acolher, entregar kits básicos, providenciar alimentação e mostrar para a pessoa que ela está em um ambiente seguro.

Não é o momento de se fixar a metodologias e regras técnicas, mas, sim, de prover uma abordagem humanizada para os indivíduos que se encontram fragilizados.

É importante ter o registro básico das pessoas abrigadas, com nome e CPF. Adolescentes e crianças devem estar relacionados aos seus tutores. Tudo precisa ser repassado à prefeitura para apoiar o reencontro de famílias eventualmente separadas pela emergência. Porém, não é hora de se esperar por um registro formal, automatizado e completo: um simples “papel e caneta” serve ao propósito.



Acomodação e reconhecimento dos acolhidos

Nessa etapa, começa o mapeamento das necessidades mais urgentes dos abrigados, um levantamento de questões relacionadas à saúde física

ACERVO SESI-RS

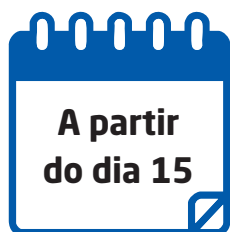


ca e mental, como uso de medicação, doenças pré-existentes que precisam ser acompanhadas, situação familiar, entre outros. É de grande valia, nesse momento, a evolução para um sistema online de registro que possa ser atualizado e complementado com novas informações dos abrigados.

Nessa fase de acomodação e reconhecimento dos acolhidos, também é muito importante que eles sejam apresentados ao funcionamento do abrigo e aos serviços disponíveis, para que saibam como e onde encaminhar o que precisam e para que estejam cientes

das regras de conduta esperadas.

Geralmente, as pessoas chegam em estado de grande vulnerabilidade emocional, inseguras e com múltiplas dúvidas sobre a situação e o que esperar do atendimento. A experiência demonstrou que, quanto mais rapidamente essas dúvidas forem sanadas a partir de um acolhimento estruturado e informativo, mais facilmente os beneficiários conseguirão se inserir no ambiente do abrigo, contribuindo para um clima mais harmonioso e facilitando significativamente a gestão operacional da estrutura.



Adaptação dos acolhidos

Passado o momento mais agudo, têm-se um momento de estabilização da dinâmica de funcionamento que permite percorrer novamente os abrigados. Esse momento de estabilização permite que as relações sejam aprofundadas. Agora, o objetivo é coletar dados socioeconômicos, entender a estrutura familiar, quem são os usuários de benefícios etc. Isso possibilita o melhor direcionamento do usuário na rede assistencial, sempre em articulação com as prefeituras e secretarias envolvidas.



Desmobilização do abrigo

Chegado o momento de encerramento do abrigo, é necessário redirecionar aquelas famílias que ainda não podem voltar para casa. É necessário um trabalho junto a elas para viabilizar a transferência de maneira leve e sem gerar novos traumas.

Deve ser considerado o período de guarda dos documentos do abrigo (como cadastro dos acolhidos e registros de atendimento em saúde). Usualmente, o período mínimo de conservação é de cinco anos. Porém, sempre devem ser consultadas as legislações vigentes no local específico de instalação do



abrigo, assim como normativas e políticas que podem impactar nesse prazo.

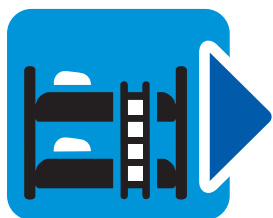
Da mesma forma, para aqueles abrigados que saem para retornar às residências, uma boa prática é provê-los com a doação de itens de primeira necessidade. Isso inclui, por exemplo, a roupa de cama já utilizada pelo abrigado durante a estadia. Se não houver previsão da entrada de novas pessoas, o próprio colchão também pode ser doado.

Itens de higiene (como escova e creme dental, sabonete e absorvente) e cestas básicas também são essenciais para a volta ao lar.

Considerando a característica do desastre que acarretou o deslocamento, outros itens também podem ser considerados. No evento das inundações, por exemplo, itens de limpeza (como água sanitária, rodo, esponjas, baldes, vassouras e sacos de lixo) são de grande valia.

Estrutura dos abrigos

Recomenda-se a estruturação dos seguintes espaços ou setores nos abrigos

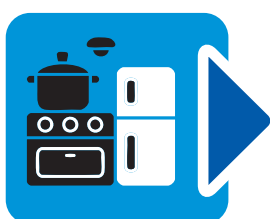


ÁREA DE DORMITÓRIO

Espaço de localização dos colchões e onde os abrigados podem criar uma área de uso pessoal. É importante adequar a distribuição dos colchões

de forma a reservar espaço para circulação segura, garantir privacidade e possibilitar a convivência entre os abrigados. Esse local requer supervisão durante 24 horas para garantir a segurança de todos.

ACERVO SESI-RS



COZINHA

Espaço reservado para a manipulação e fornecimento de alimentos, atividades que devem ser obrigatoriamente supervisionadas por um profissional nutricionista. Prezando pelo fornecimento de uma alimentação segura e saudável,

deve ser priorizada a elaboração das refeições no próprio local e, caso seja inviável, optar pelo fornecimento de marmitas. O recebimento das marmitas depende de uma logística complexa, e nem sempre elas chegam em condições de consumo.



ESPAÇO PARA LAVAGEM DE ROUPAS

Área destinada à higienização de roupas de cama e de vestuário. Conforme o número de pessoas abrigadas, considerar a instalação de máquinas de lavar roupas.



ESPAÇO DE LIMPEZA

Área separada para armazenagem de lixos, distante das demais áreas do abrigo, principalmente das pessoas e animais, para preservar a condição sanitária no ambiente.

ACERVO SESI-RS



ESPAÇO KIDS

Área separada e controlada para condução de atividades recreativas com as crianças abrigadas sob supervisão de profissional da educação com horário de funcionamento restrito ao turno diurno. O ambiente deve ser limitado à circulação de crianças e profissionais da educação, não podendo nenhuma criança circular desacompanhada. Qualquer situação atípica

deve ser comunicada à equipe de saúde mental para os devidos encaminhamentos. É importante identificar as crianças (com crachá ou pulseira) com nome completo, nome dos pais e telefone de contato. Alguns dos equipamentos e materiais interessantes para compor o espaço são: televisores, brinquedos individuais e coletivos, material esportivo, material de papelaria, material de higiene para bebês.



ESPAÇO PETS

Local para acolhimento dos animais de estimação dos abrigados com horário de funcionamento ininterrupto. Tem por objetivo manter a organização sanitária do abrigo e é fator muitas vezes decisivo para a permanência do abrigado.

SOBRE CONTROLE DE ANIMAIS

- Preencher uma ficha de cadastro com as informações do animal e do tutor: datas de entrada e saída, nome do animal, idade, raça, porte, condição de saúde, ca-

racterísticas comportamentais, nome do tutor, telefone de contato e assinatura do tutor

- Verificar se o animal possui alguma enfermidade ou se foi exposto a alguma condição decorrente do evento climático. Caso confirmada alguma doença contagiosa, deve-se isolar o animal
- Os animais enfermos devem ter uma ficha de registro e controle da aplicação de medicações, além da receita e da prescrição médica
- Ter um veterinário como responsável técnico para que possa atender, aplicar vacinas e orientar a equipe quanto ao manejo com os animais
- Os animais devem ser acomodados em espaços separados conforme porte, gênero e perfil comportamental. Os

mais agressivos devem ser acomodados em espaços individuais

- Estabelecer uma rotina de limpeza dos espaços, passeio e alimentação (realizada nos turnos da manhã e da noite). Registrar essa rotina em ficha exposta nas acomodações
- Garantir os insumos necessários para o funcionamento do espaço e atendimento aos animais: ração para todos os portes, potes para alimentação, vermífugos, guias, coleiras, cobertas, camas ou espumas para dormirem, sachês para filhotes, medicações em geral e produtos de limpeza
- Estimular o contato dos tutores com seus animais para auxiliar na rotina de operação do espaço e na redução da ansiedade dos pets devido à separação dos tutores



ÁREA PARA CADASTRO

Espaço reservado para realização do registro de entrada e saída dos abrigados. A coleta dessas informações deve ser realizada somente por profissional autorizado pela entidade gerindo o abrigo ou pela prefeitura municipal. Devem ser solicitadas apenas as informações necessárias para a operacionalização

do abrigo e conforme diretrizes da prefeitura, tais como: nome, idade, gênero, núcleo familiar ao qual pertence, animal de estimação. A gestão do abrigo é facilitada ao utilizar uma ferramenta tecnológica para cadastro. Os dados de cadastro dos abrigados não podem ser fornecidos para terceiros. Essas informações ficam sob guarda e responsabilidade da prefeitura e entidade gerindo o abrigo.

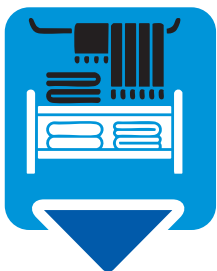
ACERVO SESI-RS





ROUPARIA

Área para armazenamento e distribuição de roupas. Esse espaço pode ser dividido em duas frentes: uma de “estoque”, onde as roupas doadas são recebidas, triadas e separadas conforme tipo e tamanho, e uma de “loja”, onde os abrigados solicitam os itens que desejam.



HOTELARIA

Local para entrega de kits de roupa de cama, banho e higiene pessoal aos abrigados.

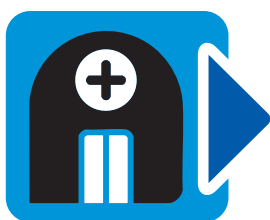


ÁREA DE VESTIÁRIOS

Espaço onde localizam-se os chuveiros e os abrigados possuem privacidade para realizar troca de roupas. É um espaço crítico para a segurança, precisando de um olhar atento, especialmente para a circulação dos mais vulneráveis. Por esse motivo, recomenda-se a definição de um período de funcionamento que considere o horário de utilização de abrigados que trabalham externamente.

ACERVO SESI-RS





ÁREAS PARA ATENDIMENTOS DE SAÚDE

Locais reservados para o atendimento dos abrigados em questões de saúde assistencial (atendimento médico e equipe de enfermagem), saúde mental (acolhimento de psicólogo ou assistente social) e odontológico. A equipe de saúde multidisciplinar tem como função prestar assistência imediata e humanizada à população acolhida. Essa atuação contribui para a estabilização clínica e emocional dos abrigados, além de promover ações de escuta, triagem e encaminhamentos conforme as necessidades identificadas. Obrigatoriamente o abrigo deverá contar com uma equipe de profissionais de saúde, devendo contar dia e noite com ao menos uma referência de saúde. A orientação aos profissionais atendendo

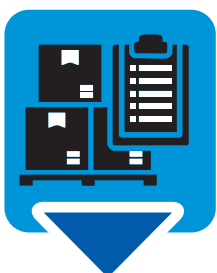
é essencial para que a passagem entre as escalas de equipe não impacte nos processos de atendimento, sendo importante que a fase vivenciada no abrigo seja considerada. A área de saúde deve possuir um prontuário compartilhado. A saúde assistencial deve realizar tanto o recebimento de demandas dos abrigados, quanto a busca ativa por aqueles abrigados identificados com necessidade de acompanhamento contínuo. A atuação da saúde mental deve ocorrer de forma integrada à atuação da saúde assistencial. Dentro do escopo da saúde mental, devem ser incluídos acolhimentos psicossociais e cadastro e acompanhamento em programas sociais. A articulação com a rede de saúde também é necessária para garantir que o acompanhamento de saúde continue após a estadia no abrigo.



MEDICAMENTOS

Em relação aos remédios que vão servir à população atingida por um evento extremo, recomenda-se que:

- Sejam armazenados em local reservado, que tenha um responsável técnico e seja acessível somente aos profissionais de saúde envolvidos



ESTOQUE

Espaço reservado para o recebimento, separação, classificação, armazenamento e distribuição (interna ou para outros parceiros) de doações e aquisições tais como itens de alimentação, roupas de cama, materiais de limpeza e higiene e itens para pets.

Esse espaço deve ter acesso restrito e estrutura para permitir o acondicionamento com segurança de itens de alimentação.

É recomendável que seja utilizado um recurso tecnológico para realização do controle de estoque para registrar as entradas e baixas dos itens de forma fidedigna. Isso permite maior previsibilidade das necessidades de aquisição, solicitação ou mesmo redirecionamento de doações.

É aconselhado que o abrigo tenha a disponibilidade de veículos e motoristas para que o transporte de itens de estoque seja facilitado.

- Medicamentos controlados sejam resguardados em área de acesso ainda mais restrito, com controle rigoroso de uso e entrega

- Toda movimentação seja registrada (entrada e saída), constando anotação em ficha médica

No caso da enchente que assolou o Rio Grande do Sul em 2024, com inundações que afetaram mais de 2 milhões de pessoas e comprometeram severamente a infraestrutura de saúde em 451 municípios, foi de extrema importância a mobilização para conseguir medicamentos. As empresas do ramo recebiam pedidos de doações através de múltiplos canais:

via organizações não governamentais, parceiros comerciais, clientes ou mesmo dos próprios funcionários.

Com coordenação da Secretaria Estadual da Saúde (SES), as entregas puderam ser alinhadas às necessidades epidemiológicas de cada região. Além disso, também foi possível garantir que os medicamentos fossem armazenados adequadamente.

Feito isso, muitas empresas redesenharam o fluxo de liberação dos medicamentos, normalmente realizado somente após processos com exigências e complexidades específicas. Operadores logísticos também se juntaram à ação.

ACERVO SESI-RS





Recebimento e redirecionamento de doações

A experiência em 2024 evidenciou que a gestão eficiente de recursos vai muito além do simples recebimento de doações. A coordenação bem-sucedida

de múltiplas frentes simultâneas – desde pontos de recebimento em abrigos até o heliponto instalado no Hospital de Campanha sediado em infraestrutura do Sesi-RS – demonstrou a necessidade de sistemas robustos de captação, triagem e redistribuição de recursos.

São princípios para um bom funcionamento:

- Diversificação de fontes: múltiplas fontes de recursos (Bancos Sociais, outros Departamentos Regionais do Sesi, empresas e instituições) são importantes para garantir um fluxo contínuo de itens
- Controle de qualidade e adequação: a realização da inspeção (triagem) das doações recebidas e o aceite ou descarte por meio de critério claros evita que itens fora

de condição de consumo ou uso sejam repassados

- Mapeamento das necessidades em tempo real: o monitoramento de necessidades e estoque, seja por um sistema ou por comunicação contínua, possibilita tomar as decisões de compra de itens faltantes ou repasse de itens em excesso
- Rastreabilidade: o registro das doações recebidas e realizadas garante a transparência da prestação de contas frente aos parceiros, isso inclui a elaboração de relatórios com informações sobre a destinação das doações recebidas e impacto gerado

O principal movimento de doação, operacionalizado pelo Sesi-RS durante as enchentes de maio de 2024, foi com cestas básicas, conforme descrito a seguir.

ACERVO SESI-RS





Doação de cestas básicas

Eventos climáticos extremos frequentemente destroem estoques de alimentos, interrompem cadeias de suprimento e deixam famílias sem acesso ao básico para a sobrevivência. A doação de cestas básicas garante uma resposta emergencial, suprimindo necessidades alimentares imediatas, sobretudo entre os mais vulneráveis.

Além de garantir a segurança alimentar, essas ações contribuem para a preservação da saúde pública, prevenindo quadros de desnutrição e agravamento de doenças, especialmente em populações já em situação de risco.

Durante a emergência climática de maio de 2024, o Sesi-RS distribuiu mais de 99 mil cestas básicas a trabalhadores da indústria e comunidade em geral. Essa iniciativa demonstra o impacto positivo e a escala que ações organizadas podem alcançar em momentos de crise.

Para operacionalizar essa frente, foram desenhados fluxos de estoque, montagem e logística. O uso de um recurso tecnológico para essa iniciativa possibilita maior controle de estoque e rastreamento do encaminhamento das doações.

As doações foram realizadas por intermédio das indústrias às quais os trabalhadores estavam vinculados. O cadastro e o pedido eram feitos pela indústria, que recebia as cestas para distribuição.

No caso do atendimento à comunidade, o cadastro e o pedido foram realizados por instituições sociais indicadas, que se responsabilizavam pela distribuição às pessoas do seu entorno.

Exemplo de itens e quantitativos, utilizado como base pelo Sesi-RS para as cestas básicas:

Achocolatado em pó (400 g)	1	Feijão preto (1 kg)	1
Açúcar cristal (1 kg)	2	Massa (500 g)	2
Arroz (5 kg)	1	Molho de tomate (300 g)	1
Biscoito doce (300 g)	1	Óleo de soja (900 ml)	2
Biscoito salgado (200 g)	1	Polenta (500 g)	1
Café solúvel (40 g)	1	Leite em pó (400 g)	1
Doce de leite ou geleia (300 g)	1	Sal (1 kg)	1
Farinha de trigo (1 kg)	1	Sardinha em óleo (125g)	1
Farinha de mandioca (500 g)	1		

ACERVO SESI-RS



Os itens que compunham as cestas básicas foram adquiridos, e a montagem delas era realizada em espaços designados.

Água mineral também deve ser incluída nas cestas básicas quando ocorre limitado acesso a esse bem em razão da desastre.

Além disso, a composição da cesta básica deve considerar diferenças regionais. Em alguns locais do Brasil, por exemplo, a polenta pode ser substituída pela farinha de milho flocada.

Para garantir o bom funcionamento dos centros de distribuição, é necessário que o

local escolhido para recebê-los:

- Seja adequado para o armazenamento de alimentos
- Possua pallets e paleteira manual
- Possua notebook e impressora disponíveis
- Conte com um supervisor, zeladores e movimentadores

Conforme o tamanho do pedido de cestas básicas realizado pela indústria ou instituição social, a entrega pode ser realizada por equipe própria ou ser agendada a retirada.



Teleatendimento emergencial

Sistemas de saúde resilientes às condições climáticas são essenciais para proteger populações vulneráveis e garantir a continuidade dos serviços. O teleatendimento tem sido uma solução eficaz e acessível nesse tipo de contexto, assim como foi durante a pandemia de coronavírus.

O uso de ferramentas remotas evita a interrupção de serviços de saúde em momentos de alta criticidade, além de contribuir para a redução da sobrecarga em hospitais e postos, otimizando a alocação de recursos e priorizando casos de maior gravidade para atendimento presencial.

É fundamental também que os profissionais de saúde estejam preparados para adaptar o atendimento ao contexto do desastre. Por exemplo, no caso de uma inundação, deve-se estar atento a doenças infecciosas transmi-

tidas pela água; no caso de uma queimada, a doenças respiratórias.

Além disso, questões éticas e legais, como a privacidade dos dados dos pacientes e o consentimento informado, devem ser rigorosamente observadas durante o atendimento remoto.

Atualmente, o uso cotidiano de aplicativos de chamadas de vídeo, como o WhatsApp, aliado ao avanço e resiliência das redes de telecomunicação, tem facilitado o teleatendimento de saúde mesmo em condições adversas. Por isso, durante as inundações de maio de 2024, o SESI-RS providenciou atendimento no formato remoto. As demandas incluíram acompanhamento psicológico, apoio social, esclarecimento de dúvidas sobre benefícios e assistência, retomada de tratamentos médicos e orientações de saúde.

● Doações

As doações realizadas na Fase 2 - Restabelecimento seguiram os mesmos princípios já utilizados na Fase 1 - Assistência.

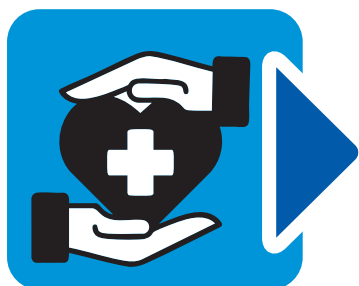
Para a otimização das doações, é aconselhado:

- avaliar as necessidades de quem receberá, tanto no momento de aquisição, quanto no momento de doação, uma vez que, em períodos pós-desastre, várias instituições estão distribuindo os mesmos itens
- trabalhar com fornecedores locais para a aquisição de itens. Além de facilitar a logística, isso

estimula o desenvolvimento econômico da área atingida

- criar mecanismos para facilitar o processo de compras, o que possibilita maior agilidade para a realização das doações e evita que se perca o timing de necessidades urgentes
- negociar com fornecedores, informando que os itens serão doados a instituições em necessidade.

Fase 2: Restabelecimento



A Fase 2 do enfrentamento às enchentes conduzida pelo SESI-RS buscou apoiar a população na transição dos abrigos às residências, possibilitando a reinstalação das famílias e o recomeço de atividades cotidianas.

Nessa etapa, o SESI-RS dividiu as ações em duas frentes, saúde e educação, com objetivo de dar suporte a municípios e Estado.

Na frente de saúde, os profissionais sustentaram os atendimentos com uso de unidades provisórias. Também houve apoio ao restabelecimento de unidades de saúde.

Na frente de educação, foi apoiada a recomposição dos ambientes escolares para o retorno à normalidade. Isso se deu com doações e uso de ferramentas digitais, além do apoio psicossocial.

VITOR ROSA / SECOM-RS



FABIANO BARRIONUEVO / PMPA

Frente de saúde

Sustentação de atendimentos de saúde

Um evento climático adverso afeta os serviços de saúde em seus variados níveis de complexidade. No caso de maio de 2024, unidades de saúde atingidas não puderam prestar atendimento. Por isso, o SESI-RS, com apoio do Conselho Nacional do SESI, providenciou estruturas provisórias e equipes multidisciplinares de profissionais de saúde para auxiliar.

Estruturas provisórias de atendimento em saúde

As estruturas provisórias de atendimento em saúde contêm itens (materiais e equipamentos) básicos necessários e ambientes adequados com capacidade de mobilidade e flexibilidade. Desempenham papel estratégico fundamental na resposta a eventos climáticos extremos, uma vez que são projetadas para garantir atendimento rápido, seguro e adaptável à população afetada, especialmente quando a infraestrutura fixa de saúde é danificada ou inacessível.

As principais vantagens dessas estruturas são:

- **Mobilidade:** essencial em situações nas quais o acesso logístico é comprometido, permitindo que os serviços de saúde cheguem a regiões isoladas

- **Flexibilidade:** podem ser utilizadas tanto para atendimento individual quanto coletivo, funcionando como postos de acolhimento, centros de vacinação ou espaços para atendimento multidisciplinar, conforme a demanda do momento

- **Agilidade:** construídas para uma montagem/desmontagem descomplicada, podendo funcionar sob rodas. De fácil transporte, rápida instalação e adaptação a diferentes ambientes, possibilitando uma resposta eficiente às mudanças de cenário.

Nas inundações de maio de 2024, o SESI-RS utilizou unidades móveis e tendas. Essas estruturas viabilizaram consultas médicas e odontológicas, vacinação e atendimento em saúde mental, demonstrando sua importância para a manutenção da assistência em situações críticas.

As unidades móveis já fazem parte da estratégia de atendimento do SESI-RS há mais de uma década. São utilizados dois formatos: veículos motorizados e recursos rebocáveis.

Os veículos motorizados, estilo furgões, são melhor adaptados para atender eventos climáticos extremos devido à facilidade de deslocamento e interdependência. Essas unidades podem ser con-

duzidas por pessoas com Carteira Nacional de Habilitação (CNH) do tipo B e possuem autonomia de 8 horas com alimentação de gerador e/ou energia solar.

É recomendado que as unidades possuam dois ambientes separados, possibilitando o atendimento concomitante de saúde assistencial e saúde mental.

Já as tendas, com 5m de largura, 6m24cm de comprimento e 2m84cm de altura, necessitam de pontos de energia elétrica (com tomada de 20 A e 220 V), de água para abastecimento e de descarte para água usada. Para a instalação da tenda é necessária uma equipe com um motorista e três assistentes.

Dependendo da condição climática, pode ser necessário o uso de equipamentos de climatização para o conforto térmico da equipe de atendimento e dos pacientes.

Tendas e unidades móveis podem ser disponibilizadas aos municípios a partir da celebração de um termo de cedência. É recomendado compartilhar com o responsável do município informações básicas para a operação e o bom uso dos materiais, assim como um checklist de recebimento e devolução.



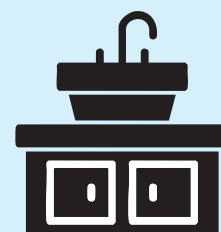
Quantidade de itens por tenda

As tendas devem ser compostas por instalação elétrica e hidráulica e possuir mobiliário básico para realização de atendimentos de saúde, conforme listado a seguir:

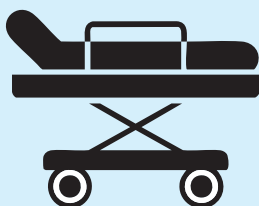
3. Gaveteiros



1. Lavabo portátil



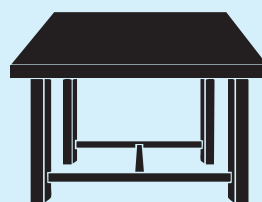
1. Macas de exames clínico



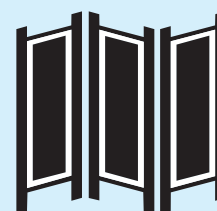
1. Suporte de braço para coleta



1. Mesa aço inox



3. Biombos



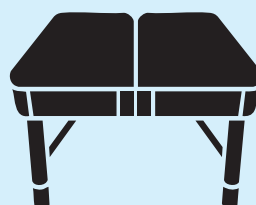
1. Cadeira de rodas



1. Armário vestiário



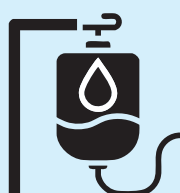
4. Mesas dobráveis



2. Escadas para maca



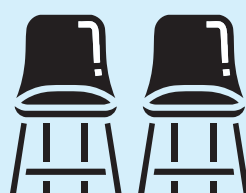
1. Suporte de soro com regulagem de altura



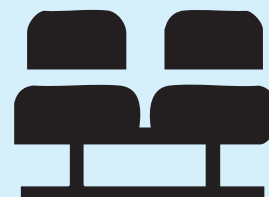
1. Frigobar



5. Cadeiras empilháveis



2. Cadeiras fixas



Dependendo da condição climática, pode ser necessário o uso de equipamentos de climatização para o conforto térmico da equipe de atendimento e dos pacientes.

Tendas e unidades móveis podem ser disponibilizadas

aos municípios a partir da celebração de um termo de cedência. É recomendado compartilhar com o responsável do município informações básicas para a operação e o bom uso dos materiais, assim como um checklist de recebimento e devolução.

ACERVO SESI-RS



Equipes multidisciplinares de profissionais de saúde

Em contextos de emergência, a Atenção Primária à Saúde (APS) torna-se referência essencial para apoiar respostas rápidas, coordenadas e resolutivas, tanto imediatas quanto de longo prazo.

É de fundamental importância para a qualidade do atendimento e a efetividade dos cuidados prestados a montagem de equipes de saúde multidisciplinares. A atuação conjunta de profissionais de diferentes áreas (médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, cirurgiões-dentistas, psicólogos, assistentes sociais) permite uma perspectiva ampliada e o compartilhamento de saberes, promovendo o cuidado integral e centrado na pessoa.

Essas equipes devem estar preparadas para acolher as principais demandas decorrentes dos desastres, conforme sua origem, física ou psicológica. O tipo de ocorrência estará ligado à causa do desastre ou à complicação direta ou indireta decorrente deste. Por exemplo, em evento de enchente, reportam-se doenças infecciosas transmitidas pela água, traumas e transtornos psicossociais.

Entre as atividades realizadas pela equipe estão:

- Acolhimento humanizado e escuta qualificada, com avaliação de vulnerabilidade, gravidade e risco
- Consultas de enfermagem e médicas, com ênfase em atenção primária à saúde
- Manutenção da saúde de pessoas com doenças crônicas, considerando histórico e evidências clínicas
- Avaliação antropométrica, aferição de sinais vitais e exames rápidos (glicemia, gravidez e infecções)
- Administração de medicamentos por diferentes vias e realização de procedimentos como curativos, inalação e nebulização
- Vacinação e atualização do status vacinal



- Realização de procedimentos de baixa complexidade e de urgência em odontologia
- Realização de apoio individualizado e coletivo em atividade educativa e preventiva em saúde bucal
- Orientações educativas em saúde, prevenção de doenças e promoção do autocuidado
- Realização de visitas domiciliares, rodas de conversa e ações de apoio psicossocial para profissionais e população afetada
- Atividades como rodas de conversa, grupos de apoio e articulação com lideranças comunitárias, que ajudam a restaurar o senso de pertencimento e a promover a recuperação emocional e social das populações atingidas
- Articulação com redes formais e informais de apoio, como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, organizações comunitárias e voluntários, promovendo comunicação efetiva e integração das ações.

A atuação da equipe deve estar de acordo com as diretrizes e princípios do Sistema Único de Saúde (SUS). Por isso, é conse-

lhado que o escopo do atendimento seja alinhado, e as equipes, capacitadas por profissionais de referência da rede do município, inclusive para conhecimento da rede local.

É importante que as equipes se posicionem de modo a fortalecer e ampliar a capacidade de atendimento que o município já possui, pois caberá à rede municipal a continuidade do trabalho.

A atuação coletiva e o fortalecimento das redes de apoio locais são estratégias-chave para promover a resiliência comunitária, reduzir riscos e mitigar os impactos dos eventos climáticos extremos sobre a saúde pública.

Para as pessoas que vivenciaram um desastre, atividades coletivas podem ser um lugar seguro e acolhedor, uma vez que esse espaço é composto por pessoas que vivenciaram experiências similares de perda. Atividades em grupo têm a finalidade de restaurar o sentimento de pertencimento a uma comunidade, estimulando a identificação com pessoas com as mesmas dores e a possibilidade de enfrentamento para a reconstrução de vida, de vínculos, de compartilhamento e pertencimento.

Restabelecimento de unidades de saúde

A sustentação de atendimentos por meio de unidades provisórias é essencial, mas esses ambientes não podem se tornar permanentes. Apoiar a retomada das atividades nas unidades de saúde atingidas é essencial para a autonomia dos municípios, pois trata-se de ação de importância estratégica para a rápida recuperação da capacidade assistencial e para a proteção da saúde pública.

Em 2024, o apoio ao restabelecimento de unidades de saúde realizado pelo SESI-RS se deu de duas formas:

- apoio às unidades de saúde na elaboração de projetos para submissão ao financiamento do Ministério da Saúde
- doação de equipamentos para recompor os ambientes de atendimento das unidades de saúde

Para acessar recursos federais, como os disponibilizados pelo InvestSUS (investsus.saude.gov.br), é necessário elaborar um pré-projeto detalhado que inclua diagnóstico dos danos, orçamentos, laudos técnicos e um plano de trabalho alinhado às exigências do Ministério da Saúde. No entanto, em momentos de desastre, os recursos humanos de engenharia e arquitetura são escassos, uma vez que a demanda de reconstrução é alta.

Nesse contexto, muitas secretarias municipais de saúde enfrentam dificuldades para a elaboração de orçamentos e projetos técnicos para as reformas. Essa carência pode atrasar ou até inviabilizar o acesso aos recursos, comprometendo a retomada dos serviços de saúde em um momento crítico para a população local.

O apoio externo, seja de órgãos governamentais, instituições de ensino, entidades de classe ou organizações parceiras, torna-se, portanto, de grande relevância. Esse

suporte pode incluir desde a orientação na elaboração dos pré-projetos e planos de trabalho até a oferta de cursos de capacitação em planejamento e orçamento do SUS.

Além disso, a presença de profissionais experientes em planejamento e dimensionamento de espaços de saúde qualifica ainda mais as propostas, agilizando o repasse dos recursos necessários.

Para as unidades de saúde que não necessitam de reforma, mas perderam os materiais, móveis e equipamentos, apoiá-las na sua pronta retomada é essencial para o funcionamento adequado. Isso garante que a população esteja atendida com o potencial proposto pela unidade, seja com atendimentos de urgência, consultas preventivas, vacinação, consultas odontológicas, entre outros.

Sem equipamentos adequados, há risco de interrupção dos atendimentos, agravamento de quadros clínicos e aumento da vulnerabilidade das pessoas atingidas, especialmente em situações de calamidade, quando a demanda por serviços de saúde tende a crescer significativamente.

Entre os itens de doação, conforme a expertise do SESI-RS, estão:



Sala de acolhimento (triagem)

- Computador
- Balança com estadiômetro
- Estetoscópio
- Esfigmomanômetro
- Lanterna clínica
- Oxímetro de dedo
- Termômetro
- Otoscópio
- Mesa de aço inox
- Cadeira de rodas
- Glicosímetro
- Suporte de soro



Sala de consulta

- Maca de exame simples
- Maca de exame clínico ginecológico
- Poltrona para coleta exames
- Escada dois degraus



Sala de vacinação

- Câmara fria
- Freezer vertical
- Maca de exame simples
- Mesa de aço inox
- Escada dois degraus



Consultório odontológico

- Cadeira odontológica
- Aparelho de profilaxia
- Aparelho fotopolimerizador
- Compressor de ar
- Kit de motores alta e baixa rotação
- Autoclave
- Seladora de pedal
- Raio-X odontológico de pé
- Caixa escura de processamento

Frente de educação

Recomposição de ambientes escolares

PABLO REIS / SPGG

O retorno às escolas atingidas por um evento climático deve ser precedido pelo reparo e substituição dos recursos danificados para proporcionar um ambiente seguro a alunos, professores e funcionários.

A substituição dos itens é uma medida rápida e eficiente para restaurar ambientes, especialmente em comunidades vulneráveis, onde a reposição com recursos próprios é, por vezes, inviável ou demoraria meses.

Os itens podem ser categorizados como de primeira necessidade e, preferencialmente, devem ser melhores do que aqueles que haviam antes (princípio "build back better"), possibilitando a retomada do desenvolvimento físico, artístico e promotores de habilidades diversas.

Entre os itens de primeira necessidade nas escolas, estão:

Equipamentos de cozinha

As escolas públicas brasileiras cumprem papel decisivo no enfrentamento da insegurança alimentar, ao garantir aos alunos pelo menos uma refeição nutritiva por dia. Em situações de catástrofe, quando comunidades inteiras enfrentam perdas materiais e sociais, a retomada das aulas é um desafio. Mas, tão logo as instituições tenham condições de reabrir, suas cozinhas voltam a funcionar como ponto de apoio vital, especialmente para crianças que não contam com alimentação adequada em casa.

Mobiliário e material de expediente para secretarias

Se as questões pedagógicas são relevantes para a manutenção da atratividade dos alunos e bem-estar do corpo



docente como um todo, aspectos ligados à gestão administrativa não são menos importantes. A secretaria escolar é o pulmão da escola, responsável pela guarda de materiais e organização dos registros escolares, sem os quais não é possível ter evidências de que o direito à educação foi exercido, nem ter os indicadores da qualidade da escola em seu contexto histórico.

Por isso, para a retomada, as secretarias das escolas atingidas precisam ter:

- Mesas adequadas, armários organizados e materiais disponíveis para contribuir na criação de um ambiente propício para o aprendizado, em que alunos e professores podem se concentrar nas atividades educacionais apenas. O material de secretaria, como canetas, papéis, pastas, entre outros, é essencial para o funcionamento eficiente do corpo admi-

nistrativo da escola. Ele facilita o registro de informações, a comunicação interna e externa, e a organização de documentos importantes para a gestão escolar

- A presença de armários nas salas de aula e corredores permite que se guarde materiais de forma segura e acessível, facilitando o acesso aos livros, cadernos e materiais escolares necessários para as atividades educacionais. Armários e fichários permitem que se organize materiais de estudo e pertences pessoais, promovendo a ordem e a segurança no ambiente escolar

- O registro da atividade laboral dos professores, que também precisam ter segurança para quando precisarem de documentos fidedignos e bem preservados. Neste sentido, prover esse espaço com móveis seguros e preservados de intempéries é importante para zelar pelo percurso administrativo e legal.

Mobiliário para salas de aula

Para garantir a retomada das atividades educacionais e promover um ambiente digno e acolhedor para estudantes e educadores, são necessários os mobiliários básicos. Sem itens como conjunto escolar de cadeira e classe, estantes e armários, a volta às aulas se torna inviável ou ocorre em condições precárias, comprometendo o aprendizado, a saúde e o bem-estar das crianças e adolescentes.

O mobiliário adequado é, portanto, fundamental para o funcionamento das salas. Classes e cadeiras precisam proporcionar conforto e postura adequada durante as atividades, enquanto armários e estantes ajudam a manter os espaços organizados, facilitando o acesso a materiais didáticos e promovendo um ambiente mais limpo e seguro.

Para a educação infantil, conjuntos de mesas e cadeiras hexagonais estimulam o trabalho em grupo, a socialização e o desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas, aspectos essenciais para a formação integral das crianças.

Cuidados para manter a mente sã e o corpo saudável

A recuperação das escolas, dentro do protocolo de (re)construir melhor, permite que as instituições, especialmente as públicas, recebam recursos que não possuíam antes. É o caso daqueles materiais focados na promoção do desenvolvimento integral do estudante (abordagem educacional multidisciplinar conhecida como STEAM, acrônimo que vem das palavras em inglês “science, technology, engineering, arts and mathematics”, isto é, ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática).

A disponibilidade de materiais esportivos, por exemplo, incentiva a prática de atividades físicas entre os alunos, promovendo a saúde e o bem-estar físico. Já a disponibilidade de materiais de música possibilita que os estudantes desenvolvam habilidades que exploram a criatividade e ajudam a expressar emoções.

Construir oportunidades para que os alunos possam se desenvolver, portanto, é fundamental. Especialmente após situações traumáticas, como eventos climáticos extremos, que precisam de inúmeras abordagens até serem superados. Por isso, o trabalho com o corpo e os sentidos são formas facilitadoras para a criança e o adolescente elaborarem as vivências do período.

Afinal, não se consegue desenvolver a aprendizagem nem o gosto pelo aprender quando nossas emoções se encontram sombreadas por medos ou angústias.

GUSTAVO MANSUR / PALÁCIO PIRATINI



A tecnologia como auxílio pedagógico na retomada

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a importância do pensamento computacional e das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, tornando a robótica um eixo estruturante para a aprendizagem interdisciplinar (BRASIL, 2018). Por isso, a introdução da robótica educacional nas escolas é uma estratégia pedagógica essencial para o desenvolvimento de competências fundamentais para o século 21.

No contexto de uma interrupção escolar, a robótica favorece o engajamento dos alunos e possibilita estratégias ativas de recuperação e recomposição das aprendizagens, uma vez que o ensino por meio da construção e programação de robôs permite consolidar conceitos matemáticos, físicos e lógicos de maneira prática

e lúdica. Além disso, há o estímulo à personalização do ensino, permitindo que os professores adaptem atividades conforme o nível de aprendizado de cada estudante.

A robótica educacional, portanto, contribui para a melhoria do desempenho acadêmico ao promover um ensino mais dinâmico, baseado na experimentação, na resolução de problemas e na colaboração entre os alunos. Além disso, favorece o letramento digital, preparando os estudantes para desafios profissionais e acadêmicos alinhados às demandas da Indústria 4.0. Essa abordagem permite a retomada das aulas em um patamar de ensino superior ao status quo.

Algumas das habilidades e competências estimuladas pela robótica são:

- **Criatividade e inovação:** pois es-

timula a resolução de problemas, o trabalho em equipe, o pensamento crítico e a inovação. No contexto de eventos climáticos extremos, instiga os alunos a construir soluções para desafios da região em que estão inseridos. Isso forma cidadãos mais preparados para enfrentar os cenários que se apresentam

- **Espírito de grupo:** pois estimula participação e a socialização e auxilia no desenvolvimento do espírito de grupo, na construção do respeito mútuo e da empatia, habilidades extremamente necessárias para auxiliar a retomada da rotina escolar

- **Diversificação de habilidades:** pois a disponibilidade de variados materiais e atividades permite desenvolver habilidades, explorando os interesses e os potenciais dos estudantes em diferentes áreas

ACERVO SESI-RS



Doações para escolas públicas

Conforme o nível de impacto da catástrofe na escola pública, pode-se realizar uma categorização para padronizar os itens e as quantidades a receber, de forma a ser mais assertivo à necessidade de cada ambiente.

Para escolas em que a comunidade escolar foi impactada pelo evento, mas a escola em si não foi atingida, é recomendado que se priorize a doação de materiais pedagógicos em quantitativo proporcional ao seu tamanho. Muitos dos colégios não atingidos diretamente servem de refúgio para o acolhimento daqueles alunos cuja escola não pode ser habitada ainda.

Por outro lado, instituições atingidas pelo evento terão maior necessidade de equipamentos e mobiliário para as atividades essenciais. É sugerida a distribuição de kits conforme o quadro ao lado.

Aconselha-se o levantamento em conjunto com as secretarias estadual e municipais de educação das necessidades locais. O quantitativo de doação de cada item deve levar em conta o tamanho da comunidade escolar e o nível de devastação.

Entre os itens que compõem cada kit, sugere-se:

• **Cozinha:** geladeira, freezer, fogão, liquidificador, microondas, chaleira elétrica

• **Secretaria:** armário (fichário e prateleira), mesa de trabalho, cadeira giratória, material de expediente (papel, caneta, lápis, borracha etc.)

• **Sala:** classe e cadeira, armário, mesa e cadeira para professor, mesa de refeitório com cadeiras acopladas e para níveis infantis, mesa trapezoidal e cadeiras, estante para brinquedos, trocador, cama empilhável e tapete estilo tatame

• **Esportivo:** bolas de futsal, futebol, basquete, vôlei, handebol e borracha, para níveis infantis, bambolês, colchonetes, bolas gigantes e de tênis

• **Musical:** agogô, tamborim, ganzá, surdo, caixa de som

• **Robótica:** kit de robótica educacional, estilo GoGo Board

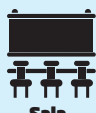
• **Computador:** notebooks modelo chromebooks, compatíveis para o uso com os kits de robótica

• **Jogos:** dominó, imagem e ação, blocos lógicos, blocos de montar construtor, boneca, lince, jogo das horas

• **Playground:** para níveis infantis, contendo escorregador, tobogã, balanço, teia de cordas, entre outras funcionalidades

• **Livros:** títulos variados de acordo com o nível escolar a ser contemplado.

Comunidade escolar impactada

	Escola não atingida fisicamente	Escola atingida diretamente
 Cozinha		
 Secretaria		
 Sala		
 Esportivo		
 Musical		
 Robótica		
 Computador		
 Jogos		
 Playground		
 Livros		

GOGO Board

Dispositivo hardware de código aberto de baixo custo usado para robótica educacional

- Custo 10 vezes menor do que o tradicional
- Viabiliza o ensino de robótica em escolas públicas
- Entradas e saídas para sensores que podem controlar atuadores (como motores)

Restabelecimento dos processos de aprendizagem escolar

No processo educativo, todos atores da comunidade escolar tem um papel ativo e protagonista, sejam eles estudantes, educadores ou famílias/comunidade. Sendo assim, é fundamental ter um olhar atento e sensível para esses sujeitos, a fim de promover o fortalecimento dos processos de aprendizagem integral, considerando os impactos que a tragédia climática provocou em cada um e em cada contexto. Nesse sentido, é importante fomentar princípios e ferramentas de escuta psicossocial que possibilitem o apoio e acolhimento das pessoas em momento de incertezas e insegurança.

Eventos climáticos extremos geram efeitos na comunidade escolar, impactando diretamente os processos de ensino-aprendizagem na escola, a qual é espaço de cuidado e proteção no território. São muitas perdas significativas, como o rompimento abrupto de vínculos, rotinas, memórias e, em muitos casos, a dor da perda de familiares e pessoas próximas.

A escola, enquanto espaço promotor de aprendizagens, cuidado, trabalho coletivo e em rede, contribui com seu papel social para auxiliar a comunidade escolar a atravessar situações de vulnerabilidade

que afetam, de alguma forma, a todos.

O apoio psicossocial na educação tem como principais objetivos:

- Promover a escuta qualificada e o acolhimento da experiência em contextos desafiadores
- Fortalecer as ações e os espaços coletivos, bem como os vínculos de pertencimento comunitários
- Potencializar o papel protetivo e de construção de redes

ALEX ROCHA / PMPA



No contexto de fortalecimento psicossocial da comunidade escolar foram planejadas e desenvolvidas cinco atividades, inspiradas em ações anteriormente reali-

zadas pelo SESI-RS. Nesse sentido, o trabalho coletivo e em equipe foi fundamental para ampliar as perspectivas de compreensão e cuidado integral. Essa equipe

foi representada por psicólogo, assistente social, educador físico, instrutor de artes, música e robótica. As cinco atividades mencionadas foram as seguintes:



A Escuta Territorial consistiu em um primeiro momento de aproximação e acolhimento com a equipe diretiva da escola, inspirada no conceito de escuta territorial formulado pelos psicólogos e psicanalistas Jorge e Emília Broide (2015), que "consiste na construção coletiva de mapas das relações afetivas, culturais, econômicas, políticas, formais e informais dos diferentes poderes lícitos e ilícitos que constituem o efetivo laço social no território" (p.48). Os Encontros Formativos se constituíram enquanto um espaço

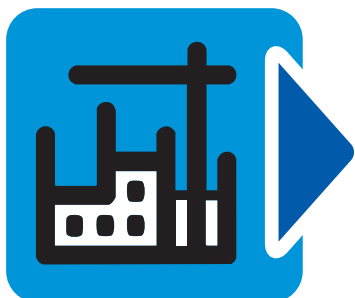
de acolhimento, formação, promoção de saúde mental e de fortalecimento psicossocial da equipe escolar, professores e funcionários. O Mapeamento educacional buscou auxiliar nas articulações e encaminhamentos de situações complexas junto à orientação educacional e/ou equipe diretiva. Com relação à rede intersetorial o trabalho iniciou com a identificação e mapeamento de serviços disponíveis na comunidade como, por exemplo, CAPS, CRAS, unidades de saúde, dentre outros a fim de contribuir com articu-

lações junto às escolas. A ação com as famílias dos estudantes buscou viabilizar espaços de escuta a partir de temas relevantes para a comunidade visando o fortalecimento de vínculos e da aprendizagem integral. Com os estudantes foram realizadas oficinas de arte, música, teatro, esporte e robótica que proporcionaram momentos de aprendizagem diferenciada e se mostraram ferramentas potentes para as diversas faixas etárias atendidas, promovendo espaços colaborativos, criativos e de trabalho em equipe.

PABLO REIS / SPGG



Fase 2: Reconstrução



A Fase 3 do enfrentamento às enchentes do RS conduzida pelo SESI-RS, com apoio do Conselho Nacional do SESI, teve como objetivo apoiar na reconstrução das infraestruturas e reabilitação das instituições, sistemas de saúde, escolas e economia. Sobretudo, espera-se que, nessa fase, se proporcione um novo patamar para o recomeço, incluindo ações promotoras de resiliência climática. Isso reflete em ações que buscam garantir a perenidade dos conceitos que foram construídos nas fases anteriores.

Para isto, o SESI-RS entregou ferramentas para a garantia do legado e re-

curso que visam a assegurar a preparação estrutural para que, no advento de novas emergências, a resposta seja mais eficiente.

Isso se traduziu em apoiar a formação de professores, apoiar a recomposição do aprendizado escolar através de ferramenta digital, compor uma frota de unidades móveis preparadas para atuação em desastres, realizar uma ação integrada de saúde e educação em município devastado pela inundação e produzir um guia (este que você lê agora), um documentário e uma solução digital visando a registrar o histórico.

Reconstruir para ser melhor, mais forte e perene

O conceito de “Build Back Better” (reconstruir melhor, em um novo patamar) representa uma abordagem estratégica para a reconstrução após eventos climáticos extremos, indo além da simples restauração das condições anteriores ao desastre.

Trata-se, como já vimos, de aproveitar o momento de recuperação para implementar melhorias que reduzam vulnerabilidades e aumentem a resiliência das comunidades.

Essa filosofia propõe que cada processo de reconstrução seja uma oportunidade de transformação positiva, promovendo cidades e sistemas mais seguros e preparados para enfrentar novos desafios.

A experiência do SESI-RS em resposta ao desastre sofrido no RS demonstrou que a reconstrução efetiva vai além da simples restauração das condições anteriores ao desastre.

O conceito de build back better deve orientar todas as ações, desde a fase inicial de emergência e assistência,

até a fase final de reconstrução.

A perenidade dessa reconstrução está diretamente ligada à adoção de práticas que considerem não apenas o retorno à normalidade, mas à criação de soluções duradouras e adaptativas.

Além disso, a participação ativa de diversas entidades, níveis de governo e comunidades no processo é fundamental para garantir que as soluções implementadas atendam às necessidades reais e promovam uma efetiva reconstrução.

Para uma reconstrução melhor, sugere-se que os seguintes pontos sejam levados em consideração durante toda a intervenção:

- Fortalecimento de vínculos comunitários: ofertar espaços que mantenham e fortaleçam os vínculos sociais desenvolvidos durante a crise, como os abrigos
- Infraestrutura resiliente: possuir estruturas polivalentes e adaptáveis que possam servir de ponto de apoio

em eventos adversos

- Institucionalização dos aprendizados adquiridos: criação de protocolos, guias, materiais orientativos padronizados baseados nas metodologias bem-sucedidas identificadas
- Manutenção de parcerias estratégicas: o sucesso da resposta dependeu significativamente da articulação entre múltiplas instituições e, para perenizar essa relação, a formalização de acordos com as instituições identificadas como essenciais é fundamental.

Ao reconstruir melhor, governos, sociedade civil e parceiros têm a chance de romper o ciclo de perdas recorrentes, promovendo não apenas a recuperação física, mas também a revitalização econômica e o bem-estar.

A reconstrução perene e resiliente reduz custos futuros com desastres, fortalece a coesão comunitária e contribui para o desenvolvimento sustentável, tornando-se um dos pilares para enfrentar a intensificação dos eventos climáticos extremos.



O caso da Emergência Climática do Estado do Rio Grande do Sul

2.3

Construindo o legado para a resiliência

Da teoria à prática: construindo um modelo integrado de resposta a desastres

Da metodologia LRRD à experiência concreta

Este protocolo representa a convergência entre o conhecimento teórico da metodologia LRRD (linking relief, rehabilitation and development) e a rica experiência vivenciada durante a resposta às inundações que assolaram o Rio Grande do Sul, especialmente em 2024. A prática demonstrou que a efetividade de uma resposta a desastres não reside somente na aplicação rigorosa de metodologias estabelecidas, mas também na capacidade de adaptação, inovação e construção de vínculos humanos em contextos de extrema adversidade.

O referencial teórico da metodologia LRRD fornece o arcabouço conceitual necessário para compreender a importância da articulação contínua entre as fases (assistência, restabelecimento e reconstrução) a fim de efetivamente se obter o build back better. No entanto, a experiência prática revelou nuances e complexidades que transcendem os modelos teóricos, evidenciando a necessidade de abordagens flexíveis e contextualmente sensíveis.



INTEGRAÇÃO DAS FASES DE RESPOSTA

A experiência confirmou a validade central da metodologia LRRD ao demonstrar que as ações mais eficazes foram aquelas que, desde o início, consideraram não apenas as necessidades imediatas, mas também as implicações de longo prazo.

Isso significa, por exemplo, a doação não somente de itens necessários e já de uso comum em escolas públicas, mas também de materiais pedagógicos que impulsionem

o desenvolvimento de competências fundamentais para o século 21, como o kit de robótica.

Porém, não basta ter o material disponível na escola, é preciso que os professores sejam formados para que a intencionalidade pedagógica seja dada no uso da robótica.



CENTRALIDADE DAS PARCERIAS

O sucesso das intervenções dependeu fundamentalmente da capacidade de articulação interinstitucional. A metodologia LRRD preconiza essa abordagem colaborativa, e a experiência prática confirmou que a efetividade aumenta exponencialmente quando múltiplos atores – governos, sociedade civil, setor privado – atuam de forma coordenada e complementar.

O maior exemplo de parceria vivenciado foi a formalização de um Termo de Cooperação com o governo do Rio Grande do Sul, mais especificamente com as secretarias estaduais da Educação e da Saúde. Essa associação legitimou as ações desenvolvidas pelo SESI-RS, com apoio do Conselho Nacional do SESI, e capilarizou a atuação, que pôde se estender por todo o Estado.



FOCO NA PERENIDADE

O princípio LRRD de que cada ação

de resposta deve contribuir para o fortalecimento das capacidades locais demonstrou efetividade na prática. A equipe de saúde mental teve como estratégia se basear em metodologias do SUS e no conhecimento local em vez de utilizar métodos próprios. Como consequência, essa resposta fortaleceu sistemas existentes e não criou dependências.

Aprendizados que transcendem a teoria

Embora a metodologia LRRD ofereça um sólido referencial teórico, a realidade da prática impõe desafios e aprendizados que vão além do previsto nos modelos tradicionais. Ao transcender a teoria, esses aprendizados demonstram que a resiliência e a efetividade em contextos de desastre dependem, sobretudo, da capacidade de adaptação, da valorização dos vínculos interpessoais e da criatividade coletiva diante de cenários incertos e dinâmicos.



DIMENSÃO HUMANA DA RESILIÊNCIA

Embora a metodologia LRRD enfatize aspectos estruturais e sistêmicos, a experiência revelou que a dimensão humana – os vínculos afetivos, a solidariedade, o senso de propósito – é frequentemente o fator determinante do sucesso. Relatos de acolhidos que preferiam permanecer no abrigo do SESI-RS devido aos vínculos criados ilustra como a resposta a desastres pode gerar formas inesperadas de bem-estar e comunidade.



INOVAÇÃO EMERGENTE

A teoria fornece diretrizes, mas a prática exige constante inovação. Ao deparar com a limitação de unidades móveis disponíveis para o atendimento em saúde aos municípios, foi elaborado o projeto para aquisição de tendas capazes de funcionar como estruturas provisórias de atendimento em saúde. Em menos de um mês, a primeira tenda estava sendo instalada e entrava em funcionamento. Esse tipo de ação demonstra que a criatividade e a adaptabilidade são tão importantes quanto o conhecimento técnico.



LIDERANÇA SITUACIONAL

Os relatos evidenciaram que a liderança eficaz em contextos de crise não segue modelos hierárquicos tradicionais, mas emerge da capacidade de inspirar, coordenar e tomar decisões rápidas baseadas em valores claros e objetivos compartilhados. Delegar e confiar é fundamental para garantir agilidade e resolutividade nas ações. Foram designados responsáveis por cada abrigo e, dentro deles, responsáveis por cada setor. Esses profissionais lideraram independentemente do cargo e foram indispensáveis, sem os quais a operação não ocorreria de maneira adequada.

Construindo o legado para a resiliência

A riqueza das experiências vivenciadas



durante a resposta ao desastre representa um patrimônio intelectual inestimável que deve ser sistematizado, preservado e compartilhado para maximizar seu impacto transformador.

“Foi, com certeza, uma das experiências mais construtivas da minha vida”

Um aprendizado que transcende o âmbito profissional e gera conhecimentos aplicáveis em múltiplas dimensões. Essa capacidade de adaptação é o que garante a sobrevivência e a evolução do ser humano. É um padrão histórico: a cada crise, desastre, evento extremo, a sociedade sai mais fortalecida, resiliente e evoluída.

Durante a pandemia, por exemplo, observamos transformações que exemplificam esse aprendizado multidimensional. No âmbito profissional, a necessidade urgente de trabalho remoto forçou organizações e indivíduos a desenvolverem competências digitais, habilidades de comunicação virtual e novas formas de liderança à distância. Todavia, esses aprendizados se estenderam muito além

do trabalho: famílias descobriram dinâmicas diferentes de convivência, estudantes desenvolveram maior autonomia no aprendizado e sociedades inteiras repensaram prioridades e valores.

Quando enfrentamos crises extremas, somos forçados a questionar pressupostos básicos sobre como as coisas devem funcionar. Isso gera uma plasticidade cognitiva e social que produz conhecimentos aplicáveis em contextos completamente diferentes. Essa transferência de aprendizado ocorre porque os desastres nos ensinam habilidades meta-cognitivas fundamentais, como: aprender rapidamente, tolerar incerteza, colaborar sob pressão e encontrar oportunidades em meio aos caos. São competências que transcendem qualquer domínio específico e se tornam parte do repertório humano para enfrentar o inesperado.

O verdadeiro legado, portanto, não reside apenas nos resultados imediatos alcançados, mas também na capacidade de transformar a experiência em mudanças estruturais duradouras que fortaleçam a resiliência coletiva diante de futuras adversidades.

Para a construção de um legado duradouro, recomenda-se:

- **Sistematização de metodologias bem-sucedidas:** metodologias eficazes emergem da prática, muitas vezes de forma intuitiva e adaptativa. É fundamental documentar sistematicamente práticas, tais como: gestão de abrigos, sistemas de alimentação em massa, coordenação interinstitucional

- **Disseminação estratégica do conhecimento:** as lições aprendidas durante essas ações não devem se restringir ao SESI-RS. É preciso que esse conhecimento chegue a mais instituições, contribuindo para o corpo de conhecimento nacional e internacional sobre gestão de desastres. Isso pode se dar através de publicações técnicas (artigos, manuais, guias) ou por meio de capacitações e treinamentos

- **Construção de memória coletiva:** para a compreensão do passado e do futuro, é essencial preservar não apenas os aspectos técnicos, mas também as histórias humanas que ilustram a capacidade de superação e solidariedade. Esses espaços de memória permitem honrar tanto os que foram atendidos quanto os que prestaram atendimento, fortalecendo os sentidos de propósito e resiliência

- **Criação de sistemas de inteligência:** estabelecer sistemas de monitoramento e análise de riscos que permitam antecipação e preparação para futuras crises, baseados nos aprendizados sobre vulnerabilidades identificadas durante a resposta

- **Transformação institucional permanente:** as habilidades desenvolvidas durante a crise – desde gestão logística complexa até coordenação interinstitucional – devem ser mantidas e aprimoradas com treinamentos regulares e simulações a fim de consolidar e institucionalizar a capacidade de resposta

- **Multiplicação de lideranças locais:** identificar e capacitar lideranças

comunitárias que possam atuar como multiplicadores de conhecimento e pontos focais para mobilização em futuras emergências é essencial para catalisar os protocolos de gestão de resposta a crises climáticas

- **Modelos de parceria público-privada:** as articulações bem-sucedidas com órgãos públicos devem servir como modelo para simplificar novas formas de cooperação, nas quais organizações privadas complementam capacidades públicas de forma estrutural, não apenas emergencial.

O legado final deve ser a transformação de uma resposta emergencial bem-sucedida em capacidade permanente de construção de resiliência social, onde o conhecimento gerado se torna patrimônio coletivo para enfrentamento de futuras adversidades e construção de uma sociedade mais preparada, solidária e resiliente.

Confira no **Anexo D**, um checklist para uma instituição colocar em prática uma resposta continuada a desastres

Conclusões

Este protocolo é um ponto de partida para um processo contínuo de aprendizagem e de refinamento. Futuras experiências de resposta a desastres devem ser sistematicamente documentadas e analisadas para o enriquecimento permanente do modelo.

Embora baseado na experiência específica das inundações, os princípios e práticas documentados aqui têm potencial de aplicação para outros tipos de desastres e contextos de crise, desde que adaptados às especificidades locais. O modelo integrado proposto pode contribuir para o fortalecimento da capacidade nacional de resposta, oferecendo uma alternativa que combina a agilidade do setor privado com a capilaridade e legitimidade do setor público.

“A solidariedade, a doação de todos os seres humanos que participaram da operação e as conexões estabelecidas foram fundamentais do sucesso da missão”

A experiência vivenciada pelo SESI-RS demonstrou que a resposta eficaz a desastres transcende questões técnicas e operacionais para se tornar uma expressão dos valores mais profundos de uma sociedade: solidariedade, dignidade humana, responsabilidade coletiva e esperança no futuro. O verdadeiro sucesso deste protocolo, portanto, será medido não apenas por sua capacidade de orientar futuras respostas a desastres, mas por sua contribuição para a construção de uma cultura de preparação e resiliência, na qual cada crise se torna uma oportunidade de fortalecimento dos vínculos sociais e das capacidades coletivas.

E isso faz parte do motivo de fundação do SESI:

“[...] o SESI estimulará e facilitará:

***d) a primazia do bem comum;
e) o espírito de solidariedade;
f) o pleno respeito pela
pessoa humana; [...]”***

Art. 7º do Regulamento do Serviço Social da Indústria, atualizado pelo decreto nº. 6.637, de 5 de novembro de 2008

Este protocolo é, em última análise, um testamento dessa solidariedade e um convite para que outros se somem à construção de uma sociedade mais resiliente e preparada. Sendo assim, a jornada da teoria à prática e desta à construção de um legado duradouro tem neste documento um ponto de consulta e de partida. O desafio que se apresenta é transformar conhecimento em ação, experiência em preparação, e solidariedade emergencial em compromisso permanente com a construção de comunidades resilientes.

Referências bibliográficas

Capítulo 2

- AGÊNCIA BRASIL. **Governo federal destinou R\$ 98,7 bi para apoiar o Rio Grande do Sul**. Brasília, 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-09/governo-federal-destinou-r-987-bi-para-apoiar-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 57.375, de 2 de dezembro de 1965**. Dispõe sobre o Serviço Social da Indústria – SESI. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/d57375.htm. Acesso em: 23 jun. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília, DF: MEC, 2018.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, DF: MTE, 2023.
- BROIDE, J.; BROIDE, E. E. **A psicanálise em situações sociais críticas: metodologia clínica e intervenções**. São Paulo: Editora Escuta, 2015.
- CENTRE FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS - CRED; EMERGENCY EVENTS DATABASE - EM-DAT. **The International Disaster Database**. Brussels: UCLouvain, 2023. Disponível em: <https://www.emdat.be>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- CHRISTOPLOS, Ian. **Links between relief, rehabilitation and development in the tsunami response**. London: Tsunami Evaluation Coalition, 2006.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Habitação e desastre**. Brasília: CNM, 2023. Disponível em: https://cnm.org.br/storage/noticias/2023/Links/27072023_Estudo_Habita%C3%A7%C3%A3o_Desastre_revisado_area_publica%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 23 jun. 2025.
- CONSELHO NACIONAL DO SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. **Relatório parcial do Projeto de Apoio às Populações Afetadas pelas Enchentes no Rio Grande do Sul**. Brasília: Conselho Nacional do Sesi, 2024. 34 p. Disponível em: <https://www.cnsesi.com.br/praticas/28/projeto-de-apoiar-as-populacoes-afetadas-pelas-enchentes-no-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 10 out. 2025.
- DEFESA CIVIL DO RIO GRANDE DO SUL; MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos**. Porto Alegre: Defesa Civil RS, 2017a. Disponível em: <https://defesacivil.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/05172101-03-acoes-de-resposta.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- DEFESA CIVIL DO RIO GRANDE DO SUL; MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC). **Ações de resposta**. Porto Alegre: Defesa Civil RS, 2017b. Disponível em: <https://defesacivil.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/05172101-03-acoes-de-resposta.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- EUROPEAN COMMISSION. **Communication from the Commission to the Council and the European Parliament - Linking Relief, Rehabilitation and Development - An assessment**. Brussels: European Commission, 2001.
- EUROPEAN COMMISSION. **Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, on Linking Relief, Rehabilitation and Development (LRRD)**. Brussels: European Commission, 1996.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ. **Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT)**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2023.
- Fundo Monetário Internacional - FMI. **World Economic Outlook Database**. Washington, DC: FMI, 2021.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - FIERGS. **Unidade de Estudos Econômicos**. Jun. 2024. Disponível em: <https://observatorioidaindustriars.org.br/inteligenciaestrategica/consulta-da-fiergs-sobre-as-enchentes-de-maio-de-2024-no-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- GLOBAL FACILITY FOR DISASTER REDUCTION AND RECOVERY - GFDRR. **Building back better**. guidance note. Washington: World Bank/GFDRR, 2017. Disponível em: https://www.gfdr.org/sites/default/files/2017-09/Building%20Back%20Better%20Guidance%20Note_0.pdf. Acesso em: 23 jun. 2025.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo demográfico 2022**: resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Contas nacionais**: indicadores econômicos. Rio de Janeiro: IBGE, 2021a.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Industrial Mensal de Produção Física - PIM-PF**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. **Climate Change 2021: the physical science basis**. Chapter 11. Geneva: IPCC, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/chapter/chapter-11/>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- MANNACKARA, Sandeeka; WILKINSON, Suzanne; FRANCIS, Tinu Rose. Build Back Better: Principles for Reconstruction. **Encyclopedia of Earthquake Engineering** [S.l.]: Springer, 2014.
- MORAZÁN, Pedro et al. **Strengthening the link between relief, rehabilitation and development (LRRD) in the EU's financing instruments for development and humanitarian aid under the MFF 2014-2020**. Brussels: European Parliament, 2012.
- PEREIRA, Rafael H. M. et al. **Uma estimativa da população atingida pelas enchentes do Rio Grande do Sul em 2024**. Rio de Janeiro: Ipea, set. 2024. (CGDTI: Nota Técnica, 02).
- REUTERS. **Leite fala em “Plano Marshall” para reconstruir Estado**. São Paulo, 4 maio 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/reuters/2024/05/04/sobe-para-56-numero-de-mortos-por-chuvas-no-rs-ha-67-desaparecidos.htm>. Acesso em: 23 jun. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 57.626, de 21 de maio de 2024.** Declara estado de calamidade pública e situação de emergência em municípios gaúchos. DOE, Porto Alegre, 22 maio 2024.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. **Resultados do PIB do Rio Grande do Sul em 2021.** Porto Alegre: SPGG/DEE, 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Defesa Civil. **Atualização de ocorrências:** enchentes de abril e maio de 2024. Porto Alegre: Defesa Civil RS, 2024.

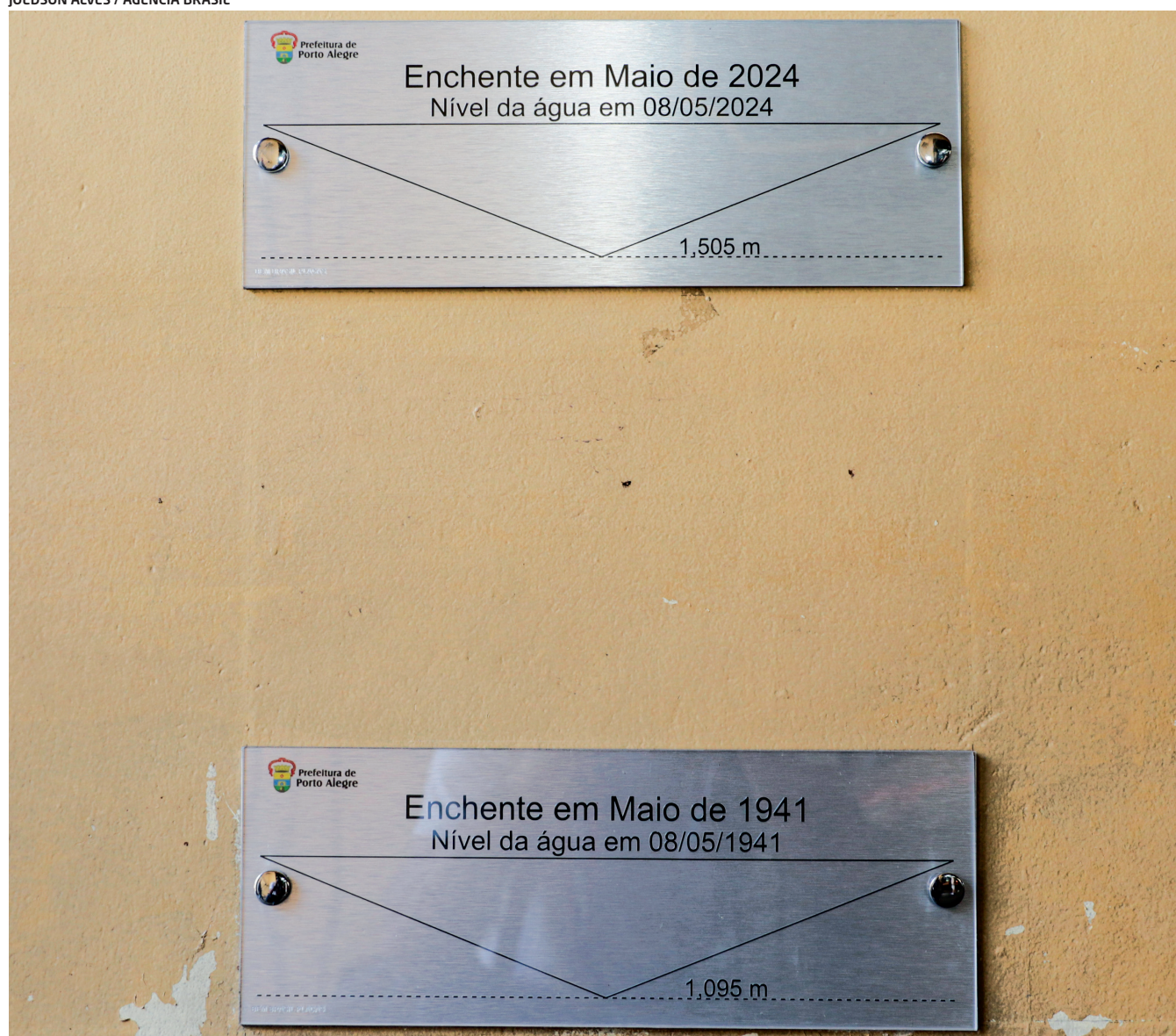
RUDENSTINE, S.; GALEA, S. **The Causes and Behavioral Consequences of Disasters: Models informed by the global experience 1950-2005.** Springer Science & Business Media, 2011.

SPHERE ASSOCIATION. **The Sphere Handbook:** humanitarian charter and minimum standards in humanitarian response. 4. ed. Geneva, 2018. Disponível em: www.spherestandards.org/handbook. Acesso em: 23 jun. 2025.

TEIXEIRA, Gibran da Silva et al. Avaliação dos impactos das enchentes de maio de 2024 em variáveis econômicas e sociais dos municípios do RS afetados pela mancha de inundação. FERRER, João; DANÉRIS, Marcelo; MARQUES, Pedro Romero. (Orgs.). **RS: resiliência & sustentabilidade: reflexões para a reconstrução do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Libretos, 2025.

UNITED NATIONS. **Climate and weather related disasters surge five-fold over 50 years, but early warnings save lives - WMO report.** New York, 01 set. 2021. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2021/09/1098662>. Acesso em: 23 jun. 2025.

JOÉDSON ALVES / AGÊNCIA BRASIL



Placas instaladas pela prefeitura de Porto Alegre no Mercado Público marcam os níveis atingidos no local pelas cheias históricas de 1941 e de 2024, as maiores inundações da cidade, separadas por mais de oito décadas e com impactos profundos na comunidade e na memória coletiva.

Anexos

A Doação de medicamentos para a Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul

Em meados de 2024, o Rio Grande do Sul enfrentou uma das piores tragédias climáticas de sua história, com inundações que afetaram mais de 2 milhões de pessoas e comprometeram severamente a infraestrutura de saúde em 451 municípios. Diante desse cenário de emergência, a Sanofi prontamente se mobilizou para contribuir com os esforços de apoio às comunidades afetadas.

A mobilização inicial contou com o importante papel das associações setoriais, como Interfarma e Sindusfarma, que atuaram como ponte entre a indústria farmacêutica e o governo estadual. Simultaneamente, diversos pedidos de doações começaram a chegar à Sanofi por múltiplos canais, incluindo organizações não governamentais, parceiros comerciais, clientes e funcionários da própria empresa.

Entre essas solicitações, identificamos a necessidade de realizar uma análise criteriosa para garantir que os recursos fossem direcionados de forma eficaz, responsável e alinhada às reais necessidades epidemiológicas da região. Isso reforçou a importância de uma abordagem coordenada com as autoridades locais de saúde.

Diante deste cenário, iniciamos um estudo interno de viabilidade, considerando a natureza das solicitações e a conformidade com todos os processos e políticas da Sanofi para determinar a melhor forma de contribuir efetivamente. Um critério essencial adotado foi a verificação da capacidade de armazenamento adequada dos medicamentos por parte dos destinatários, assegurando a manutenção da qualidade, bem como a distribuição e dispensação efetiva dos produtos à população afetada. Após análises cuidadosas, verificamos que poderíamos realizar o processo de doação por meio da Foundation S para o governo do Estado do Rio Grande do Sul, garantindo assim uma atuação coordenada, segura e alinhada com as reais necessidades da região.

A Foundation S, lançada em 2022, é a fundação corporativa da Sanofi que atua como "The Sanofi Collective". Seu propósito é criar impacto social sustentável em comunidades vulneráveis, concentrando-se em três pilares fundamentais: saúde infantil, resposta a crises humanitárias e acesso a cuidados de saúde para populações em situação de vulnerabilidade. Desde sua criação, a Foundation S já realizou mais de 118 doações globais, beneficiando mais de 24 milhões de pacientes em diversos países. No contexto de doações de medicamentos, a Foundation S possui protocolos estabelecidos que garantem a conformidade regulatória e a transparência em todo o processo.

Um dos principais desafios enfrentados foi a necessidade de obter autorização especial para realizar doações diretas a órgãos governamentais. Segundo as diretrizes internas da Sanofi, tais doações exigem aprovações específicas da Fundação S e seguem um fluxo diferenciado dentro das políticas globais da empresa. Esse processo envolve uma rigorosa análise de due diligence, coordenada pelos departamentos de Ética e Integridade de Negócios (E&BI), Assuntos Corporativos, Finanças, Regulatório e Qualidade.

Para situações excepcionais como esta, foi necessário solicitar aprovação direta do Conselho da Fundação S. Diante da gravidade da situação e reconhecendo que a centralização do processo pelo governo estadual representava a estratégia mais eficaz para garantir que os medicamentos chegassem rapidamente aos pacientes necessitados, conseguimos estabelecer um protocolo especial em parceria com as autoridades. Essa abordagem não apenas atendeu à urgência humanitária, mas também assegurou total transparência e conformidade com as regulamentações locais e políticas internas da Sanofi.

O processo de seleção dos medicamentos foi conduzido de forma metódica e

colaborativa. A Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul nos forneceu uma lista detalhada das necessidades mais urgentes para o atendimento da população afetada. Com base nesta lista, nossas equipes de Medical Affairs e Supply trabalharam intensamente para identificar, em nosso portfólio, os medicamentos correspondentes que pudessem atender às demandas apresentadas.

Após a seleção interna, enviamos a lista de produtos disponíveis para aprovação da Secretaria de Saúde do estado. Com a aprovação obtida, organizamos o envio de R\$ 8,3 milhões em medicamentos, com potencial para beneficiar aproximadamente 2 milhões de pacientes. Nessa etapa, estabelecemos uma valiosa parceria com nosso operador logístico, que generosamente se somou à ação doando seu serviço de transporte para a região afetada.

A comunicação foi um aspecto crucial em todo o processo. Fizemos questão de informar todas as entidades e organizações que haviam nos solicitado doações sobre nossa decisão de centralizar os esforços via Secretaria da Saúde do RS, explicando que essa abordagem visava a racionalizar e a tornar mais efetivo o processo de ajuda. Garantimos que todos os pedidos de doação recebessem uma resposta adequada.

O material preparado pela SES/RS, que incluía uma listagem detalhada dos produtos e explicações minuciosas quanto ao processo de faturamento e envio, foi fundamental para manter a transparência e proporcionar segurança na execução da operação.

Essa ação reforça o compromisso contínuo da Sanofi com a resiliência climática e a saúde das comunidades, alinhando-se à nossa estratégia global de ESG e ao propósito de atuar como parceiro do sistema de saúde brasileiro em momentos de crise.

B Estruturação do Plano de Resposta a Emergências (PRE) para cenários de inundações

O setor industrial deve atuar de forma proativa, estruturando um Plano de Resposta a Emergências (PRE) robusto e integrado aos protocolos locais de proteção civil, visando a proteção de vidas, ativos e meio ambiente para garantir

a continuidade do negócio em situações de inundações. O PRE deve ser baseado em análise de risco, normas técnicas, integração com órgãos públicos e considerar a crescente recorrência de eventos climáticos extremos no Brasil.



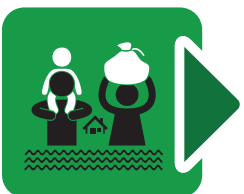
1. Comitê de emergência

Criação de um comitê pluridisciplinar integrando áreas como SSMA, operações, manutenção, RH e comunicação, com atribuições formais (monitoramento, alerta, evacuação, contato externo e decisão rápida).

Uso de matriz RACI para definir responsabilidades e suplência, garantindo atuação eficaz mesmo com ausências na equipe e autonomia em situações críticas.

- Estabelece tomadas de decisão centralizadas e ágeis
- Garante alinhamento entre todos os setores envolvidos
- Define hierarquia de comando e responsabilidades claras

Observação: o responsável pelo comando deve ser o ponto focal conhecido dentro da organização, evitando informações truncadas junto à comunicação com órgãos competentes.



2. Descrição dos cenários de emergência

Definição detalhada dos possíveis cenários de inundação considerando vulnerabilidades internas e externas le-

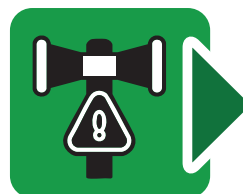
vantadas no diagnóstico.

- Serve como base para o planejamento das ações, antecipando impactos e necessidades de resposta para diferentes graus de severidade.

- Permite antecipar medidas preventivas e respostas adequadas

- Auxilia na priorização de ações e recursos conforme gravidade

- Embasa treinamentos e simulados realistas.



3. Sistemas de alerta

Implementação de mecanismos para avisos rápidos (internos e externos): sirenes, sistemas de mensagens e integração com monitoramento meteorológico.

- Garantir que todos recebam o alerta de perigo em tempo hábil.
- Facilita a evacuação ordenada e segura
- Minimiza a exposição a riscos por atraso na comunicação
- Deve ser testado e revisado regularmente.

Observação: simulações devem abranger a comunicação entre todas as partes envolvidas para checar se as informações chegam corretamente às partes interessadas.



4. Contatos de emergência

Manutenção de uma lista acessível e sempre atualizada com todos os contatos indispensáveis: comitê interno, Defesa Civil, bombeiros, SAMU, prestadores de serviço e fornecedores-chave.

- Acelera o acionamento de apoio externo
- Garante resposta coesa e integração com órgãos públicos
- Deve estar disponível em locais estratégicos e online.



5. Planos de evacuação

Definição de rotas, pontos de encontro e procedimentos detalhados para retirada segura dos trabalhadores e visitantes, considerando acessibilidade, sinalização e instrução visual.

- Previne pânico e reduz risco de acidentes na evacuação
- Deve ser amplamente divulgado e inserido nos treinamentos
- Considera diferentes cenários e alternativas de rotas.



6. Logística de socorro

Estruturação do suporte aos atingidos durante e após a emergência: transporte, assistência de saúde, alimentação, abrigo temporário e encaminhamento social.

- Garante amparo integral aos trabalhadores e familiares afetados
- Estabelece parcerias prévias para obtenção de recursos e atendimento emergencial
- Inclui plano de reposição de pessoal e equipes de resgate.

Observação: a equipe de saúde deve considerar o perfil e o cenário epidemiológico dos trabalhadores na tomada de decisões, mapeando quem possui doenças crônicas, transtornos mentais, local de moradia, e promovendo a assistência pós-trauma.



7. Controle de produtos ou substâncias perigosas (quando aplicável)

Rotinas e barreiras para evitar o contato de substâncias químicas com águas de inundação e contenção imediata de vazamentos.

- Inventário de produtos perigosos em locais seguros
- Instalação de diques/bacias de contenção e válvulas de bloqueio
- Procedimento especial para emergência química em conjunto com inundação.



8. Procedimentos de desligamento seguro de máquinas e equipamentos

Procedimentos para desenergizar, lacrar,

isolar ou proteger equipamentos/instalações afetados pela água.

- Prioriza áreas críticas (subestações, transformadores, automação)
- Reduz tempo de parada e custos com recuperação pós-evento
- Deve ser revisado e testado frequentemente.



9. Insumos

9.1 Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Disponibilização/manutenção de EPIs adequados (botas impermeáveis, roupas de chuva, máscaras, luvas, coletes) em quantidade suficiente.

- Protege trabalhadores da contaminação e de outros riscos
- Uso obrigatório durante resposta e evacuação.

9.2 Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs)

Instalação de barreiras físicas, sinalização luminosa, alarmes, bombas de drenagem e outros dispositivos de proteção coletiva.

- Protege o conjunto de pessoas e instalações
- Revisado periodicamente para garantir eficiência.

9.3 Suprimentos para primeiros socorros e resgate

Estoque de medicamentos, kits de primeiros socorros, macas, lanternas, cordas, e outros, em pontos estratégicos para resposta rápida.

- Facilita assistência até chegada do socorro especializado
- Garante insumos essenciais mesmo com acesso externo restrito.



10. Treinamento e simulados

Capacitação contínua dos trabalhadores, exercícios simulados de desocupação, primeiros socorros, acionamento do comitê e testes do protocolo.

- Eleva o grau de preparo e confiança das equipes
- Identifica falhas e adapta o protocolo à realidade local
- Reforça a cultura de prevenção e resposta rápida.



11. Retomada das atividades e procedimentos pós-emergência

Definição de procedimentos para retomada ao local de trabalho, considerando riscos diversos (contaminação, estruturas abaladas, etc.).

- Realização de inspeções ambientais e estruturais antes da liberação da área
- Comunicação transparente sobre riscos residuais e medidas corretivas.



12. Articulação institucional e apoio comunitário

A articulação do plano com os protocolos de Defesa Civil local é fundamental, podendo inclusive submeter o plano empresarial para apreciação desses órgãos.

Grandes empresas podem apoiar pequenas empresas na vizinhança, favorecendo resiliência e resposta mais eficaz em emergências.

C Checklist – Plano de Resposta à Emergência Climática (PRE): Inundações (Setor Industrial)

1. Comitê de Emergência

- ☐ Comitê multidisciplinar constituído (SSMA, Operação, Manutenção, RH, Comunicação)
- ☐ Responsável pelo comando definido e conhecido
- ☐ Funções formalizadas (ex: matriz RACI)
- ☐ Hierarquia de comando clara

2. Descrição dos Cenários de Emergência

- ☐ Tipos de eventos identificados e classificados
- ☐ Vulnerabilidades internas e externas mapeadas
- ☐ Impactos estimados sobre pessoas, ativos e meio ambiente

3. Sistemas de Alerta

- ☐ Sistemas de alerta internos e externos operantes (sirenes, mensagens, integração meteorológica)
- ☐ Rotinas de teste e revisão implementadas
- ☐ Comunicação simulada com todas as partes interessadas

4. Contatos de Emergência

- ☐ Lista atualizada de contatos (internos e externos)
- ☐ Cópias disponíveis em locais estratégicos e online
- ☐ Facilidade de acesso em emergências

5. Planos de Evacuação

- ☐ Rotas e pontos de encontro definidos e sinalizados
- ☐ Ajustes para diferentes públicos/cenários
- ☐ Plano divulgado e incluído nos treinamentos

6. Logística de Socorro

- ☐ Parcerias com abrigos, suporte de transporte, saúde/social formalizadas
- ☐ Plano de apoio a trabalhadores e familiares
- ☐ Perfil de saúde dos colaboradores considerado

7. Controle de Produtos/Substâncias Perigosas (quando aplicável)

- ☐ Inventário atualizado
- ☐ Barreiras e contenções implementadas
- ☐ Procedimentos de contenção pré-definidos

8. Procedimentos de Desligamento Seguro de Equipamentos

- ☐ Procedimentos claros para desligamento/isolamento
- ☐ Priorização de equipamentos críticos
- ☐ Testes e treinamentos realizados

9. Insumos

9.1 EPIs

- ☐ EPIs específicos para inundações disponíveis (botas, luvas, coletes, etc.)
- ☐ Estoque monitorado e controlado

9.2 EPCs

- ☐ Barreira física, sinalização, bomba de drenagem revisados

9.3 Suprimentos de Primeiros Socorros e Resgate

- ☐ Kits de primeiros socorros e equipamentos de resgate disponíveis e localizados

10. Treinamento e Simulados

- ☐ Treinamentos regulares para equipes
- ☐ Simulados periódicos (incluindo evacuação e comunicação)
- ☐ Avaliações e revisões pós-treinamento implementadas

11. Procedimentos de Retomada Pós-Emergência

- ☐ Inspeção de riscos residuais (contaminação, estruturas)
- ☐ Diretrizes para retorno seguro ao trabalho
- ☐ Comunicação de riscos restantes à equipe

12. Articulação Institucional e Apoio Comunitário

- ☐ Plano conhecido e validado pela Defesa Civil local
- ☐ Grandes empresas com plano de apoio às pequenas da região

Outros Pontos Essenciais

- ☐ Comunicação entre equipes e órgãos externos verificada
- ☐ Responsável pelo comando amplamente conhecido e treinado
- ☐ Política de assistência pós-trauma ativa
- ☐ Procedimentos para apoio psicossocial pós-evento
- ☐ Procedimentos claros para ações corretivas e revisões do PRE após emergências

D Checklist – Resposta Institucional Continuada a Desastres (Modelo SESI)

Passo a passo para mobilização institucional efetiva em desastres climáticos

PRINCÍPIOS: INTERLIGAÇÃO ENTRE AJUDA DE EMERGÊNCIA, REABILITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

INTEGRAR FASES DO CICLO

- ☐ Planejar ações considerando continuidade entre emergência, reabilitação e desenvolvimento.
- ☐ Evitar soluções pontuais e isoladas.

MANTER COERÊNCIA INSTITUCIONAL

- ☐ Alinhar as ações com políticas públicas (Defesa Civil, saúde, meio ambiente).
- ☐ Garantir que protocolos internos se articulem com marcos legais nacionais e internacionais.

OTIMIZAR RECURSOS

- ☐ Usar investimentos emergenciais também como base para reabilitação e prevenção futura.
- ☐ Priorizar medidas estruturais e sociais que tenham efeito duradouro.

FOMENTAR RESILIÊNCIA

- ☐ Transformar respostas emergenciais em oportunidades de fortalecimento organizacional e comunitário.
- ☐ Incorporar lições aprendidas em planos de continuidade.

PARTICIPAÇÃO SOCIAL E SETORIAL

- ☐ Estimular o envolvimento de trabalhadores, gestores públicos, comunidade e setor privado.
- ☐ Garantir que os diferentes atores compartilhem responsabilidades e capacidades.

FASES DO ENFRENTAMENTO

ASSISTÊNCIA IMEDIATA

- ☐ Garantir salvamento, resgate e primeiros socorros.
- ☐ Oferecer abrigos temporários com suprimentos básicos (água, alimentos, medicamentos).
- ☐ Assegurar comunicação clara e acessível à população afetada.

RESTABELECIMENTO

- ☐ Retomar serviços essenciais (água, energia, transporte, saúde).
- ☐ Apoiar trabalhadores e comunidade com atividades no qual a instituição tem expertise.
- ☐ Implementar medidas emergenciais de segurança sanitária e ambiental.

RECONSTRUÇÃO

- ☐ Avaliar danos físicos, sociais e econômicos de forma sistemática.
- ☐ Planejar obras de infraestrutura e recuperação de cadeias produtivas.
- ☐ Promover soluções resilientes (engenharia adaptativa, planejamento urbano seguro).
- ☐ Incorporar lições aprendidas em novos protocolos e planos de contingência.

Créditos

SESI - DEPARTAMENTO NACIONAL

Antonio Ricardo Alvarez Alban
Diretor

Paulo Mol Junior
Diretor Superintendente

Superintendência de Saúde e Segurança na Indústria

Emmanuel de Souza Lacerda
Superintendente de Saúde e Segurança na Indústria

Gerência de Soluções Integradas em Saúde e Segurança

Katyana Aragão Menescal
Gerente de Soluções Integradas em Saúde e Segurança

Anamaria Villar Raposo
Dernival Barreto Medrado Neto
Leandro Nunes Sobrinho Filho
Marina Jorge de Miranda
Miglane Reus de Mello
Ricardo Dantas Monteiro
Thiago Endres da Silva Gomes
Equipe Técnica

Diretoria de Comunicação - DIRCOM

André Nascimento Curvello
Diretor de Comunicação

Superintendência de Publicidade e Mídias Sociais

Mariana Caetano Flores Pinto
Superintendente de Publicidade e Mídias Sociais

Ana Carolina Seganfredo
Erika Carmen Batista da Silva
Irineu Afonso de Oliveira
Nathalia Soares Dourado Del Castilo
Patrícia Borges Barroso Barbosa
Equipe Técnica

Diretoria Corporativa

Cid Carvalho Vianna
Diretor Corporativo

Superintendência de Desenvolvimento Humano

Renato Paiva
Superintendente

Alberto Nemoto Yamaguti
Equipe Técnica

SESI - CONSELHO NACIONAL CONSELHO NACIONAL DO SESI

Presidência

Fausto Augusto Junior

Superintendência Executiva

Sérgio Eduardo Arbulu Mendonça

Chefia de Gabinete

Edson Barbeiro Campos

Gerência Administrativa e Financeira

Alexandre Antonio da Silva

Gerência de Comunicação

Vanessa Ramos da Silva

Gerência de Integridade

Fanie Ofugi Rodrigues Miranda

Gerência Jurídica

João Vicente Augusto Neves

Gerência de Planejamento, Gestão e Fiscalização

Altair da Silva Garcia

Gerência de Projetos

Roberta de Oliveira

Coordenação de Projetos

Luiz Roberto Moselli

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Alexandre Rocha Santos Padilha
Ministro de Estado da Saúde

Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA)

Mariângela Batista Galvão Simão
Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente

Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DVSAT)

Agnes Soares da Silva
Diretora do Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

Luís Henrique da Costa Leão
Coordenador-Geral de Vigilância em Saúde do Trabalhador (CGSAT)

Anne Caroline Luz Grudtner da Silva
Rodrigo Silvério de Oliveira Santos
Equipe Técnica

Departamento de Emergências em Saúde Pública (DEMSP)

Edenilo Baltazar Barreira Filho
Diretor do Departamento de Emergências em Saúde Pública

Taynná Vernalha Rocha Almeida
Coordenadora-Geral de Preparação para às Emergências em Saúde Pública (CGPRESP)

José Lucas Pinho da Fonseca
Thiago Basílio Mendonça
Vanessa de Paula Ferreira
Equipe Técnica

Secretaria de Atenção Especializada (SAES)

Mozart Julio Tabosa Sales
Secretário de Atenção Especializada à Saúde

Departamento de Atenção Especializada e Temática (DAET)

Arthur Lobato Barreto Mello
Diretor do Departamento de Atenção Especializada e Temática

Rodrigo Guerino Stabeli
Coordenador-Geral da Força Nacional do SUS (Força Nacional)

Bruna Ferreira Costa
Renato Oliveira Santos
Equipe Técnica

SESI – Departamento Regional do Rio Grande do Sul

Claudio Affonso Amoretti Bier
Presidente da FIERGS e do CIERGS

Diretoria Executiva e Relações Institucionais do Sistema FIERGS/CIERGS

Ana Paula Werlang
Diretora Executiva e Relações Institucionais

Diretoria de Educação, Saúde, Tecnologia e Inovação do Sesi, SENAI e IEL

Susana Maria Kakuta
Diretora de Educação, Saúde, Tecnologia e Inovação

Gerência Executiva de Saúde e Segurança

Gustavo Hoppen
Gerente Executivo de Saúde e Segurança

Gerência Executiva de Educação Básica

Sônia Elizabeth Bier
Gerente Executivo de Educação Básica

Aline de Almeida Ely
Antonino Germano
Carla Plentz da Cruz
Cecy Rota de Moraes
Christian Caminha Almeida
Cynthia Beatriz Gomes Costa Pasin
Danielle Schio Romeiro Rockenbach
Ecléia Conforto
Fernanda Dal Bó Campagnolo
Fernando Rosa da Rosa
Graziela Alberici
Guilherme Finger de Souza
Helena Schneider
Júlia Cigana Schenkel
Juliano Maciel Pilla
Leonardo Oliveira Dalla Porta
Letícia Bassedonio Streit
Letícia Lessa da Silva Silveira
Letícia Macedo Eifler
Lisiane Borda Mendonça
Lucas Eduardo de Paula
Luciane Neumann
Luiza Seffrin Zorzo
Maíra Pellin Feldmann
Sérgio Luis Hammel Gandolfi
Sérgio Oliveira Matheus
Susana Malinski
Thiago Tarasconi Gil
Vanessa Becker Braga Salada
Zenir Salete dos Santos
Equipe Técnica

Projeto gráfico, diagramação e editoração:
Padrinho Conteúdo e Assessoria
Jornalista Responsável: *Carlos Guilherme Ferreira* - MTB 11.161
Edição: *André Roca* - MTB 9.821

Criado usando ícones do Noun Project

Tatiana Porto - Consultora Sanofi
Abner de Freitas - Consultor Hopeful Brasil

