

PLANO DE ATUAÇÃO DA FUNASA EM SITUAÇÕES DE DESASTRES



Fundação Nacional de Saúde

PLANO DE ATUAÇÃO DA FUNASA EM SITUAÇÕES DE DESASTRES

2018. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde.



Essa obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total dessa obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <<http://www.saude.gov.br/bvs>>; e no Site da Fundação Nacional de Saúde: <<http://www.funasa.gov.br/site/publicacoes/saude-ambiental/>>

Tiragem: 1ª edição – 2018 – 100 exemplares

Elaboração, distribuição e informações

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Fundação Nacional de Saúde

Departamento de Saúde Ambiental (DESAM)

Coordenação de Projetos e Ações Estratégicas em Saúde Ambiental (COPAE)

Edifício PO 700 – Setor de Rádio e Televisão Norte (SRTVN) – Quadra 701 – Lote D – 2º andar

CEP: 70.719 - 040, Brasília – DF

Tel: 3314-6206

Home page: <http://www.funasa.gov.br>

Editor

Coordenação de Comunicação Social (COESC)

Edifício PO 700 – Setor de Rádio e Televisão Norte (SRTVN) – Quadra 701 – Lote D – 3º andar

CEP: 70.719 - 040, Brasília – DF

Tel: 3314-6440

Capa, projeto gráfico e diagramação

ALLTYPE ASSESSORIA EDITORIAL EIRELI

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde.

Plano de atuação da Funasa em situações de desastres / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2018.

62 p.

ISBN 978-85-7346-057-5

1. Equipamentos e Provisões em Desastres. 2. Avaliação de Risco e Mitigação. 3. Desastres. 4. Saúde Ambiental. I. Título

CDU.628

Catálogo na fonte – Divisão de Museu e Biblioteca – Funasa

Títulos para indexação

Inglês: Action Plan of Funasa in disaster situations

Espanhol: Plan de actuación de la Funasa en situaciones de desastres

Siglas e Abreviaturas

ACQA	Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano
CGD	Comitê de Gestão em Desastres
CGVAM	Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental
COBRADE	Codificação Brasileira de Desastres
COCAG	Coordenação de Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano
CODAR	Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos
COESA	Coordenação de Educação em Saúde Ambiental
COPAE	Coordenação de Projetos e Ações Estratégicas em Saúde Ambiental
CRED	Centro para Pesquisa sobre Epidemiologia de Desastres
DDA	Doença Diarreica Aguda
DEADM	Departamento de Administração
DENSP	Departamento de Engenharia de Saúde Pública
DESAM	Departamento de Saúde Ambiental
DIREX	Diretoria Executiva
EM-DAT	Banco de Dados Internacional de Desastres
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FPS	Fator de Proteção Solar
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GRD	Grupo de Resposta em Desastres
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
POP	Procedimento Operacional Padrão
PRESI	Presidência da FUNASA
SAA	Sistemas de Abastecimento de Água
SAC	Soluções Alternativas Coletivas
SACQA	Seção de Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano
SADUC	Seção de Educação em Saúde Ambiental
SEDEC	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
SINDEC	Sistema Nacional de Defesa Civil
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SUEST	Superintendência Estadual da FUNASA
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
UCCQA	Unidade de Coleta para Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano
UMCQA	Unidade Móvel para o Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano
UNISDR	<i>Estrategia Internacional para la reducción de desastres de las Naciones Unidas</i>
UMTA	Unidade Móvel de Tratamento de Água

Lista de Figuras

Figura 1	Aspectos que envolvem o risco	13
Figura 2	Comitê de Gestão e Desastres CGD	18
Figura 3	Atores do GRD Estadual	20
Figura 4	Fluxograma do acionamento de órgãos parceiros e da FUNASA	22
Figura 2	Capacidade Instalada ACQA	27
Figura 6	Questionamentos necessários para as atividades de Educação em Saúde Ambiental	30

Lista de Quadros

Quadro 1	Atividades de gerenciamento de riscos e respostas a desastres	14
Quadro 2	Comparativo entre as diferentes técnicas de tratamento de água para consumo humano	61

Lista de Tabelas

Tabela 1	Estrutura da FUNASA por Superintendência	26
Tabela 2	Recomendações de vacinas de acordo com a ocupação de cada profissional	45

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	JUSTIFICATIVA	8
3.	OBJETIVOS	10
	Objetivo geral	11
	Objetivos específicos	11
4.	GESTÃO DO RISCO DE DESASTRES	12
5.	AÇÕES DE PREVENÇÃO DA FUNASA	15
6.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA FUNASA NO APOIO A SITUAÇÕES DE DESASTRES	17
	Comitê de Gestão em Desastres	18
	Articulação com agentes envolvidos em nível estadual e federal	19
	Grupo de Resposta em Desastres Estadual (GRD Estadual)	19
7.	ATUAÇÃO DA FUNASA EM SITUAÇÕES DE DEASTRES	21
	Acionamento	22
	Planejamento das ações	23
	Levantamento situacional do desastre	23
	Planejamento das ações a serem realizadas pelo GRD Estadual da FUNASA para auxiliar o atendimento da ocorrência e custos necessários	23
	Realização das ações do GRD Estadual	28
	Ações da Coordenação de Projetos e Ações Estratégicas em Saúde Ambiental	28
	Ações de apoio relacionadas à Educação em Saúde Ambiental	29
	Ações de apoio relacionadas ao controle da qualidade da água para consumo humano	30
	Atividades relacionadas à Engenharia de Saúde Pública	33
	Ações relacionadas ao fornecimento emergencial de água para consumo humano	36
	Conclusão de atividades do GRD Estadual	41
8.	BIOSSEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR	42
9.	AÇÕES DE ESTRUTURAÇÃO	47
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
	Anexo I	
	Conceitos relacionados a desastres	52
	O Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010 (Brasil, 2010d) conceitua:	53
	Anexo II	
	Unidade Móvel de Tratamento de Água de Baixa Turbidez da FUNASA (UMTA)	59

1

INTRODUÇÃO

O Brasil vem sofrendo com o aumento dos inúmeros casos de ocorrências de desastres, exigindo ações de prevenção e preparo para reduzir a ocorrência e a intensidade dos desastres e diminuir os impactos negativos advindos desses eventos, caso ocorram.

A Defesa Civil define desastre como “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado” (BRASIL, 2009).

Segundo a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC e UFSC, 2014), a classificação dos desastres é baseada na Origem (Naturais e Tecnológicos), Periodicidade (Esporádicos, Cíclicos ou Sazonais), Evolução (Desastres Súbitos ou de Evolução Aguda e Desastres Graduais ou de Evolução Crônica) e Intensidade (nível I – Desastres de média intensidade; e nível II – Desastres de grande intensidade). A classificação quanto à intensidade obedece a critérios baseados na relação entre a necessidade de recursos para o restabelecimento da situação de normalidade e a disponibilidade desses recursos na área afetada pelo desastre e nos diferentes níveis do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC).

As características regionais de desastres mais atendidos pela Defesa Civil no Brasil são:

- ✓ Região Norte: Incêndios florestais e inundações.
- ✓ Região Nordeste: Secas e inundações.
- ✓ Região Centro-Oeste: Incêndios florestais.
- ✓ Região Sudeste: Deslizamento e inundações.
- ✓ Região Sul: Inundações, vendavais e granizo.

A Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) facilita a notificação e avaliação dos desastres no Brasil, pois se adequa aos critérios internacionais de acordo com o Banco de Dados Internacional de Desastres (EM-DAT), do Centro para Pesquisa sobre Epidemiologia de Desastres (CRED) da Organização Mundial da Saúde (OMS/ONU) e a simbologia correspondente (SEDEC e UFSC, 2014).

Segundo o Ministério da Integração Nacional, nos casos em que a vida de uma população inteira pode ser colocada em risco em regiões que passam por situação de desastres, a Defesa Civil desempenha um papel de proteção de extrema importância e notoriedade. Conforme o Ministério da Integração, sua organização se dá sob a forma de Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC); a finalidade desse sistema é contribuir no processo de planejamento, articulação, coordenação e execução de programas, projetos e ações de proteção e defesa civil. O órgão central desse sistema é a SEDEC que, em nível nacional, coordena as ações de Proteção e Defesa Civil.

Ainda na esfera do Governo Federal, a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) fornece apoio a municípios afetados por situações de desastres por meio da articulação com órgãos atuantes em desastres visando prevenir e minimizar os impactos negativos relacionados à saúde em áreas de risco.

Nesse contexto, a FUNASA, considerando os problemas na saúde ocasionados pelas situações de desastres, a vulnerabilidade das comunidades e áreas de risco, exerce um papel importante, pois a instituição tem a capacidade de fornecer auxílio nesses cenários. Diante disso, a FUNASA apresenta o Plano de Atuação da FUNASA em Situações de Desastres, com intuito de ampliar e melhorar as ações de apoio para enfrentamento dessa problemática.

2

JUSTIFICATIVA

Conforme Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010 (Brasil, 2010), compete ao Poder Executivo Federal apoiar, de forma complementar, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em situação de emergência ou estado de calamidade pública.

No âmbito da saúde pública, cabe à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), por meio da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM), coordenar as ações de intervenção a serem adotadas pelos diversos órgãos e instituições de saúde pública, visando a redução do risco de desastre e conseqüentemente a redução das doenças e agravos à saúde humana.

A Portaria/MS nº 372, de 10 de março de 2005 (BRASIL, 2005), constitui a comissão com a finalidade de executar atividades de planejamento, gerenciamento, acompanhamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde no tocante ao atendimento emergencial aos estados e municípios acometidos por desastres naturais e/ou antropogênicos, de acordo com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo a FUNASA um dos componentes.

Corroborando com a necessidade de integração e articulação do setor saúde, o anexo XX, da Portaria/MS de consolidação nº 5 de 2017 (Brasil, 2017), preceitua que “sempre que forem identificadas situações de risco à saúde, o responsável pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água e as autoridades de saúde pública devem, em conjunto, elaborar um plano de ação e tomar as medidas cabíveis, incluindo a eficaz comunicação à população, sem prejuízo das providências imediatas para a correção da anormalidade”.

Reconhecendo a necessidade de avançar nesse tema o Departamento de Saúde Ambiental (DESAM), instituído pelo Decreto nº 7.335/2010 (BRASIL, 2010b), por meio da COPAE tem como objetivo planejar, coordenar e executar projetos e ações estratégicas de saúde ambiental, de forma a apoiar Estados, Municípios e Distrito Federal, em situação de risco à saúde.

Diante dessa competência e levando-se em consideração as legislações vigentes relacionadas torna-se necessário o planejamento das ações e definição das diretrizes de atuação da FUNASA em situações de desastres.



3

OBJETIVOS

Objetivo geral

Apoiar, de forma conjunta, órgãos parceiros e municípios nas ações de prevenção e resposta frente à situação de desastres por meio de ações de saúde ambiental e de engenharia de saúde pública da FUNASA.

Objetivos específicos

01

- Estruturar as ações de apoio da FUNASA para a atuação em situações de desastres.

02

- Instituir o Comitê de Gestão em Desastres para atuar como interlocutor entre a FUNASA, órgãos governamentais e Superintendências Estaduais, que permitam o apoio às ocorrências de desastres.

03

- Instituir os Grupos de Resposta em Desastres Estaduais (GRD-Estadual).

04

- Orientar a formulação de estratégias para atuação em conjunto com órgãos envolvidos na área de desastres

05

- Definir diretrizes de atuação da FUNASA em situações de desastres.

4

GESTÃO DO RISCO DE DESASTRES

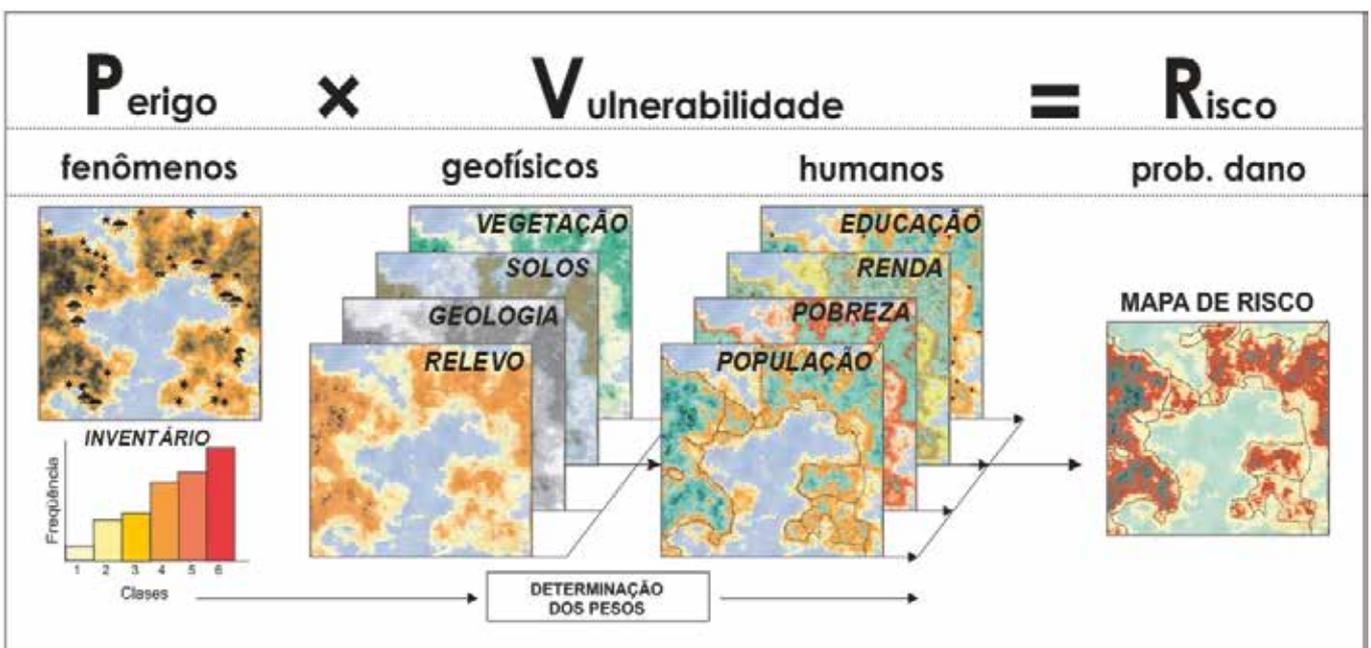
Considerando que as atividades realizadas pela FUNASA em ocorrência de desastres apoiam as ações exercidas pelos órgãos relacionados a desastres, é necessário aprofundar na gestão do risco de desastres pois torna-se um instrumento que permite a redução de riscos à saúde estando em consonância com as competências da FUNASA. Para compreender a temática de gestão do risco é necessário esclarecer conceitos tais como desastres, risco, ameaça, etc. apresentados a seguir:

Segundo a *Estratégia Internacional para la reducción de desastres de las Naciones Unidas* (UNISDR) (2009) Desastre é “uma séria interrupção no funcionamento de uma comunidade ou sociedade que causa um grande número de mortes, bem como perdas e impactos materiais, econômicos e ambientais que excedem a capacidade da comunidade ou da sociedade afetada para enfrentar a situação através do uso de seus próprios recursos. “

Por risco de desastre entende-se a probabilidade de ocorrência de um evento adverso, causando danos e prejuízos. Essa probabilidade depende de duas variáveis (Figura 1): as ameaças/perigo que podem ser naturais (terremotos, ciclones etc.) ou antropogênicas (consequência das atividades humanas e/ou industriais: poluição, explosão etc.) e as vulnerabilidades que são consideradas como um conjunto de condições sociais, econômicas, políticas, culturais, técnicas, educativas e ambientais que deixam as pessoas mais expostas ao perigo. Nesse contexto, a magnitude do risco é diretamente proporcional à magnitude da vulnerabilidade. (UFSC, 2012; OLIVATO et al., 2018).

A probabilidade de ocorrência do evento adverso pode ser analisada por meio de mapas de risco (Figura 1), que podem ser obtidos utilizando Sistemas de Informação Geográfica, cruzando conjunto de dados de diferentes fontes (mapas, medições em campo, imagens de satélites, questionários, etc.), permitindo identificar as características do ambiente e o contexto socioeconômico que poderiam influenciar na ocorrência de desastres (MARCELINO, 2008).

Figura 1 – Aspectos que envolvem o risco



A gestão do risco é definida como um processo social que permite a redução ou previsão e controle permanente de riscos na sociedade; a gestão pode ser corretiva, que tem como referência o risco já existente, podendo ter intervenções com práticas transformadoras que visam estimular mudanças nas condições sociais de vida, reduzindo a vulnerabilidade. A gestão também pode ser prospectiva, que é realizada quando o risco ainda não existe e pode ser previsto por meio de planejamento (CEPREDENAC – PNUD, 2008; UFSC, 2012).

Outros conceitos necessários para o desenvolvimento da temática de gestão de risco são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Atividades de gerenciamento de riscos e respostas a desastres

Antes do desastre	Durante o Desastre	“Depois” do Desastre
Prevenção: ações voltadas a evitar um evento danoso	Resposta ao desastre: são atividades que ocorrem no momento do desastre ou logo após. Envolvem ações de assistência a feridos, resgate de sobreviventes, evacuação da área, reabilitação de serviços essenciais, etc.	Reabilitação: ocorre logo após a situação de emergência, com o restabelecimento de serviços vitais para a comunidade
Mitigação: ações que minimizem o impacto do evento danoso		Recuperação: ações de reconstrução para reparar os danos causados pelo desastre e apoiar o restabelecimento da rotina da comunidade
Preparação: estrutura as ações de resposta numa situação de desastre		
Alerta: é o aviso formal de um perigo iminente		

Fonte: Tominaga, 2012 *apud* Cemaden, 2018

“

Cabe à FUNASA dar apoio aos órgãos parceiros nas atividades de Prevenção, Mitigação e Preparação das ocorrências

”



5

AÇÕES DE
PREVENÇÃO
DA FUNASA



01

- Levantar, em fontes confiáveis, informações para o mapeamento e zoneamento de áreas de perigos e riscos.

02

- Identificar as potencialidades da sociedade para a prevenção de desastres.

03

- Planejar medidas emergenciais.

04

- Promover a educação em saúde ambiental e o desenvolvimento de uma cultura de prevenção.

05

- Buscar a integração entre a população, os técnicos e instituições de ensino e pesquisa para um melhor esclarecimento sobre a prevenção em desastres e o auxílio nas tomadas de decisões.

06

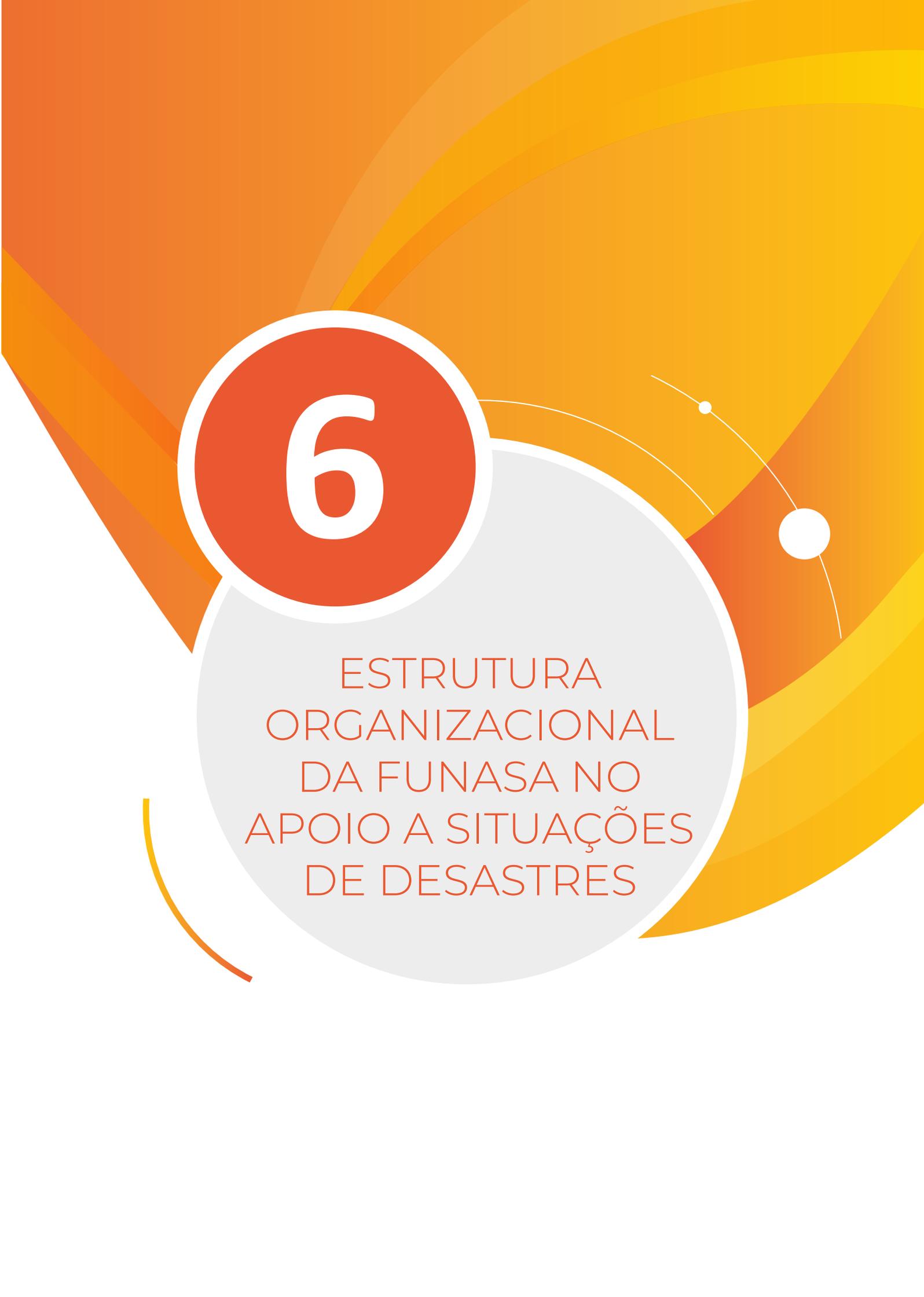
- Capacitação e atualização dos servidores que fazem parte do GRD Estadual.

07

- Recuperação da saúde ambiental como instrumento de prevenção de desastres.

08

- Realizar parcerias com diversos segmentos do poder público e privado, visando formalizar e facilitar a atuação da FUNASA em situações de desastres.



6

ESTRUTURA
ORGANIZACIONAL
DA FUNASA NO
APOIO A SITUAÇÕES
DE DESASTRES

A ação de apoio às situações de desastres demanda a participação e articulação dos diferentes Departamentos e Superintendências Estaduais que compõem a FUNASA, direcionando esforços multissetoriais e intersetoriais. Por esse motivo, entende-se como necessária a criação de um Comitê de Gestão em Desastres (CGD), de caráter deliberativo e decisório, vinculado à Presidência da FUNASA.

A COPAE é responsável pela coordenação dos Grupos de Resposta Estaduais (GRD) da FUNASA, os quais deverão comunicar-se com a coordenação imediatamente e continuamente quando identificada a necessidade de atuação em uma ocorrência de desastre.

É indispensável que o GRD Estadual, quando solicitado pela COPAE, apoie outros estados que necessitam de ajuda em suas atividades na atuação em desastres.

Comitê de Gestão em Desastres

O CGD da FUNASA possui caráter deliberativo e decisório, com a finalidade de definir as diretrizes e estratégias para implementação desse plano, bem como articular o planejamento e a operacionalização das ações com órgãos envolvidos.

O CGD é composto pelas diretorias dos Departamentos de Saúde Ambiental, de Engenharia de Saúde Pública, de Administração, bem como pelos Superintendentes Estaduais da FUNASA conforme a Figura 2.

A coordenação do Comitê fica a cargo da Diretoria do DESAM através da COPAE.

O DESAM também será o ente articulador entre a FUNASA e os órgãos parceiros em nível federal no atendimento de desastres, para garantir a saúde da comunidade afetada.

O CGD deverá estabelecer diretrizes para garantir a saúde em ocorrência de desastres e fornecer o apoio aos Grupos de Respostas em Desastres Estaduais (GRD) referente a equipamentos, insumos e recursos humanos para melhorar a capacidade de resposta da FUNASA e o apoio técnico.

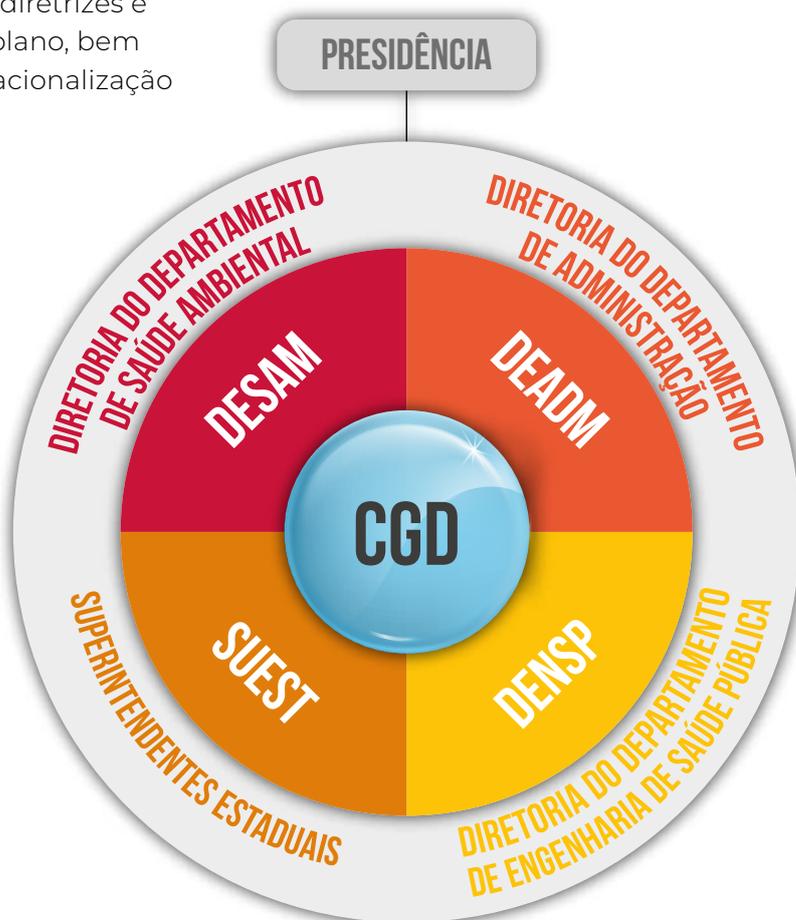


Figura 2 – Comitê de Gestão e Desastres – CGD

Articulação com agentes envolvidos em nível estadual e federal

A articulação com agentes e órgãos, entidades e instituições de resposta a desastres facilita a atuação da FUNASA nessas situações pois a comunicação, troca de informações e parceria, tornam mais efetivas as atividades e conseqüentemente produzem melhores resultados. Nesse contexto, é de extrema importância que a FUNASA se disponha a novas parcerias; no caso das parcerias e articulações com entes em nível federal o DESAM será o responsável por realizá-las, já as parcerias estaduais e municipais devem ser feitas pelas Superintendências Estaduais e, se necessário, com o apoio do DESAM.

Sugere-se que os GRDs Estaduais procurem fazer parte dos Comitês de Gestão de Crise Municipais e Estaduais, assim como dos Planos de Emergência e Contingência, para que possam participar das estratégias de trabalho e ter conhecimento dos mecanismos utilizados. Também se propõe que os GRDs sejam parceiros de órgãos e entes locais que atuam em desastres, que participem de capacitações em Desastres e Gestão de Risco que são oferecidas no estado, trabalhando em parceria com a Vigilância Municipal para a legitimação da ação.

Grupo de Resposta em Desastres Estadual (GRD Estadual)

O GRD Estadual deverá realizar as atividades referentes ao apoio ao Município ou Estado em ocorrência de desastres, mantendo comunicação contínua com a Coordenação de Projetos e Ações Estratégicas em Saúde Ambiental (COPAE/DESAM/FUNASA) que coordenará as ações realizadas durante a ocorrência. O GRD Estadual também deverá comunicar-se de forma contínua com os órgãos parceiros que desenvolvem ações de resposta à ocorrência em questão. O GRD Estadual será composto por técnicos de cada superintendência da FUNASA listados a seguir:

- ✓ Chefe do Serviço de Saúde Ambiental (SESAM).
- ✓ Um representante responsável por desastres.
- ✓ Um suplente do representante responsável por desastres.
- ✓ Um técnico da Seção de Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano (SACQA).
- ✓ Um técnico da Seção de Educação em Saúde (SADUC).
- ✓ Um operador da Unidade Móvel de Tratamento de Água (UMTA).
- ✓ Um engenheiro ou técnico da Divisão de Engenharia de Saúde Pública (DIESP).

Cada Superintendência Estadual (SUEST) deverá publicar portaria referente ao GRD Estadual que será composto pelos técnicos das áreas listadas no parágrafo anterior, assegurando que os integrantes dessa lista sejam realmente os atuantes em desastres. A portaria deverá ser atualizada sempre que houver alteração dos membros do GRD Estadual, respeitando as áreas indicadas nesse Plano. A Figura 3 apresenta os atores do GRD Estadual da FUNASA.

Os técnicos do GRD Estadual deverão participar das capacitações de prevenção e resposta a desastres da FUNASA e dos órgãos parceiros e seguir o Protocolo de atuação da FUNASA em situações de desastres.

Em caso de alertas de desastres, os membros do GRD Estadual onde se prevê o evento, deverão realizar reuniões para avaliar o risco e prever ações mantendo comunicação com os entes locais e a COPAE por meio dos relatórios e formulários padrões (contidos nas notas técnicas do Protocolo de atuação da FUNASA em situações de desastres) referentes aos eventos ocorridos nos municípios com risco de desastres.



Figura 3 – Atores do GRD Estadual

“

Os técnicos que atuarão nas ocorrências deverão estar sempre atentos à atualização da sua carteira de vacinação seguindo as necessidades da área de atuação e orientações do setor saúde, principalmente o GRD Estadual

”



7

ATUAÇÃO DA
FUNASA EM
SITUAÇÕES DE
DEASTRES

Acionamento

O acionamento da FUNASA em ocorrência de desastres realizadas por algum órgão atuante em desastres poderá ser realizado diretamente à COPAE ou à SUEST. Caso a SUEST seja acionada diretamente pelo órgão parceiro ou se colocar à disposição para atuar em um evento de desastre, a COPAE deverá ser informada imediatamente (Figura 4).

Após o acionamento, o GRD Estadual deverá reunir-se com os órgãos parceiros ou demandantes para troca de informações sobre a ocorrência com um levantamento preliminar das necessidades da população e as ações demandadas pelos órgãos parceiros. Ao iniciar as atividades, o GRD deverá informar à COPAE todas as ações que serão desenvolvidas, anexando a ata de reunião realizada com os órgãos parceiros, que deverá conter as responsabilidades e/ou compromissos adquiridos no encontro por parte do GRD Estadual e instituições participantes, para dar resposta ao desastre.

Caso seja identificada a necessidade da utilização da UMTA em um estado onde a SUEST não dispõe do equipamento, a COPAE deverá ser acionada para as providências necessárias de deslocamento do equipamento de outro estado e do corpo técnico adequado para atendimento da demanda.

As atividades para utilização da UMTA (remanejamento, deslocamento, transporte) deverão ser acordadas previamente com a COPAE, antes do início das atividades.



Figura 4 – Fluxograma do acionamento de órgãos parceiros e da FUNASA

“

A COPAE deverá ser informada sobre todas as atividades do GRD Estadual antes, durante e depois da atuação

”

Planejamento das ações

O planejamento das ações para a atuação em ocorrências de desastres é a concepção de uma série de atividades que, se devidamente executadas, permitirão minimizar os impactos provocados pelo desastre e melhorar as ações do GRD Estadual da FUNASA.

O planejamento deverá ser articulado e comunicado com órgãos parceiros (Defesa Civil, Exército, SVS, Prefeitura, Comitês de crise etc.) para o levantamento das necessidades, devendo abranger:



Levantamento situacional do desastre.



Planejamento das ações a serem realizadas pelo GRD Estadual da FUNASA para auxiliar o atendimento da ocorrência e de custos necessários.

Levantamento situacional do desastre

Ao se iniciar o processo de atuação, seja o acionamento feito diretamente à SUEST ou à COPAE e após a troca de informações entre órgãos parceiros, o GRD Estadual deverá realizar um levantamento situacional do desastre. Para realização do levantamento o GRD Estadual deverá coletar e/ou consolidar informações referentes ao desastre, tais como: *tipo de desastre, localidade atingida, público-alvo, quantidade de pessoas afetadas, quantidade de abrigos, possíveis ações da FUNASA, etc.* Deverá ser realizada a comunicação e articulação do GRD Estadual e do CGD com órgãos parceiros, nos respectivos níveis (Defesa Civil, Exército, SVS, Prefeitura, Comitês de crise, etc.) para a consolidação e troca de informações sobre o levantamento que poderão ser encaminhados eletronicamente para a COPAE. Existe um modelo padrão (contidos nas notas técnicas do Protocolo de Atuação da FUNASA em situações de desastres) de levantamento situacional com as informações básicas necessárias a serem levantadas.

Planejamento das ações a serem realizadas pelo GRD Estadual da FUNASA para auxiliar o atendimento da ocorrência e custos necessários

As atividades a serem realizadas deverão ser pactuadas em reunião conjunta com os parceiros, para posterior elaboração de cronograma de atividades (estabelecido no Protocolo de Atuação da FUNASA em situações de desastres). No cronograma deverão constar as atividades relacionadas às análises de qualidade de água; as ações de educação em saúde ambiental, identificando os temas a serem abordados; verificação dos sistemas de abastecimento de água; a utilização de equipamento de tratamento de água (UMTA); o deslocamento de equipamentos e equipes técnicas; realização da estimativa de custos e recursos adicionais e as atividades a serem realizadas por data, local/comunidade, dentre outras atividades.

O procedimento de custeio para ações relativas às atividades em desastres deverá ser acordado com a COPAE para tomar as devidas providências.

O custeio das atividades para atuação em desastres será realizado na dotação orçamentária denominada e conforme os itens a seguir:

01**Custos de mobilização de pessoal (Concessão de diárias e passagens)**

- a. Diárias serão descentralizadas às Superintendências Estaduais por meio da ação orçamentária 20T6 – Fortalecimento da Saúde Ambiental (Plano Interno FBSAU) e ação orçamentária 20Q8 – Apoio à implantação e manutenção dos sistemas de saneamento e de saúde ambiental (MBSAU).
- b. As passagens serão emitidas por meio do cartão corporativo da Superintendência Estadual da FUNASA. Caso a SUEST não disponha de teto orçamentário para emissão das passagens, deverá solicitar ao Departamento de Administração da FUNASA.

02**Custos de aquisição de insumos, materiais e EPIs**

- a. Os insumos, materiais e EPIs serão adquiridos pela Superintendência Estadual ou pela presidência conforme decisão do gestor central. Caso a compra seja realizada pela Superintendência os recursos orçamentários serão descentralizados por meio da ação 20T6 – Fortalecimento da Saúde Ambiental (Plano Interno FBSAU) e ação orçamentária 20Q8 – Apoio à implantação e manutenção dos sistemas de saneamento e de saúde ambiental (MBSAU).

03**Custos de deslocamento de equipamentos (Frete)**

- a. O deslocamento dos equipamentos para atuação em desastres será custeado pela Superintendência Estadual ou presidência por meio de ação orçamentária da administração para esse fim específico.

04**Custos com manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos**

- a. Para a manutenção da Unidade Móvel de Tratamento da Água relativa aos custos de funcionamento dos equipamentos de tratamento da água (Equipamento de Tratamento/Purificação, Conjunto de bombeamento, e materiais complementares) serão descentralizados recursos por meio da ação 20T6 – Fortalecimento da Saúde Ambiental (Plano Interno FBSAU) e ação orçamentária 20Q8 – Apoio à implantação e manutenção dos sistemas de saneamento e de saúde ambiental (MBSAU).
- b. A manutenção do veículo tracionador e trailers é de responsabilidade da administração das Superintendências Estaduais por meio de contrato de manutenção veicular.

05

Publicação, divulgação, confecção de materiais de cunho educativo relativos ao caso de emergência

- a. Serão custeados na presidência da FUNASA por meio da ação 20T6 – Fortalecimento da Saúde Ambiental (Plano Interno FBSAU) e/ou pelo projeto de cooperação técnica internacional com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS).

06

Custos com capacitação relativa às atividades da FUNASA em situação de Desastre

- a. Serão custeados por meio do Programa Anual de Capacitação (PAC) da FUNASA.

A UMTA deve ser considerada um veículo da Superintendência, devendo sua manutenção veicular, registro e custos referentes ao combustível serem providenciados pelo setor de Administração.

O cronograma e a solicitação formal de recursos de responsabilidade do Departamento de Saúde Ambiental deverão ser encaminhados para a COPAE via e-mail e memorando.

Uma vez aprovado pela COPAE o cronograma de atividades e a solicitação de recursos adicionais (se for necessário), os recursos orçamentários serão descentralizados para iniciar as atividades planejadas e descritas no cronograma.

De acordo com as necessidades identificadas no levantamento situacional do desastre na distribuição de tarefas será necessário que cada integrante do grupo tenha o seu papel bem definido, considerando as funções colocadas no item Grupo de Resposta em Desastres estadual (GRD Estadual) e na Figura 3.

“

Todas as informações e atividades planejadas deverão ser encaminhadas para COPAE

”

Construção de um *check-list* de materiais, insumos equipamentos necessários para atuação

Capacidade instalada da SUEST

Será importante realizar uma avaliação da capacidade instalada da SUEST para ter ciência dos materiais e insumos necessários para atuar na ocorrência.

Com relação aos equipamentos e insumos a serem utilizados nas ações de minimização dos impactos em situações de desastres, grande parte está vinculada à capacidade instalada da Seção de Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano (SACQA). Atualmente, são 26 SACQA – unidades gerenciais presentes nas Superintendências da FUNASA, providas ou não de laboratório com capacidade de operação diversificada, envolvendo as análises dos parâmetros físicos químicos e microbiológicos; 2 UCCQA – Unidades de coleta para apoio ao controle da qualidade da água para consumo humano, 34 UMCQA – Unidades móveis para apoio ao controle da qualidade da água para consumo humano, com capacidade para realização de análises dos parâmetros básicos operacionais (turbidez, cor, pH e cloro residual livre) e microbiológicos (coliformes totais, coliformes e *E. coli*) e 8 UMTA com vazão máxima de $12\text{m}^3.\text{h}^{-1}$, tratamento em filtração direta, conforme a Tabela 1 e a Figura 5.

Além disso, possui 26 SADUC – Seções de Educação em Saúde Ambiental, responsáveis pelas ações de educação em saúde ambiental e 26 DIESP – Divisões de Engenharia em Saúde Pública.

Tabela 1 – Estrutura da FUNASA por Superintendência

Estado	UCCQA	UMCQA	UMTA	Estado	UCCQA	UMCQA	UMTA
Norte	AC	1	-	Nordeste	AL	-	1
	AM	-	1		BA	-	2
	AP	-	1		CE	-	1
	PA	-	2		MA	-	3
	RO	-	1		PB	1	1
	RR	-	1		PE	-	3
	TO	-	1		PI	-	1
Centro-Oeste	GO	-	-	RN	-	1	
	MS	-	-	SE	-	1	
	MT	-	2	ES	-	1	
Sul	PR	-	1	Sudeste	MG	-	2
	RS	-	-		RJ	-	2
	SC	-	-		SP	-	1

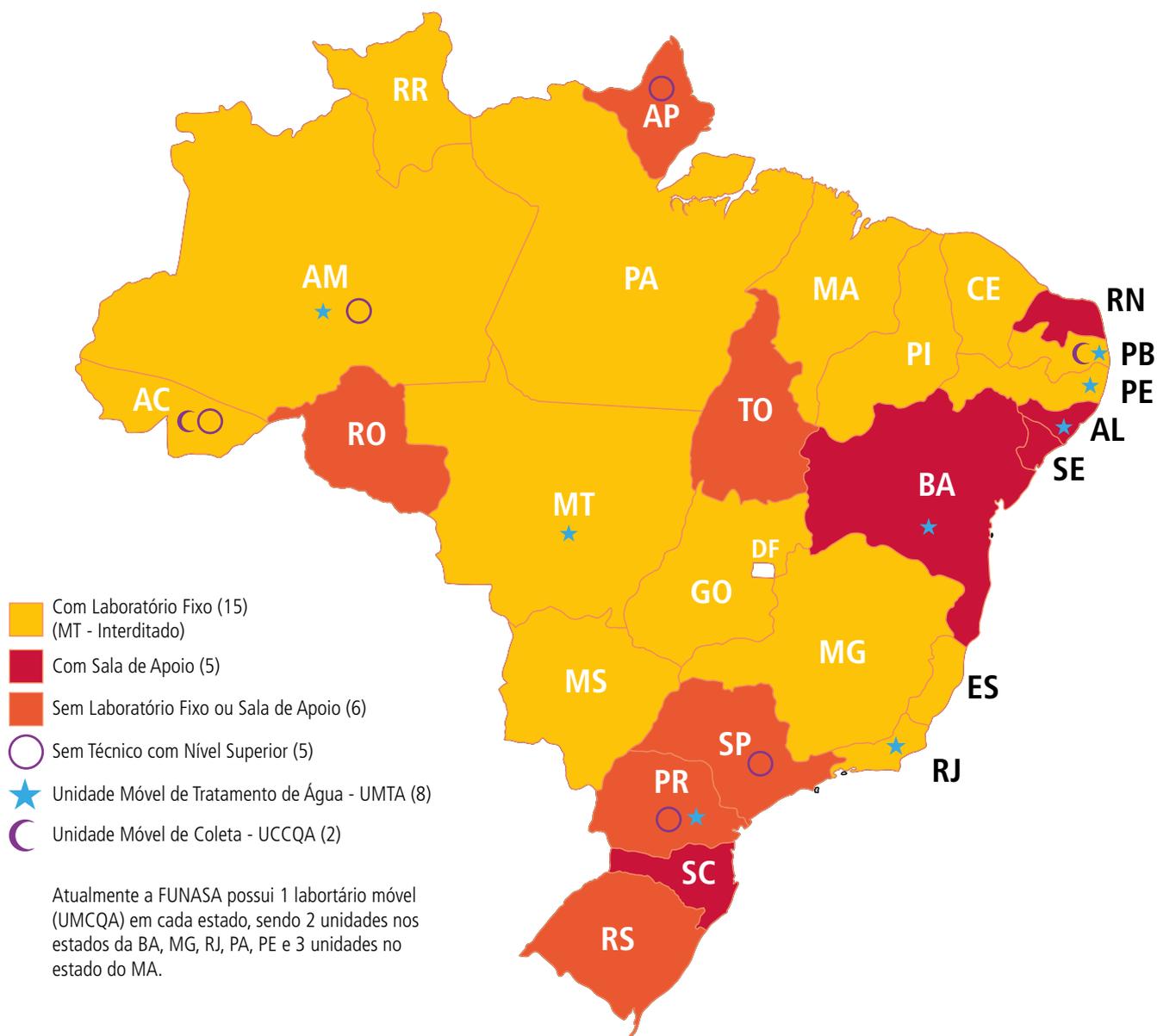


Figura 2 – Capacidade Instalada ACQA

“

A SUEST, com o apoio dos técnicos do GRD Estadual, deverá realizar o acompanhamento periódico da capacidade instalada da SUEST, mantendo as informações sempre atualizadas junto a COPAE

”

Realização das ações do GRD Estadual

A realização das atividades para dar apoio ao atendimento da ocorrência iniciará, uma vez aprovado o Planejamento de ações pela COPAE, com o deslocamento do GRD Estadual ou equipe técnica necessária junto com os equipamentos ao local afetado. Chegando ao local, o GRD Estadual desenvolverá imediatamente as tarefas distribuídas na etapa de planejamento e estabelecidas no cronograma.

A COPAE coordenará as ações do GRD Estadual; a Coordenação de Educação em Saúde Ambiental (COESA), Coordenação de Controle de Qualidade de Água para Consumo Humano (COCAG) e Departamento de Engenharia (DENSP) também fornecerão apoio, segundo as competências de cada um, para desenvolvimento das atividades do GRD.

“

As atividades realizadas pelo GRD Estadual deverão ser articuladas e acompanhadas dos órgãos parceiros (Defesa Civil, Exército, SVS, Prefeitura, Comitês de crise, etc.) e da COPAE

”

Ações da Coordenação de Projetos e Ações Estratégicas em Saúde Ambiental

01

- Coordenar e executar ações estratégicas para prevenção e resposta em situação de desastre com intuito de apoiar municípios e comunidades em situação de risco à saúde, na área de competência da FUNASA.

02

- Articular com órgãos dos setores da saúde e desastres, das três esferas de governo, para a promoção de ações de apoio em situações de desastres.

03

- Gerenciar insumos, equipamentos, recursos humanos, orçamentários e financeiros para apoiar as ações da FUNASA na atuação em situações de desastres.

04

- Registrar, consolidar e atualizar dados relativos às ações realizadas pela FUNASA em situações de desastres, melhorando a resposta da equipe do DESAM e das SUESTs.

Ações de apoio relacionadas à Educação em Saúde Ambiental

Os riscos e os desastres demandam ações interdisciplinares que permitam a articulação de diferentes saberes e práticas, principalmente aqueles procedentes das populações que ocupam áreas de risco ou estão em situação de risco, pois são essas pessoas que enfrentam o risco do desastre cotidianamente e que precisam de preparação, portanto é importante que participem dos processos decisórios que se relacionam a suas próprias vidas (Brasil, 2010c)

Nesse contexto as ações de apoio realizadas pela equipe de Educação em Saúde Ambiental, são muito importantes como:

01

- Identificar cenários de risco por meio de mapas de risco comunitários que permitam visualizar soluções concretas nos cenários encontrados dentro do município ou comunidade.

02

- Auxiliar a formação de núcleos de multiplicadores locais em ações educativas de preparação e resposta na ocorrência de desastres; e garantir a capacitação dos líderes do núcleo nas temáticas identificadas segundo as necessidades e o tipo de desastres.

03

- Orientar, quando necessário, a população afetada presente nos abrigos, albergues, acampamentos, assentamentos temporários, hospitais e demais locais, em temas prioritários definidos em reunião com o Comitê de crise local.

04

- Atuar conjuntamente com os entes e órgãos parceiros visando à promoção de ações educativas relacionadas a higiene pessoal, dos alimentos, saneamento, conservação e armazenamento da água após a ocorrência do desastre. Em situações onde existam atividades de prevenção de riscos a desastres, a FUNASA atuará no apoio a essas ações.

A equipe de Educação em Saúde Ambiental deverá considerar as seguintes questões (Figura 6):

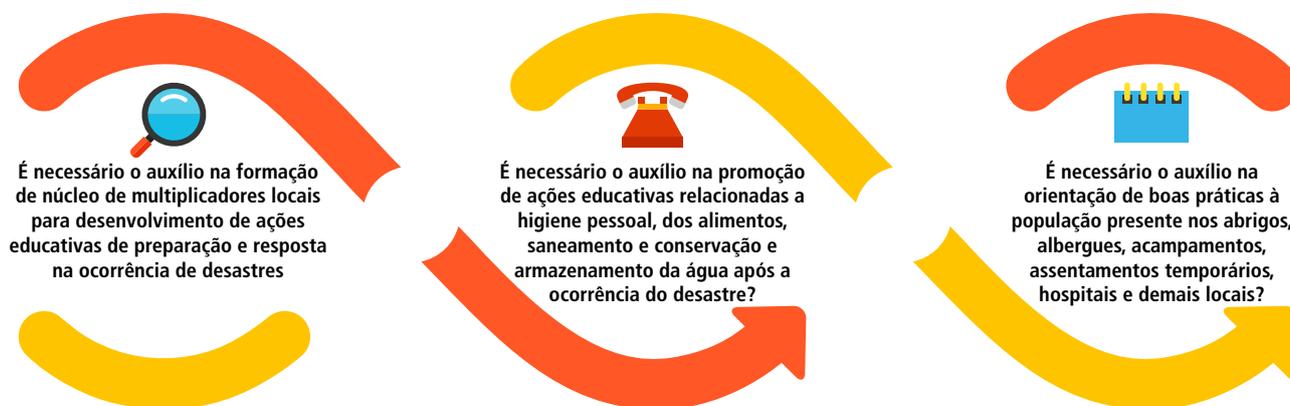


Figura 6 – Questionamentos necessários para as atividades de Educação em Saúde Ambiental

Ações de apoio relacionadas ao controle da qualidade da água para consumo humano

01

- Elaborar plano de amostragem de coleta de água na captação, tratamento, reservação e distribuição.

02

- Monitorar a qualidade da água dos pontos estratégicos identificados no plano de amostragem.

03

- Apoiar a indicação de potenciais mananciais de abastecimento de água.

04

- Apoiar na proposição de medidas corretivas para tratamento da água.

05

- Apoiar e orientar, junto com a equipe de educação em saúde ambiental, a manipulação e as ações de desinfecção emergenciais de caixa d'água e recipientes de armazenamento de água potável, para garantir a qualidade de água a ser consumida prevenindo doenças e epidemias. As ações devem ser realizadas em conjunto com os técnicos da FUNASA e técnicos da prestadora de serviço.

Pontos estratégicos para controle da qualidade da água

Nas ações relacionadas à qualidade da água é importante identificar pontos estratégicos para controle da qualidade da água. Para que a população afetada por desastres seja abastecida com água potável, o controle da água é imprescindível. Sendo assim, algumas ações devem ser realizadas tais como: definição dos pontos de coleta de amostras, definição do número e frequência de amostras e dos parâmetros a serem analisados.

Para definição dos pontos estratégicos para coleta de amostras algumas constatações terão de ser feitas, tais como verificar se o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e/ou a Solução Alternativa Coletiva (SAC) foram afetados e quais as alternativas que serão utilizadas para abastecer a população com água potável para que os pontos possam ser definidos.

O controle da qualidade da água é definido pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS) como “o conjunto de ações adotadas pela autoridade sanitária para avaliar o risco que representa para a saúde pública a qualidade da água ofertada pelos sistemas de abastecimento” e pela Portaria MS de Consolidação nº 5 de 2017 como “conjunto de atividades exercidas regularmente pelo responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água, destinado a verificar se a água fornecida à população é potável, de forma a assegurar a manutenção dessa condição”. O controle deve ter caráter preventivo e permitir detectar oportunamente os fatores de risco de modo que possam ser tomadas ações antes que se produzam anormalidades na qualidade da água e/ou efeitos sobre a saúde. É corretiva porque permite identificar pontos de anormalidade, com o intuito de restabelecer a qualidade da água e controlar a possível propagação de doenças.

No momento do desastre, as instituições e autoridades deverão estar preparadas e com capacidade instalada, seja em relação a recursos humanos, insumos e/ou logística para manter e reforçar o controle da qualidade da água que se oferta à população afetada. Durante o desastre, o objetivo não é capacitar pessoas para enfrentar a situação e sim, baseadas em ações regulares, adaptar essas ações às circunstâncias momentâneas que variaram em função do evento e da população afetada.

O controle da qualidade da água atua na realização de análises laboratoriais dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos para a avaliação da qualidade da água do manancial balizando a tomada de decisão quanto as técnicas de tratamento da água, além de avaliar a eficiência do tratamento e integridade do sistema de abastecimento, buscando atender os objetivos e normas estabelecidas.

A maioria dos países possui normas sobre qualidade da água, baseadas em orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) nas quais se estabelecem limites e faixas para um número mínimo de parâmetros físico-químicos que são de observância obrigatória. O Brasil possui a Portaria MS de Consolidação nº 5 de 2017, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Muito embora alguns países tenham definido parâmetros físico-químicos para serem observados em ocorrência de desastre, na prática, existe consenso sobre o uso da informação contida no documento “Carta Humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria” (Proyecto Esfera, 2011) que estabelece as normas mínimas sobre abastecimento de água, saneamento e promoção de higiene a seguir apresentadas.



Parâmetros físico-químicos:

Em ocorrência de desastre, os parâmetros físico-químicos de controle da qualidade da água se reduzem drasticamente àqueles essenciais que assegurem uma adequada desinfecção da água. Durante emergências a emergência controlar-se-á, principalmente, a turbidez, o pH e o cloro residual (se for utilizado cloro como desinfetante). Os parâmetros físico-químicos com base na Portaria MS de Consolidação nº 5 de 2017, podem ser encontrados no Protocolo de atuação da FUNASA em situações de desastres.



Parâmetros microbiológicos:

Em situações de desastre, os parâmetros microbiológicos da vigilância da qualidade da água se reduzem àqueles essenciais que atentem para a concentração de coliformes termotolerantes ou *E.coli*. Os limites desses parâmetros que estão na Portaria MS de Consolidação nº 5 de 2017 podem ser encontrados no Protocolo de atuação da FUNASA em situações de desastres.



Coleta de amostra:

Deve-se ter em vista que cada uma das fontes e formas de abastecimento de água implicará locais e pontos de coleta de amostras diferenciados, uma vez que a população afetada poderá consumir água a partir de várias fontes, tais como: redes de distribuição, poços escavados, caminhões-pipa, dentre outros.

As amostras para análises físico-químicas e bacteriológicas devem ser devidamente coletadas, armazenadas e identificadas. De acordo com a CETESB (2011), provavelmente a coleta de amostras é o passo mais importante quando se avalia a área de estudo. Para tanto, é essencial que a amostragem seja realizada com precaução e técnica, evitando assim fontes possíveis de contaminação e perdas a fim de representar o corpo d'água amostrado e/ou a rede de distribuição de água tratada.

As amostras devem ser coletadas em recipientes limpos e com rótulo de identificação detalhando a data, hora, localização do ponto de coleta e nome de quem realizou a coleta. Em ocorrência de desastre, recomenda-se que transcorra o menor tempo possível entre a obtenção da amostra e a análise¹.

¹ Para mais informações sobre os procedimentos de coleta, pode ser consultado o Guia nacional de coleta e preservação de amostras (CETESB, 2011).



Frequência da coleta de amostra

A frequência da coleta de amostra tem como objetivo definir a continuidade do controle que se deve exercer sobre a qualidade da água para consumo humano. Durante a emergência recomenda-se que a coleta de amostra seja, no mínimo, diária. Já a Portaria MS de Consolidação nº 5 de 2017 estabelece outras frequências, levando em consideração a origem da água, parâmetro e população atendida. Para melhor entendimento, é necessário consultar a portaria.

Atividades relacionadas à Engenharia de Saúde Pública

01

- Vistoriar as condições de operação dos sistemas de abastecimento de água, em conjunto com a prestadora de serviço e outros entes envolvidos.

02

- Auxiliar à prestadora do sistema de abastecimento de água a identificar as ações prioritárias para restabelecer as condições de funcionamento do sistema.

03

- Propor medidas corretivas para tratamento da água, em conjunto com os técnicos da SACQA/FUNASA e técnicos da prestadora de serviço local.

Em algumas comunidades em que a população depende quase integralmente do sistema de abastecimento público de água, um desastre pode causar graves danos à infraestrutura podendo reduzir e/ou até comprometer totalmente a oferta de água à população.

Na ocorrência de desastre, o objetivo primordial na reabilitação de uma estação de tratamento de água é restaurar as condições de produção de água, tanto em quantidade quanto em qualidade.

Os passos iniciais a serem dados objetivando uma vistoria e avaliação preliminar da situação são:

1 Compreensão do processo

É fundamental o entendimento do processo completo de funcionamento da estação e do sistema de abastecimento de água como um todo, sendo necessário um levantamento das informações gerais, partindo do princípio de que a maioria das estações de tratamento de água se baseia na sequência de processos que buscam a qualidade da água em fases operacionais sucessivas e lembrando que a falha numa das etapas compromete a operação das demais.

2 Avaliação do estado do SAA e/ou SAC

Deverá ser vistoriado e avaliado o estado em que cada componente se encontra, identificando, para esse fim, os componentes em funcionamento, aqueles que precisam de reparos e aqueles que devem ser substituídos.

3 Quantidade e qualidade

Restabelecer a oferta de água no sistema na maior brevidade possível é a prioridade.

4 Etapas de reabilitação do tratamento

A sequência de reabilitação deverá seguir o seguinte fluxo: captação de água, adução, tratamento primário, coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção, reservatórios e rede de distribuição

5 Vistoria de Tubulações

Os danos causados às redes de abastecimento de água durante uma emergência e/ou desastre podem ser extensos e dispersos, podendo variar de pequenas rupturas até perda total de ramais do sistema. Uma vistoria e avaliação criteriosa de toda a rede é a única forma de identificar a extensão dos danos.



A seguir são descritos os aspectos que poderão auxiliar a vistoriar tubulações em pequenos sistemas de abastecimento de água:

1 Avaliar os danos nas tubulações do sistema

Identifique o responsável pelo sistema local de abastecimento de água e integre-o no processo de trabalho de restabelecimento. É necessário obter informações técnicas disponíveis sobre o sistema e sua abrangência. Realize a vistoria visual completa do sistema identificando inicialmente os danos aparentes e, se possível, nas tubulações enterradas posteriormente.

2 Manter informada a população

É fundamental manter informada a população, de forma periódica, sobre o que está acontecendo e sobre as ações que estão sendo desenvolvidas. Essas informações devem ser realizadas pelo Comitê de Crise Local.

3 Buscar formas alternativas de abastecimento de água

Caso se verifique que os danos no sistema são extensos e demandarão ações prolongadas de reparação, deve-se informar ao responsável pelo sistema de abastecimento a necessidade de utilização de formas alternativas de abastecimento de água para a comunidade afetada.



Ações relacionadas ao fornecimento emergencial de água para consumo humano

A FUNASA pode utilizar a UMTA para fornecer água de forma emergencial à comunidade afetada; para o uso da UMTA é necessário ter conhecimentos prévios sobre:

1 Quantidade de água necessária em situações de emergência

Em situações de emergência, existe a possibilidade de não haver água suficiente para satisfazer as necessidades básicas, por isso, nesses casos, o fornecimento de água deve ser direcionado para garantir a sobrevivência. Na intenção de definir as quantidades mínimas de água necessárias em caso de desastres, em 2004, um grupo de organismos de ajuda humanitária desenvolveu um documento intitulado “*Carta humanitaria y normas mínimas de respuesta humanitaria en casos de desastre*” (Proyecto Esfera, 2004), que estabeleceu, dentre outras matérias, orientações no sentido de que “todas as pessoas devem ter acesso seguro e equitativo à água em quantidade suficiente para beber, cozinhar e realizar a higiene pessoal, e que os locais públicos de fornecimento de água devem estar localizados próximos aos locais de abrigo”. A quantidade de água para garantir as necessidades básicas nas ocorrências é de 7,5-15 L/hab/dia. Outras especificações referentes às necessidades de água para garantir a sobrevivência se encontram no Protocolo de Atuação da FUNASA em situações de desastres. Nessa temática é necessário ter as seguintes considerações:

- ✔ **Fatores que determinam as necessidades de água:** A quantidade de água necessária para preservar a vida e a saúde em caso de desastre varia segundo o tipo de evento, o clima, o estado de saúde da população afetada, sua condição física, seus costumes etc.
- ✔ **Usos e quantidade de água:** Em casos de desastres ter poucos litros de água para beber todos os dias é mais importante que ter água para a higiene pessoal ou para lavar roupa, porém, ter água para higiene pessoal e lavar roupa poderá prevenir doenças.
- ✔ **Prioridades e especificidades para o uso de água:** Nos abrigos as pessoas afetadas poderão ter necessidades e prioridades diferenciadas em função dos costumes culturais locais; exemplificando, em alguns casos lavar toalhas e/ou mãos e pés antes de realizar orações poderá ser uma prioridade antes, inclusive, que a ingestão (beber) de água. Falar com as pessoas será a melhor maneira de entender suas prioridades.
- ✔ **Qualidade e fontes de água:** Em situações de emergência, à medida que aumenta a demanda por água, em geral, o uso pode reduzir a qualidade da água dependendo do fim a que destina, exemplificando: a água para limpeza do piso não tem que ter a mesma qualidade que a água potável. Em função disso as fontes para obtenção de água podem ser diferenciadas, exemplo: recipientes com água potável devidamente tratada serão para consumo humano, já corpos d’água devidamente vistoriados poderão fornecer água para limpeza.

- ✔ **Saneamento e demanda de água:** O tipo de solução adotada para o esgotamento sanitário sempre terá grande impacto na demanda de água, daí a necessidade de conhecer o sistema de descarga utilizado, vasos sanitários – até 7 litros de água por descarga ou privadas.
- ✔ **Acessibilidade às fontes de água:** Sugere-se que a distância máxima entre qualquer abrigo e o local de fornecimento de água não seja superior a 500 metros e que o tempo máximo de percurso não ultrapasse os 30 minutos.
- ✔ **Resposta gradual do fornecimento de água:** Em uma primeira fase de resposta espera-se que não seja possível satisfazer todas as necessidades e demandas de água da população afetada. Portanto, o enfoque inicial deverá ser a sobrevivência e posteriormente, na medida em que a situação e os recursos (humanos, logísticos, operacionais, etc.) permitam, evoluir na oferta e abastecimento de água para outros usos.

Recomendações

- ✔ Tendo em vista a situação da população afetada pelo desastre, a distância dos locais de fornecimento e do abastecimento de água até os locais de consumo é um ponto importante a ser analisado.
- ✔ Verificar a quantidade de recipientes para o transporte e armazenamento da água é um ponto importante pois, se a população não tiver como transportar e armazenar a água fornecida a eles, de nada adianta fornecer essa água. Nesse sentido, a situação em que esses recipientes/reservatórios se encontram também é considerável, haja vista que se eles estiverem contaminados, a água fornecida tratada se contamina e, como consequência, pode trazer doenças e agravar a situação dessa população.
- ✔ Verificar as condições de drenagem para eliminação de água excedente já que, nessas situações, quanto maior o tempo da área inundada maior é o risco de a população contrair doenças e ter seus bens (casa, mobília, entre outros) danificados permanentemente.

2 Seleção do manancial para tratamento

No momento de selecionar o manancial que servirá como fonte de água para abastecer a população afetada pelo desastre devem ser considerados os seguintes fatores:

- ✔ **Disponibilidade:** Se existe disponível algum manancial de água para abastecer a população afetada, tanto superficial quanto subterrâneo. Para auxiliar nessa busca podem ser consultados projetos existentes, o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município (PMSB) e algum tipo de estudo de disponibilidade hídrica elaborado por alguma instituição referência.

- ✔ **Proximidade:** A distância desse manancial de água é um fator considerável, tendo em vista que se o manancial for muito longe pode deixar muito onerosa a disponibilização dessa água. Assim, um manancial com qualidade da água inferior pode se tornar mais viável que um mais longe com qualidade melhor, porém é importante considerar os valores de turbidez da água, pois caso seja usada para tratamento na UMTA, não deve ultrapassar 30 UT.
- ✔ **Quantidade:** A quantidade de água que o manancial pode fornecer é um fator limitante, tendo em vista que uma quantidade de litros de água por habitante deve ser respeitada para que a população afetada tenha mínimas condições de sobrevivência.
- ✔ **Necessidade de Tratamento:** Tendo em vista a necessidade de distribuir água potável à população afetada, é necessária a realização de análises de qualidade de água para verificar se está de acordo com a Portaria MS de Consolidação nº 5 de 2017, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Somente assim é possível determinar se há necessidade de tratamento e, se houver, qual o tipo de tratamento necessário.
- ✔ **Viabilidade:** Esse fator é extremamente importante para selecionar qual o manancial a ser utilizado, pois considera todos fatores acima listados e ainda aspectos sociais, políticos e jurídicos acerca do manancial.

Portanto, para auxiliar a seleção dos mananciais de água, os técnicos devem considerar os fatores citados. Em emergências é usual, na fase inicial a combinação de métodos e fontes de abastecimento. Sendo assim, é necessário manter o controle constante das fontes de água, evitando a exploração desnecessária.

3

Características da Unidade Móvel de Tratamento de Água (UMTA) da FUNASA

A UMTA da FUNASA é adaptada em dois trailers, e possui capacidade de produção de 12.000 l/h de água potável, composta dos seguintes itens e especificações:

- ✔ Dois *trailers* de dois eixos, construídos em estrutura metálica, e com engate padrão.
- ✔ Um filtro de pressão por Diatomito Calcinado (coeficiente Darcy de permeabilidade de 1,50 a 1,65), com capacidade de tratamento/purificação de 12 m³/h, apresentando como condição mínima de tratabilidade a capacidade de filtração direta da água bruta de turbidez de ≤ 30 uT.
- ✔ Um clorador pressurizado tipo pastilha.
- ✔ Dois tanques metálicos para solução de recobrimento com entradas e saídas flangeadas.
- ✔ Um depósito retangular com três divisões de 50 litros cada uma, provido de tampa, destinado ao transporte e armazenamento de produtos químicos.

- ✔ Um conjunto de bombeamento principal (para o filtro) composto por bomba centrífuga multiestágio e motor diesel.
- ✔ Dois conjuntos de bombeamento secundários compostos por bomba autoescorvante e motor diesel.
- ✔ Um Gerador Elétrico de 6 KVA com motor a diesel.
- ✔ Cinco tanques desmontáveis em material plástico vinil (atóxico), com capacidade unitária de 12.000 litros.
- ✔ Cento e vinte metros de mangueiras de PVC atóxica, com 02 polegadas de diâmetro.
- ✔ Uma lavadora portátil de alta pressão (mínima 1.700 libras).

A UMTA foi planejada e construída para ser rebocada por veículos adaptados, trafegar por estradas pavimentadas, e, com algumas limitações, trafegar por estradas sem pavimentação. Uma vez instalada, é capaz de captar água bruta de mananciais, tratar e desinfetar essa água conforme as normas de potabilidade da água para consumo humano, estocar, conservar e disponibilizar a água produzida, utilizando os seguintes recursos:

Materiais de insumo

- ✔ Diatomito calcinado (coeficiente Darcy de permeabilidade de 1,50 a 1,65).
- ✔ Hipoclorito de cálcio a 65%, na forma de pastilha (ou cloro orgânico – dicloroisocianurato de sódio, também na forma de pastilha).
- ✔ Óleo lubrificante.
- ✔ Diesel como combustível.

Recursos humanos

- ✔ 1 profissional na área de Engenharia, ou Farmácia, ou Farmácia-bioquímica, ou Química, e/ou Biologia.
- ✔ 4 técnicos operacionais (Estação de Tratamento de Água).
- ✔ 2 motoristas habilitados ao manuseio da UMTA.

Deve-se ter em mente que, de forma isolada ou em conjunto, a FUNASA desenvolve atividades que visam a colaborar com as ações destinadas a minimizar os impactos à saúde decorrente de calamidades públicas ou situações de emergência ocasionadas por desastres apoiando as ações de saúde ambiental e saneamento básico.

O planejamento prévio da missão tem como objetivo a presteza, a viabilidade e a eficácia no atendimento à situação em questão. A princípio, a demanda de uma missão é definida a partir de uma situação de emergência ocasionada por desastres ou dificuldades nos SAA ou SAC locais e a FUNASA é incentivada a participar de reuniões em conjunto com os entes envolvidos.

Durante essas reuniões os representantes da FUNASA devem inicialmente buscar informações importantes como: a magnitude da situação e da área atingida, mananciais disponíveis e em condições compatíveis com a UMTA, condições gerais dos SAAs ou SACs locais, número de alojamentos e desalojados, e situação epidemiológica no que concerne à incidência de doenças de veiculação hídrica.

De posse dessas informações, o próximo passo é realizar as análises da água do manancial, e levantar informações sobre a facilidade de instalação do equipamento. Deverão ser considerados o maior número de condicionantes possíveis, como tempo de transporte, espaço físico e condições gerais para instalação e operação da UMTA.

Após ponderadas todas as opções (inclusive em conjunto com a COPAE/DESAM), deverão ser acordadas as parcerias, principalmente as relacionadas aos recursos materiais e humanos. De forma a garantir a eficiência na execução de todos os serviços, a equipe da COPAE/DESAM criou algumas ferramentas essenciais de trabalho, tais como: O Modelo de Plano de Trabalho e Cronograma de Execução, e os POPs, que podem ser encontrados no Protocolo de Atuação da FUNASA em situações de desastres.

A UMCQA, além de funcionar como veículo tracionador do *trailer* I (considerado o mais leve), também funcionará como laboratório de análise de água, de forma a realizar o monitoramento dos parâmetros de potabilidade da água produzida; e a *Pick Up* (caminhonete), além de transportar o reboque II, também funcionará como carro de apoio ao transporte de insumos materiais e recursos humanos, ou a qualquer eventualidade que aconteça no decorrer dos trabalhos.

Ainda, deverão ser utilizadas as carrocerias de *Pick Up* (caminhonetes) extras, para o carregamento de alguns itens componentes, de forma a melhorar a distribuição do peso dos equipamentos, tornando-os mais leves.

Não obstante, durante as intervenções, a FUNASA deverá oferecer outros tipos de apoio como: treinamento de técnicos operadores da UMTA e de técnicos de laboratório (análises físico-químicas e microbiológicas da água), além do próprio laboratório móvel de análises de água para consumo humano. Também deverá buscar meios apropriados de distribuição da água tratada, orientar e sensibilizar agentes multiplicadores da população local quanto ao recebimento e boas práticas de conservação da água recebida.

“

O trabalho eficiente e o alcance de bons resultados utilizando a UMTA dependerão da fase do Planejamento da Missão

”

Conclusão de atividades do GRD Estadual

Uma vez concluídas as ações do GRD Estadual, deverá ser realizado um relatório final com a consolidação de todas as informações e dados levantados ao longo do período de atuação, descrevendo as atividades realizadas, as dificuldades e sugestões de melhoria na atuação. O relatório final deverá ser encaminhado para a COPAE.

“

Cabe ao Superintendente apoiar inteiramente o GRD Estadual para agilizar as atividades de resposta e comunicação da FUNASA

”

8

BIOSSEGURANÇA
E SAÚDE DO
TRABALHADOR

Durante a atuação em desastres é necessário ter conhecimento da importância da biossegurança e saúde do trabalhador utilizando:



Equipamentos de Proteção Individual (EPI): Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) protegem a saúde do trabalhador e reduzem os riscos de acidente. São indicados, principalmente, quando as medidas de proteção coletiva não forem viáveis, eficientes e suficientes para combater os acidentes e/ou doenças ocupacionais. Esses Equipamentos de Proteção Individual (EPI) são destinados à proteção de riscos suscetíveis a segurança e a saúde do trabalhador, com o propósito de oferecer condições de trabalho adequadas e seguras aos servidores da FUNASA que atuam nessas atividades de resposta.

Segundo a Norma Regulamentadora 06 (NR 06/Portaria 3.214/78), da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho, EPI é todo dispositivo ou produto, de uso individual, utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. O EPI, de fabricação nacional ou importada, só poderá ser posto à venda com a indicação do certificado de aprovação (CA), expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, do Ministério do Trabalho e Emprego.

Acerca do tema, a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde apresenta duas notas técnicas, a saber:

1 Nota Técnica nº 01/2011 – DEVEP/SVS/MS

Durante as atividades em locais afetados pelo desastre natural, recomenda-se utilizar equipamentos de proteção individual (EPI).

2 Nota Técnica nº 71/2011 – CGDT/DEVIT/SVS/MS

Em situações de desastres naturais os indivíduos ou grupos de pessoas que entraram em contato com lama ou água contaminada podem se infectar e manifestar sintomas de doenças. Nessas situações, a orientação para profissionais de saúde, militares e de defesa civil que se expuserem ou irão se expor a situações de risco é utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI e EPC) que são indispensáveis nas ações em situações de desastres e que deverão ser fornecidos a cada SUEST são listados a seguir:

- ✓ **Proteção auditiva:** Protetores auriculares tipo “plug” de inserção.
- ✓ **Proteção respiratória:** Respirador sem manutenção.
- ✓ **Proteção visual e facial:** Óculos de proteção individual.
- ✓ **Proteção da cabeça:** Capacetes de segurança; chapéus de aba larga tipo australiano; e bonés.
- ✓ **Proteção de mãos e braços:** Luvas em látex para procedimentos; luvas de raspa.
- ✓ **Proteção de pernas e pés:** Botas (coturno) tipo bombeiro militar e ações táticas.
- ✓ **Proteção corporal:** Capa de chuva e Bloqueador solar; com Fator de Proteção Solar (FPS) 60; com repelente; Repelente; característica adicional isenta de óleo; forma farmacêutica Spray.
- ✓ **Identificação do servidor nas atividades:** Colete de brim destinado a prover identificação visual aos servidores da FUNASA. O colete não deve ser usado diretamente sobre a pele.
- ✓ **Isolamento e identificação de área utilizada pela UMTA, UMCQA, etc.:** Cones de sinalização (Utilização em sinalização de trânsito; estacionamentos e obras); Fitas zebradas.
- ✓ **Primeiros socorros:** Adesivos prontos de uso em enfermaria e cirurgia; Algodão hidrófilo; ataduras prontas de uso em enfermaria e cirurgia; tesoura de aço inox pequena e sem ponta; esparadrapo rolo; soro fisiológico estéril; compressa gaze; luva cirúrgica (de procedimentos); em silicone; 8; estéril; descartável; frasco de água oxigenada 10 vols.; frasco de álcool gel; 70%; para antissepsia complementar das mãos; termômetro clínico digital; estojo tipo *nécessaire* para kit de primeiros socorros. Medicamentos não inclusos no estojo.

Obrigação dos servidores:

- ✓ Fazer uso dos EPIs em suas atividades.
- ✓ Utilizar o EPI apenas para a finalidade a que se destina.
- ✓ Responsabilizar-se pela guarda e conservação.
- ✓ **Vacinação:** Todos os integrantes do GRD devem possuir a carteira de vacinação atualizada. De acordo com o Guia Prático de Vacinas segundo a Sociedade Brasileira de Imunizações. A Tabela 2 apresenta as recomendações de vacinas de acordo com a ocupação de cada profissional:

Tabela 2 – Recomendações de vacinas de acordo com a ocupação de cada profissional

Vacinas	Profissionais dos setores/ou que trabalham com:							
	Saúde	Alimentos e Bebidas	Policiais militares e bombeiros	Dejetos e águas contaminados	Crianças	Animais	Administrativo	Que viajam muito
Tríplice viral	X	X	X	X	X	X	X	X
Hepatite A	X	X	X	X	X			X
Hepatite B	X		X	X				X
Difteria, Tétano e Coqueluche	X	X	X	X	X	X		X
Varicela	X		X		X			
Influenza (Gripe)	X	X	X	X	X	X	X	X
Meningocócica conjugada	X		X					X
Febre amarela			X					X
Raiva (3 doses)			X	X		X		
Poliomielite inativada			X	X				x
Febre tifoide			X	X				x

- ✔ **Profissionais da saúde:** Médicos, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, patologistas e técnicos de patologia, dentistas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, pessoal de apoio, manutenção e limpeza de ambientes hospitalares, maqueiros, motoristas de ambulância, técnicos de radiologia e outros profissionais que frequentam assiduamente os serviços de saúde, tais como representantes da indústria farmacêutica.
- ✔ **Profissionais que lidam com alimentos e bebidas:** Profissionais lotados em empresas de alimentos e bebidas, cozinheiros, garçons, atendentes, pessoal de apoio, manutenção e limpeza, entre outros.
- ✔ **Profissionais que lidam com dejetos e/ou águas potencialmente contaminadas:** Mergulhadores, salva-vidas, guardiões de piscinas, manipuladores de lixo, esgotos e águas fluviáveis e profissionais da construção civil.
- ✔ **Profissionais que trabalham com crianças:** Professores e outros profissionais lotados em escolas, creches e orfanatos.
- ✔ **Profissionais que lidam com animais:** Veterinários e outros profissionais que lidam com animais e também os frequentadores e visitantes de cavernas.
- ✔ **Profissionais administrativos:** Que trabalham em escritórios, fábricas e outros ambientes geralmente fechados.
- ✔ **Profissionais que viajam muito:** Aqueles que por viajarem muito para o exterior se colocam em risco para doenças infecciosas não controladas em outros países.

“

Devem ser respeitadas as contraindicações individuais. A vacinação combinada contra as hepatites A e B é preferível à vacinação isolada contra as hepatites A e B. Dar preferência à vacina meningocócica conjugada ACWY

”

9

AÇÕES DE
ESTRUTURAÇÃO

Para atuação em situações de desastres, a FUNASA buscará sua estruturação por meio das seguintes ações:

- ✓ Constituição do Comitê de Gestão em Desastres (CGD).
 - ✓ Constituição dos Grupos de Resposta em Desastres – Estaduais (GRD Estadual).
 - ✓ Capacitação dos profissionais da FUNASA envolvidos.
 - ✓ Elaboração de material orientativo relacionado às atividades em desastres.
 - ✓ Aquisição de EPI e EPC.
 - ✓ Estabelecimento de mecanismos de acompanhamento da capacidade instalada das SUEST.
 - ✓ Consolidação da capacidade instalada em todas as SUEST (equipamentos, insumos e recursos humanos).
-
- ✓ Manutenção das UMCQA, conforme Programação e Projeto Físico de Unidade Móvel para o Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano (FUNASA, 2012).
 - ✓ Aquisição de equipamentos de proteção individual (EPI) destinados à proteção de riscos suscetíveis a segurança e a saúde do trabalhador.
 - ✓ Aquisição de Kits Emergenciais de análises básicas de qualidade da água.
 - ✓ Aquisição e manutenção de Unidades Móveis de Tratamento de Água: Considerando que a atuação de apoio ao tratamento de água para consumo humano, previsto no item “Atuação da FUNASA em situação de desastre”, pode demandar a utilização da UMTA, entende-se a necessidade de aquisição para que cada Região possua esse equipamento. Informações complementares sobre unidade móvel de tratamento de água para consumo humano estão apresentadas no Anexo II.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 372, de 10 de março de 2005. *Constitui Comissão referente ao atendimento emergencial aos estados e municípios acometidos por desastres naturais e/ou antropogênicos*. Brasília, 2005
2. BRASIL. Ministério da Integração Nacional. *Manual para a Decretação de Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública*. Brasília, 2007.
3. _____. Ministério da Integração Nacional. *Glossário da defesa civil: estudos de riscos e medicina de desastres*. Brasília, 2009.
4. _____. Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010. *Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e sobre o Fundo Especial para Calamidades Públicas, e dá outras providências*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 dez. 2010. Seção 1, p. 1-2, 2010.
5. _____. Ministério da Saúde. Decreto nº 7.335, de 19 de outubro de 2010. *Aprova o Estatuto e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, e dá outras providências*. Brasília, 2010b.

6. _____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. *Gestão de riscos e de desastres: contribuições da psicologia*. Curso à distância. Florianópolis: CEPED, 2010. 156p, 2010c.
7. _____. Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010. *Regulamenta a Medida Provisória no 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências*. Brasília, 4 de agosto de 2010. Art. 2, p. 1, 2010d.
8. _____. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. *Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde*. Brasília, 2017.
9. _____. Fundação Nacional de Saúde. *Programação e projeto físico de unidade móvel para o apoio ao controle da qualidade da água para consumo humano*. – Brasília: FUNASA, 2012. 50 p.
10. _____. Ministério da Integração Nacional. *Classificação e codificação brasileira de desastres (CO-BRADE)*. 2012. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=2a09db-34-e59a-4138-b568-e1f00df81ead&groupId=185960>. Acesso em: 22 jun. 2017.
11. _____. 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 as Leis nos 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 abr. 2012. Seção 1, p. 1-4.
12. _____. Fundação Nacional de Saúde. *Programação e Operação da Unidade Móvel de Tratamento de Água de Baixa turbidez da FUNASA (UMTA)*. Ministério da Saúde. Brasília, 2017.
13. CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos*. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. 326 p.
14. DI BERNARDO, L. Métodos e Técnicas de Tratamento de Água. Vols 1 e 2. , Editora RiMa, 2005.
15. HELLER, L; PÁDUA, V, Abastecimento de água para consumo humano/. – 2ª ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.
16. MARCELINO, E. *Desastres naturais e geotecnologias: conceitos básicos*. Instituto Nacional de Pesquisas Especiais-INPE. Ministério da Ciência e Tecnologia. Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2008.

17. OLIVATO, D; TRAJBER, R; MUÑOZ, V. Desastres Naturais. Cemaden. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/vcsr/files/7-Desastres_Naturais.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2018.
18. OPAS – Organização Pan-americana da Saúde. Salud ambiental com posterioridad a los desastres naturales. Publicación científica n° 430: OPAS, 1982. 60 páginas. Disponível em: <http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=677:environmental-health-management-after-natural-disasters&Itemid=924&lang=es>. Acesso em: 22 jun. 2017.
19. Proyecto Esfera. *Carta Humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria*. Reino Unido, 2011
20. _____. *Carta humanitaria y normas mínimas de respuesta humanitaria en casos de desastre*. Ginebra, Suíça, 2004.
21. SEDEC – Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil e UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. *Capacitação básica em Defesa Civil*. 5. ed. – Florianópolis : CEPED UFSC, 2014. 157 p.
22. UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. *Gestão de Risco de Desastres*. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED UFSC, 2012b.
23. UNISDR – *Estrategia Internacional para la reducción de desastres de las Naciones Unidas*. Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Suíça, 2009.

Anexo I

Conceitos relacionados a desastres



O Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010 (Brasil, 2010d) conceitua:

- ✓ **Defesa civil:** Conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social.
- ✓ **Desastre:** Resultado de eventos adversos, naturais ou provocado pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.
- ✓ **Situação de emergência:** Situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento parcial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido.
- ✓ **Estado de calamidade pública:** Situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido.
- ✓ **Ações de socorro:** Ações imediatas de resposta aos desastres com o objetivo de socorrer a população atingida, incluindo a busca e salvamento, os primeiros-socorros, o atendimento pré-hospitalar e o atendimento médico e cirúrgico de urgência, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.
- ✓ **Ações de assistência às vítimas:** Ações imediatas destinadas a garantir condições de incolumidade e cidadania aos atingidos, incluindo o fornecimento de água potável, a provisão e meios de preparação de alimentos, o suprimento de material de abrigo, de vestuário, de limpeza e de higiene pessoal, a instalação de lavanderias, banheiros, o apoio logístico às equipes empenhadas no desenvolvimento dessas ações, a atenção integral à saúde, ao manejo de mortos, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.
- ✓ **Ações de restabelecimento de serviços essenciais:** Ações de caráter emergencial destinadas ao restabelecimento das condições de segurança e habitabilidade da área atingida pelo desastre, incluindo a desmontagem de edificações e de obras-de-arte com estruturas comprometidas, o suprimento e distribuição de energia elétrica, água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem das águas pluviais, transporte coletivo, trafegabilidade, comunicações, abastecimento de água potável e desobstrução e remoção de escombros, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.
- ✓ **Ações de reconstrução:** Ações de caráter definitivo destinadas a restabelecer o cenário destruído pelo desastre, como a reconstrução ou recuperação de unidades habitacionais, infraestrutura pública, sistema de abastecimento de água, açudes, pequenas barragens, estradas vicinais, prédios públicos e comunitários, cursos d'água, contenção de encostas, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.

- ✓ **Ações de prevenção:** Ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastres, por meio da identificação, mapeamento e monitoramento de riscos, ameaças e vulnerabilidades locais, incluindo a capacitação da sociedade em atividades de defesa civil, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.

Classificação dos desastres

1 Classificação quanto à Intensidade

A classificação geral dos desastres, quanto à intensidade, pode ser estabelecida em termos absolutos ou em termos relativos. Em administração de desastres, a classificação de acordo com critérios relativos é mais precisa, útil e racional.

Quanto à intensidade, os desastres são classificados em quatro níveis:

- ✓ Nível I, desastres de pequena intensidade (porte) ou acidentes;
- ✓ Nível II, desastres de média intensidade (porte);
- ✓ Nível III, desastres de grande intensidade (porte);
- ✓ Nível IV, desastres de muito grande intensidade (porte).

Desastres de Nível I

Os desastres de pequeno porte (intensidade) ou acidentes são caracterizados quando os danos causados são pouco importantes e os prejuízos pouco vultosos e, por isso, são mais facilmente suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas.

Nessas condições, a situação de normalidade é facilmente restabelecida com os recursos existentes e disponíveis na área (município) afetada e sem necessidade de grandes mobilizações.

É necessário ressaltar que: (i) a quantificação da intensidade de um desastre seja definida em termos objetivos e a partir de uma ótica coletivista; (ii) na visão subjetiva das vítimas, qualquer desastre é muito importante.

Desastres de Nível II

Os desastres de médio porte (intensidade) são caracterizados quando os danos causados são de alguma importância e os prejuízos, embora não sejam vultosos, são significativos. Apesar disso, esses desastres são suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis.

Nessas condições, a situação de normalidade pode ser restabelecida com os recursos existentes e disponíveis na área (município) afetada, desde que sejam racionalmente mobilizados e judiciosamente utilizados.

Desastres de Nível III

Os desastres de grande porte (intensidade) são caracterizados quando os danos causados são importantes e os prejuízos vultosos. Apesar disso, esses desastres são suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis.

Nessas condições, a situação de normalidade pode ser restabelecida, desde que os recursos mobilizados na área (município) afetada sejam reforçados com o aporte de recursos estaduais e federais já disponíveis.

Desastres de Nível IV

Os desastres de muito grande porte (intensidade) são caracterizados quando os danos causados são muito importantes e os prejuízos muito vultosos e consideráveis.

Nessas condições, esses desastres não são superáveis e suportáveis pelas comunidades, mesmo quando bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis, a menos que recebam ajuda de fora da área afetada.

2

Classificação quanto à Evolução

Quanto à evolução, os desastres são classificados em:

- ✓ Desastres súbitos ou de evolução aguda;
- ✓ Desastres graduais ou de evolução crônica;
- ✓ Desastres por somação de efeitos parciais.

Desastres Súbitos ou de Evolução Aguda

Esses desastres caracterizam-se pela subtaneidade, pela velocidade com que o processo evolui e, normalmente, pela violência dos eventos adversos causadores dos mesmos. Podem ocorrer de forma inesperada e surpreendente ou ter características cíclicas e sazonais, sendo facilmente previsíveis.

No Brasil, os desastres de natureza cíclica e caráter sazonal são os de maior prevalência.

Desastres Graduais de Evolução Crônica

Esses desastres, ao contrário dos súbitos, caracterizam-se por serem insidiosos e por evoluírem através de etapas de agravamento progressivo.

No Brasil, o desastre mais importante, que é a seca, apresenta essa característica de agravamento progressivo.

Desastres por Somação de Efeitos Parciais

Esses desastres caracterizam-se pela somação de numerosos acidentes (ou ocorrências) semelhantes, cujos danos, quando somados ao término de um determinado período, definem um desastre muito importante.

No Brasil, os estudos epidemiológicos demonstram que os desastres por somação de efeitos parciais são os que provocam os maiores danos anuais. Dentre os desastres por somação de efeitos parciais, destacam-se:

- ✓ Acidentes de trânsito.
- ✓ Acidentes de trabalho.
- ✓ Acidentes com crianças no ambiente domiciliar e peridomiciliar.

Os acidentes com crianças no ambiente familiar e peridomiciliar destacam-se mundialmente como:

- ✓ Maior causa de morbidade e mortalidade entre crianças com menos de 5 anos.
- ✓ A segunda maior causa de morbidade e mortalidade entre crianças com menos de 15 anos.

3 Classificação quanto à Origem

Quanto à origem ou causa primária do agente causador, os desastres são classificados em:

- ✓ Naturais.
- ✓ Humanos ou antropogênicos.
- ✓ Mistos.

A classificação geral dos desastres quanto à origem consta do Anexo "A" à Política Nacional de Defesa Civil. A Codificação dos Desastres, Ameaças e Riscos (CODAR) consta do Anexo "B" à Política Nacional de Defesa Civil.

Classificação dos danos e dos prejuízos

1 Classificação dos Danos

Os danos causados por desastres são classificados em:

✓ **Danos Humanos:** São dimensionados em função do número de pessoas:

- ✓ Desalojadas.
- ✓ Desabrigadas.
- ✓ Deslocadas.
- ✓ Desaparecidas.
- ✓ Feridas gravemente.
- ✓ Feridas levemente.
- ✓ Enfermas.
- ✓ Mortas.

Em longo prazo também pode ser dimensionado o número de pessoas:

- ✓ Incapacitadas temporariamente.
- ✓ Incapacitadas definitivamente.

Como uma mesma pessoa pode sofrer mais de um tipo de dano, o número total de pessoas afetadas é igual ou menor que a soma dos danos humanos.

- ✓ **Danos Materiais:** Os danos materiais são dimensionados em função do número de edificações, instalações e outros bens danificados e destruídos e do valor estimado para a reconstrução ou recuperação dos mesmos.

Devem ser discriminados e especificados os danos que incidem sobre:

- ✓ Instalações públicas de saúde, de ensino e prestadoras de outros serviços.
- ✓ Unidades habitacionais de população de baixa renda.
- ✓ Obras de infraestrutura.
- ✓ Instalações comunitárias.
- ✓ Instalações particulares de saúde, de ensino e prestadoras de outros serviços.
- ✓ Unidades habitacionais de classes mais favorecidas.

- ✓ **Danos Ambientais:** Por serem de mais difícil reversão, contribuem de forma importante para o agravamento dos desastres e são medidos quantitativamente em função do volume de recursos financeiros necessários à reabilitação do meio ambiente.

Os danos ambientais são estimados em função do nível de:

- ✓ Poluição e contaminação do ar, da água ou do solo.
- ✓ Degradação, perda de solo agricultável por erosão ou desertificação.
- ✓ Desmatamento, queimada e riscos de redução da biodiversidade representada pela flora e pela fauna.

2 Classificação dos Prejuízos

Os prejuízos são classificados em:

- ✓ **Prejuízos econômicos:** Os prejuízos econômicos, após medidos, devem ser comparados com a capacidade econômica do município afetado pelo desastre, medida em termos de Produto Interno Bruto.

- ✓ PIB, volume do orçamento municipal e capacidade de arrecadação.

Os prejuízos econômicos devem ser discriminados em função dos seguintes setores da economia:

- ✓ Agricultura.
- ✓ Pecuária.
- ✓ Indústria.
- ✓ Serviços.



Prejuízos Sociais: Os prejuízos sociais mais importantes relacionam-se com a interrupção do funcionamento ou com o colapso de serviços essenciais, como:

-  Assistência médica, saúde pública e atendimento de emergências médico-cirúrgicas.
-  Abastecimento de água potável.
-  Esgoto de águas pluviais e sistema de esgotos sanitários.
-  Sistema de limpeza urbana e de recolhimento e destinação do lixo.
-  Sistema de desinfestação e desinfecção do habitat e de controle de pragas e vetores.
-  Geração e distribuição de energia elétrica.
-  Telecomunicações.
-  Transportes locais e de longo curso.
-  Distribuição de combustíveis, especialmente os de uso doméstico.
-  Segurança pública.
-  Ensino.

Anexo II

Unidade Móvel de Tratamento de Água de Baixa Turbidez da FUNASA (UMTA)



A UMTA da FUNASA pode ser definida como uma estação de tratamento de água móvel, com dimensão, extensão e volume reduzidos. Portanto, pela sua natureza, pode ser rebocada via terrestre por veículos adaptados, e trafegar (com algumas limitações) em estradas sem pavimentação. Uma vez instalada é capaz de captar água bruta de mananciais superficiais e/ou subterrâneos, com determinadas concentrações de impurezas (orgânicas, inorgânicas e demais sujidades) e temperatura variável entre 0 e 40 graus Celsius, e, após a sua captação, tratar e desinfetar essa água conforme os termos de potabilidade da água para consumo humano, tendo como referência o “Guia para la vigilancia y el control de la calidad del agua en situaciones de emergencia y desastre” – da Organização Pan-Americana da Saúde, e a Portaria MS de Consolidação nº 5 de 2017 – do Ministério da Saúde. Ainda, possui mecanismos para estocar e conservar a água produzida, de forma a viabilizar a sua disponibilização.

A FUNASA, no intuito de ampliar a sua capacidade operacional e contribuir com a diminuição da vulnerabilidade da população, tanto as sujeitas às situações de inundações quanto às expostas a períodos prolongados de estiagem, definiu a aquisição de UMTA, priorizando quatro das cinco regiões do Brasil: Região Nordeste (AL, BA, PB e PE), Região Norte (AM), Região Centro-Oeste (MT) e Região Sul (PR).

Esse apoio abrange o Plano de Atuação da FUNASA em situações de desastres, que estabelece sua atuação no apoio ao tratamento de água para consumo humano.

Portanto, a principal finalidade da UMTA é apoiar o abastecimento emergencial de populações vitimadas por desastres naturais e ou antropogênicos, e em localidades que sofrem com a drástica redução de água dos mananciais (utilizando-se de soluções alternativas como carros-pipas e cisternas) e em localidades afetadas com surtos de DDA.

Para se atingir esse objetivo, e fornecer água no padrão de qualidade e em conformidade com as normas de potabilidade da água para consumo humano, faz-se necessária a execução de uma série de trabalhos, exames, discussões e deliberações que englobam o seu funcionamento, dentre eles: Planejamento da Missão, Manejo, Montagem, Funcionamento, Pré-tratamento, Distribuição da Água, Manutenção e Desmontagem.

Vale ressaltar que a publicação intitulada “Programação e Operação da Unidade Móvel de Tratamento de Água de Baixa Turbidez da FUNASA (UMTA)” (BRASIL, 2017) possui diversas informações sobre as definições, usos e especificações de todo o equipamento, bem como de seus itens componentes, constituindo-se assim peça imprescindível e complementar à sua utilização. Também como parte integrante desse Manual estão os Procedimentos Operacionais Padrões (POPs), construídos com a colaboração dos técnicos da FUNASA, de forma a auxiliar a organização e o planejamento dos trabalhos a serem executados.

IMPORTANTE: Para estimar a capacidade de resposta da UMTA sugere-se que sejam consideradas as recomendações da OPAS em situações de emergência. A recomendação é que o consumo médio individual seja de aproximadamente 15 a 20 L/pessoa/dia em abrigos, 40 a 60 L/leito/dia em hospitais de campanha e 20 a 30 L/pessoa/dia em refeitórios (OPAS, 1982)

Os quadros a seguir apresentam o comparativo entre as diferentes técnicas de tratamento de água para consumo humano em relação aos parâmetros e a logística, consecutivamente.

Quadro 2 – Comparativo entre as diferentes técnicas de tratamento de água para consumo humano

	FILTRAÇÃO LENTA	DUPLA FILTRAÇÃO AP / AGA	FILTRAÇÃO DIRETA ASCENDENTE	FILTRAÇÃO DIRETA DESCENDENTE	CICLO COMPLETO	SEPARAÇÃO EM MEMBRANAS
Turbidez (uT)	≤ 10	90% ≤ 100 – 50 95% ≤ 150 – 100 100% ≤ 200 – 150	90% ≤ 10 95% ≤ 25 100% ≤ 100	90% ≤ 10 95% ≤ 25 100% ≤ 100	90% ≤ 1500	< 100 (microfiltração)
Cor verdadeira (uC)	≤ 5	90% ≤ 100 95% ≤ 150 100% ≤ 200	90% ≤ 20 95% ≤ 25 100% ≤ 50	90% ≤ 20 95% ≤ 25 100% ≤ 50	90% ≤ 150	**
Coliformes totais <i>E. coli</i> (NMP/100mL)	1000 500	5000 1000	1000 500	1000 500		**
Taxa de Aplicação (m ₃ /m ₂ .dia)	6	80 – 180 180 – 600*	160 – 240	200 – 600*	200 – 600*	**

	FILTRAÇÃO LENTA	FILTRAÇÃO DIRETA ASCENDENTE	FILTRAÇÃO DIRETA DESCENDENTE	CICLO COMPLETO	SEPARAÇÃO EM MEMBRANAS
Operação	Simplex	Especializada	Especializada	Especializada	> Especializada
Consumo de coagulante	Nulo	Baixo	Baixo	Alto	Eventualmente pode ser dispensado
Resistência a variação da qualidade da água	Baixa	Moderada	Baixa	Alta	Baixa
Limpeza dos filtros	Limpeza da camada superficial	Fluxo ascendente	Fluxo ascendente	Fluxo ascendente	**
Porte da estação	Usual limitar a pequenas instalações	Sem limitações	Sem limitações	Sem limitações	Usual limitar a pequenas instalações
Necessidade de área	Grande	Pequena	Pequena	Média	Pequena

* As taxas mais elevadas são aplicáveis quando é utilizada dupla camada e os testes em escala piloto revelarem que não compromete a qualidade da água.

** Referências não encontradas.

Fonte: Adaptado de Heller e Padua (2010) e Di Bernardo (2005).

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral:

Ocileia Fernandes Carneiro – Diretora do Departamento de Saúde Ambiental – DESAM/FUNASA/MS

Antonio Carlo Batalini Brandão – Coordenador Substituto – Coordenação de Projetos e Ações Estratégicas em Saúde Ambiental – COPAE/FUNASA/MS

Equipe Técnica de Elaboração

Letícia Porto Ferrari – Consultora OPAS – COPAE/DESAM/FUNASA/MS

Diana Jimena Monsalve Herrera – Consultora OPAS – COPAE/DESAM/FUNASA/MS

Lucas Achaval Silva – Consultor OPAS – COCAG/DESAM/FUNASA/MS

Kaio Neves de Farias – Consultor OPAS – COPAE/DESAM/FUNASA/MS

Antonio Carlo Batalini Brandão – COPAE/DESAM/FUNASA/MS

Angela Cristina Pereira da Costa – Gab-Presidência/FUNASA/MS

Colaboradores

Hamilton dos Santos Goes – COESA/DESAM/FUNASA/MS

Sueli Etsuko Takada Pavesi de Abreu – FUNASA/MS

Luana Mesquita da Silva – SACQA/SESAM/SUEST-RR/FUNASA/MS

Silene Lima Dourado Ximenes Santos – COCAG/DESAM/FUNASA/MS



FUNASA

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Missão

Promover a saúde pública e a inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental.

Visão de Futuro

Até 2030, a Funasa, integrante do SUS, será uma instituição de referência nacional e internacional nas ações de saneamento e saúde ambiental, contribuindo com as metas de universalização de saneamento no Brasil.

Valores

- Ética;
- Equidade;
- Transparência;
- Eficiência, Eficácia e Efetividade;
- Valorização dos servidores;
- Compromisso socioambiental.



Fundação
Nacional
de Saúde



MINISTÉRIO DA
SAÚDE