

Fundação Nacional da Saúde

# PROTOCOLO DE ATUAÇÃO DA FUNASA EM SITUAÇÕES DE DESASTRES OCASIONADOS POR INUNDAÇÕES



Fundação  
Nacional  
de Saúde

## SIGLAS E ABREVIATURAS

CGD – Comitê de Gestão em Desastres

COCAG – Coordenação de Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano

COESA – Coordenação de Educação em Saúde Ambiental

COGAE – Coordenação de Gestão de Ações Estratégicas de Saúde Ambiental

COPET – Coordenação de Pesquisas e Desenvolvimento Tecnológico

DEADM – Departamento de Administração

DENSP – Departamento de Engenharia de Saúde Pública

DESAM – Departamento de Saúde Ambiental

DIREX – Diretoria Executiva

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GRD – Grupo de Resposta em Desastres

GTD – Grupo Técnico em Desastres

OMS – Organização Mundial da Saúde

PNCQA – Programa Nacional de Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano

PRESI – Presidência da FUNASA

SAA – Sistema de Abastecimento de Água para Consumo Humano

SAC – Soluções Alternativas Coletivas de Água para Consumo Humano

SUEST – Superintendência Estadual da FUNASA

UCCQA – Unidade de Coleta para o 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

UMTA – Unidade Móvel de Tratamento de Água

URCQA – Unidade Regional de Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano

## Conteúdo

1. Introdução .....	5
2. Objetivos .....	6
2.1. Objetivo Geral .....	6
2.2. Objetivos Específicos .....	6
3. Organização do Processo/Fluxo de informação em serviço .....	7
4. Capacidade Instalada .....	11
5. Referências Bibliográficas .....	13
ANEXO I – NOTAS DE ORIENTAÇÃO .....	14

## 1. Introdução

Este Protocolo visa contribuir para o fortalecimento das estratégias de atuação do Governo Federal diante de eventos de desastres provocados por inundações, fazendo-se necessária a compreensão e divulgação dos fluxos administrativos e operacionais que buscam a organização, planejamento e execução das atividades para minimização dos impactos negativos, de maneira a agilizar a capacidade de resposta da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), sempre que demandada, frente ao evento.

A Funasa tem sido demandada frequentemente a colaborar em situações de desastres provocados por inundação, por apresentar expertise na proteção e promoção da saúde por meio de ações de saneamento e saúde ambiental. Diante disto, esta instituição vem se organizando para atuar de forma sistematizada no atendimento destes eventos, conforme Portaria Funasa nº 1032, de 27 de agosto de 2013, que estabelece o Plano de Atuação da Funasa em Situações de Desastres Ocasionados por Inundações.

Dentre os objetivos específicos previstos no referido Plano, encontra-se a elaboração do protocolo de procedimentos de emergência, intitulado “Protocolo de Atuação da Funasa em Situações de Desastres Ocasionados por Inundações”.

Este Protocolo foi desenvolvido por equipe multidisciplinar da Funasa, com o intuito de orientar e subsidiar a atuação dos gestores e técnicos da instituição frente às solicitações de intervenção e respostas da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações.

A atuação da Funasa está voltada ao apoio técnico e operacional em atividades relacionadas ao apoio: (i) ao controle da qualidade da água para consumo humano; (ii) às atividades educativas e de mobilização social; e (iii) às ações destinadas a avaliação e vistoria dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e/ou Soluções Alternativas Coletivas (SAC).

A partir deste Protocolo, a Funasa pretende fortalecer suas formas de atuação durante o evento e, futuramente, atuar também nas ações preventivas e posteriores às inundações.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo Geral**

Apoiar, quando demandada pelo Ministério da Saúde, o fornecimento e o monitoramento da qualidade da água para consumo humano e as ações de educação em saúde ambiental, durante as situações de desastres ocasionados por inundações, até que se restabeleçam condições de normalidade.

### **2.2. Objetivos Específicos**

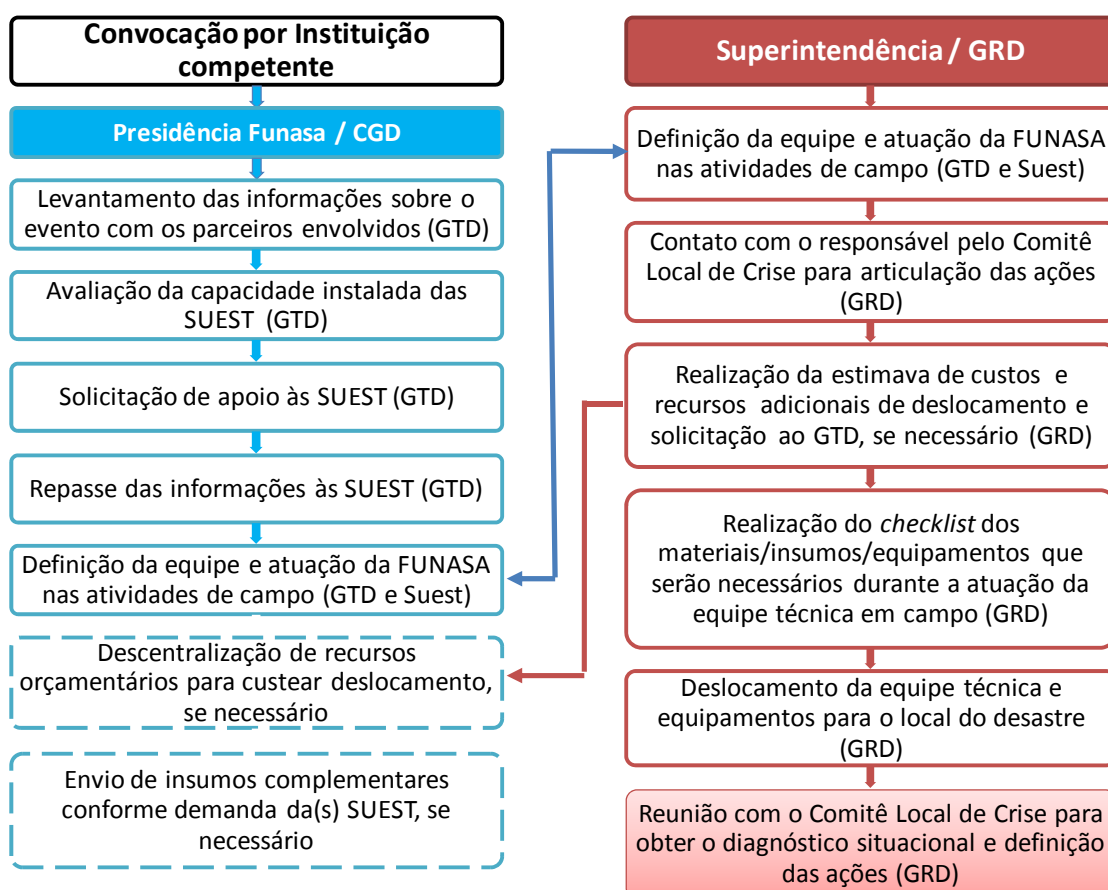
- Apoiar nas ações de monitoramento da qualidade da água para consumo humano;
- Apoiar na definição das ações prioritárias para restabelecer as condições de funcionamento do SAA e /ou SAC em conjunto com a prestadora do serviço e demais entes envolvidos;
- Contribuir nas ações de vistoria das condições de operação dos SAA e /ou SAC, em conjunto com a prestadora de serviço e demais entes envolvidos;
- Propor medidas corretivas para o tratamento da água em conjunto com os técnicos da operadora do SAA e /ou SAC e demais entes envolvidos; e
- Orientar multiplicadores locais e, quando necessário, a população afetada, por meio de ações educativas e de comunicação de risco.

### 3. Organização do Processo/Fluxo de informação em serviço

O planejamento das operações de emergência é a concepção de uma série de atividades que, se devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados pelo mesmo.

As ações descritas a seguir devem ser implementadas imediatamente após a Funasa ser demandada para apoiar as situações de desastres. Estas devem ocorrer de forma eficaz, de modo a atingir os objetivos descritos anteriormente.

A compreensão e divulgação dos fluxos administrativo (Figura 1) e operacional (Figuras 2 e 3) visa contribuir para a organização, planejamento e execução das atividades, tanto no âmbito da Presidência da Funasa quanto nas Superintendências Estaduais.



**Figura 1: Fluxo administrativo Presidência / Superintendência Estadual a ser realizado tão logo a Funasa seja demandada a atuar na situação de desastre<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> CGD - Comitê de Gestão em Desastres; GTD – Grupo Técnico em Desastres; GRD – Grupo de Respostas em Desastres: A definição e composição de cada equipe estão descritas no Plano de Atuação da Funasa em Situações de Desastres Ocasionados por Inundações.

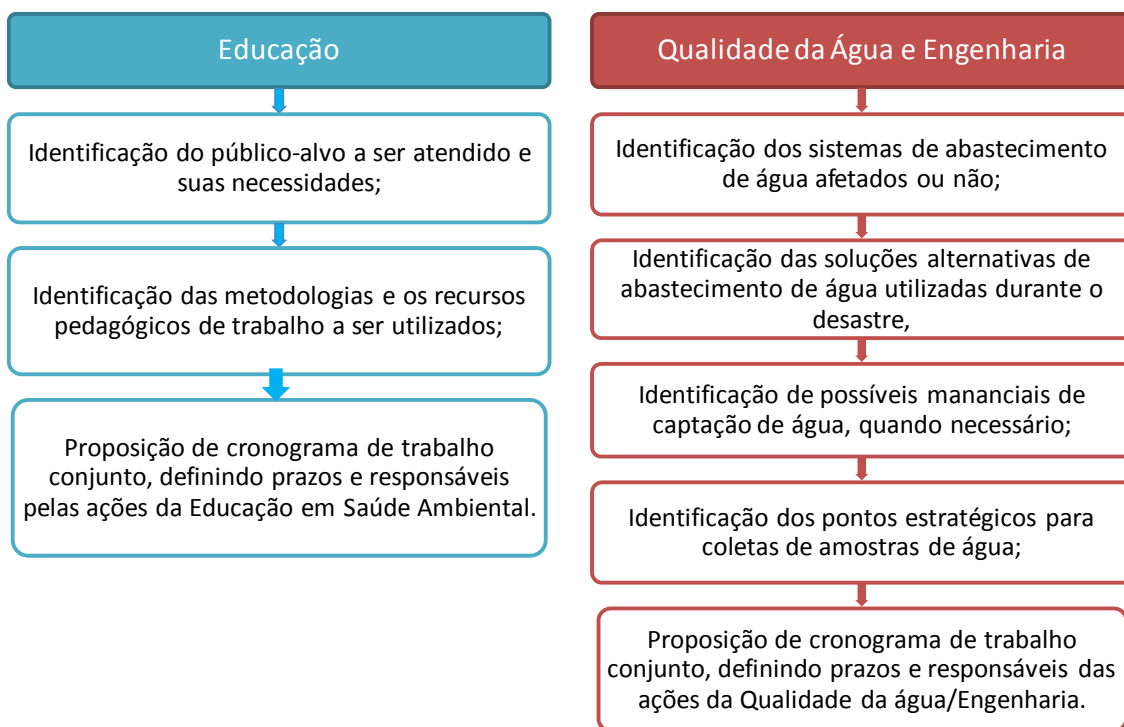


Figura 2: Fluxo operacional - Diagnóstico situacional a ser realizado pelas áreas fins durante reunião com o comitê local de crise

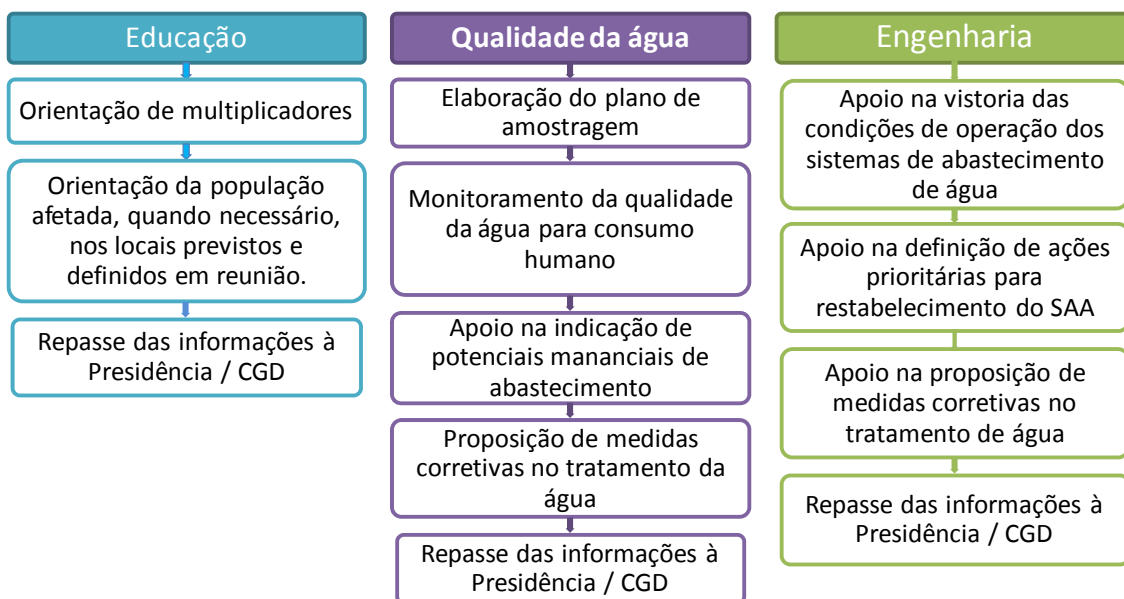


Figura 3: Fluxo operacional – Ações de campo

A sequência de ações e procedimentos da Funasa após ser demandada pelo Ministério da Saúde está apresentada no Quadro 1.

**Quadro 1: Sequência de ações e procedimentos recomendados**

<p><b>Passo 1</b> – Levantar as informações sobre o evento com os parceiros envolvidos. Responsável: FUNASA/PRESIDÊNCIA / GTD.</p>
<p><b>Passo 2</b> – Avaliar a capacidade instalada das Superintendências Estaduais. Responsável: FUNASA/PRESIDÊNCIA / GTD.</p>
<p><b>Passo 3</b> – Solicitar apoio das Superintendências Estaduais. Responsável: FUNASA/PRESIDÊNCIA / GTD.</p>
<p><b>Passo 4</b> – Repassar as informações às Superintendências Estaduais. Responsável: FUNASA/PRESIDÊNCIA / GTD.</p>
<p><b>Passo 5</b> – Definir a equipe e a atuação da FUNASA nas atividades de campo. Responsável: FUNASA/PRESIDÊNCIA / GTD e Suest.</p>
<p><b>Passo 6</b> – Contactar o responsável pelo Comitê Local de Crise para articulação das ações. Responsável: Superintendências Estaduais.</p>
<p><b>Passo 7</b> – Realizar a estimativa de custos e solicitar a descentralização do recurso à Presidência, quando necessário / GRD. Responsável: Superintendências Estaduais.</p>
<p><b>Passo 8</b> – Realizar o checklist dos materiais/insumos/equipamentos que serão necessários durante a atuação da equipe técnica em campo. Responsável: Superintendências Estaduais.</p>
<p><b>Passo 9</b>– Deslocar a equipe técnica e equipamentos para o local do desastre. Responsável: Superintendências Estaduais.</p>
<p><b>Passo 10</b> – Reunir com o Comitê Local de Crise para obter o diagnóstico situacional e definição das ações. Responsável: Superintendências Estaduais.</p>
<p><b>Passo 10.1</b> – Educação em Saúde Ambiental: Passo 10.1.1 Identificar o público-alvo a ser atendido e suas necessidades; Passo 10.1.2 Identificar as metodologias e os recursos pedagógicos de trabalho a ser utilizados; e Passo 10.1.3 Propor cronograma de trabalho conjunto, definindo prazos e responsáveis pelas ações de Educação em Saúde Ambiental.</p>
<p><b>Passo 10.2</b> – Qualidade da Água e Engenharia: Passo 10.2.1 Identificar os sistemas de abastecimento de água afetados ou não; Passo 10.2.2 Identificar as soluções alternativas de abastecimento de água utilizadas, durante o desastre (tais como caminhões pipa, cisternas, chafarizes, cacimbas, entre outros); Passo 10.2.3 Identificar possíveis mananciais de captação de água, quando necessário; Passo 10.2.4 Identificar os pontos estratégicos para coletas de amostras de água (Nota de Orientação 4);e Passo 10.2.5 Propor cronograma de trabalho conjunto, definindo prazos e responsáveis pelas ações da Qualidade da água/Engenharia.</p>



**Quadro 2: Sequência de ações e procedimentos recomendados a serem adotados pelo GRD durante as atividades de campo**

<p><b>Passo 11</b> – Realizar ações de execução, acompanhamento e avaliação durante as atividades de campo. Responsável: Superintendências Estaduais</p>
<p><b>Passo 11.1</b> – Educação em Saúde Ambiental: Passo 11.1.1 Orientar multiplicadores locais em ações educativas e de comunicação de risco (voluntários, lideranças comunitárias, agentes de saúde, profissionais do município, entre outros); Passo 11.1.2 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 local de crise. (Exemplo de temas: facilitar o convívio social local; manter a higiene pessoal; utilizar corretamente os equipamentos sanitários e de proteção individual; correto tratamento e armazenamento da água, manuseio dos utensílios e a utilização das águas para prevenir doenças de veiculação hídrica, entre outros); e Passo 11.1.3 Repassar informações das ações desenvolvidas para o CGD.</p>
<p><b>Passo 11.2</b> – Qualidade da Água: Passo 11.2.1 Elaborar plano de amostragem de coleta de água na captação, tratamento, reservação, e distribuição (Nota de Orientação 5); Passo 11.2.2 Monitorar a qualidade da água dos pontos estratégicos identificados no plano de amostragem, realizando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Coleta das amostras de água;</li><li>• Análises físico-químicas e microbiológicas das amostras de água coletadas;</li><li>• Emissão de laudos técnicos com os resultados das análises laboratoriais;</li></ul> <p>Passo 11.2.3 Apoiar a indicação de potenciais mananciais de abastecimento de água (Nota de Orientação 3); Passo 11.2.4 Apoiar na proposição de medidas corretivas para tratamento da água, em conjunto com os técnicos da engenharia da Funasa e técnicos da prestadora de serviço; e Passo 11.2.5 Repassar informações das ações desenvolvidas para o CGD.</p>
<p><b>Passo 11.3</b> – Engenharia de Saúde Pública: Passo 11.3.1 Vistoriar as condições de operação dos Sistemas de Abastecimento de Água, em conjunto com a prestadora de serviço e outros entes envolvidos (Notas de Orientação nº 6 e 7); Passo 11.3.2 Auxiliar a prestadora do Sistema de Abastecimento de Água a identificar as ações prioritárias para restabelecer as condições de funcionamento do sistema; Passo 11.3.3 Propor medidas corretivas para tratamento da água, em conjunto com os técnicos da qualidade da água e técnicos da prestadora de serviço; e Passo 11.3.4 Repassar informações das ações desenvolvidas para o CGD.</p>

## 4. Capacidade Instalada

Com relação aos equipamentos e insumos a serem utilizados nas ações de minimização dos impactos negativos em situações de desastres provocados por inundações, grande parte está vinculado à capacidade instalada do Programa Nacional de Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano (PNCQA). Atualmente são 24 URCQA – unidades regionais de apoio ao controle da qualidade da água – presentes nas Superintendências Estaduais da Funasa, providas ou não de laboratório, com capacidade de operação diversificada, envolvendo a análises dos parâmetros físicos químicos e microbiológicos.

Além disso, a estrutura operacional da Funasa conta com: (i) 26 unidades laboratoriais móveis – UMCQA – veículos tipo furgão, adaptados e equipados para o apoio ao controle da qualidade da água, com capacidade para realização de análises dos parâmetros básicos operacionais (turbidez, cor, pH e cloro residual livre) e microbiológicos (contagem de bactérias heterotróficas, coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*); (ii) 02 unidades de coleta – UCCQA – veículos de menor porte, equipados com a finalidade de auxiliar na coleta de amostras para controle da qualidade da água; e (iii) 01 UMTA – estação de tratamento de água móvel com vazão máxima de 12m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>, tratamento em filtração direta, conforme a Tabela 1 e a Figura 4.

**Tabela 1: Estrutura da Funasa por Superintendência Estadual**

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

\* URCQA com laboratório

**Figura 4: Estrutura da Funasa por Superintendência Estadual**

## 5. Referências Bibliográficas

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Programação e Projeto Físico de Unidade Móvel Para o Apoio ao Controle da Qualidade da Água Para Consumo Humano / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2012. 50p.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria MS n. 2914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 dez. 2011. Seção 1. p. 39.

Organización Panamericana de La Salud. Emergencias y desastres en sistemas de agua potable y saneamiento: Guía para una respuesta eficaz; Washington, D.C.: OPS, 2001, 2004. - 07 de Março de 2013. <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd29/emergencias/emergencias.htm>

Organización Panamericana de La Salud / Organización Mundial de La Salud - Área de preparativos para situaciones de emergencia y socorro en casos de desastre / Centro de Agua, Ingeniería y Desarrollo (WEDC) de la Universidad de Loughborough, en el Reino Unido para la Organización Mundial de la Salud (OMS), 2011. - 07 de Março de 2013. - [http://new.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1087&Itemid=662&lang=es](http://new.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&task=view&id=1087&Itemid=662&lang=es).

WHO – World Health Organization. Guidelines for Drinking-Water Quality, 4th edition. WHO, 2011. - 07 de Março de 2013. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2011/dwq\\_guidelines/en/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/index.html)

## ANEXO I – NOTAS DE ORIENTAÇÃO

### Observações

1. As Notas de orientação nº 01, 02, 03, 06 e 07 foram retiradas do material “*Notas técnicas sobre água, saneamiento y higiene en emergencias*” disponibilizado pela OPAS/OMS. Vale ressaltar que tais informações foram resumidas, portanto, para acesso ao texto completo deve-se acessar o sítio:  
[http://new.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1087&Itemid=662&lang=es](http://new.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&task=view&id=1087&Itemid=662&lang=es)
2. A Nota de orientação nº 05 foi adaptada do material “*Notas técnicas sobre água, saneamiento y higiene en emergencias*” disponibilizado pela OPAS/OMS. A adaptação realizada consiste na informação que o padrão de potabilidade e o plano de amostragem estabelecido por meio da Portaria MS nº 2914, de 12 de dezembro de 2011, devem ser seguidos em qualquer situação. Vale ressaltar, ainda, que as informações foram resumidas, portanto, para acesso ao texto completo deve-se acessar o sítio:  
[http://new.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1087&Itemid=662&lang=es](http://new.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&task=view&id=1087&Itemid=662&lang=es)
3. A Nota de orientação nº 04 foi elaborada seguindo a Portaria MS nº 2914, de 12 de dezembro de 2011.

## Nota de orientação nº 1 – Quantidade de água necessária em emergências e/ou desastres.

### Considerações Gerais

A água é essencial para a vida, a saúde e a dignidade humana. Em situações de emergência e/ou desastres 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 emergência e/ou desastres, em 2004, um grupo de organismos de ajuda humanitária desenvolveu um documento intitulado “*Carta Humanitária y Normas Mínimas de Respuesta a Desastres*” (também denominadas Normas Esfera) que estabeleceu, dentre outras matérias, orientações no sentido de que “todas as pessoas afetadas por emergências e/ou desastres 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”.

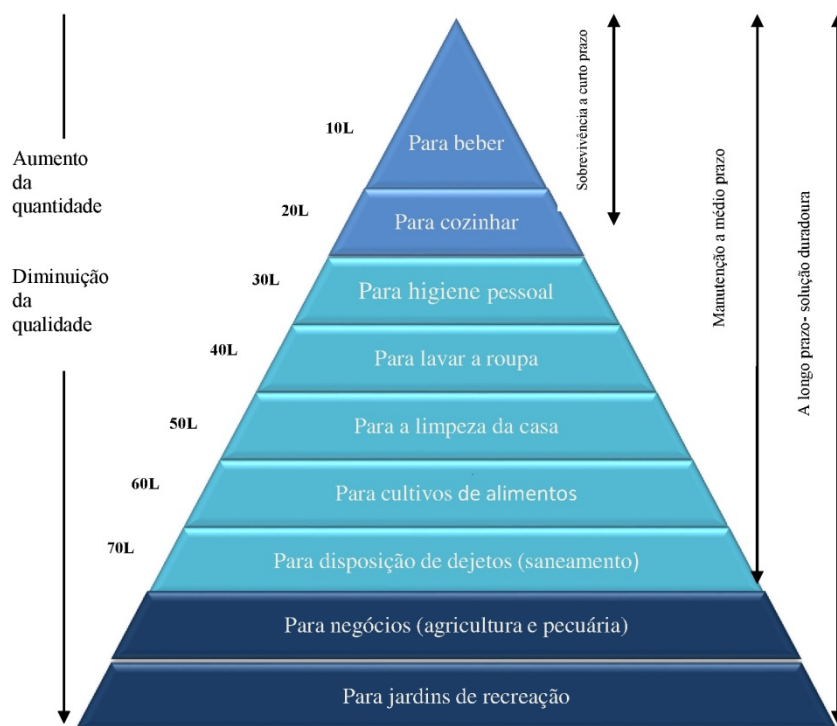
Esta nota técnica, baseada nas supracitadas Normas Esfera, tem como propósito apresentar considerações referentes às quantidades mínimas de água necessárias para a sobrevivência humana.

- **Consideração 1. Fatores que determinam as necessidades de água:** A quantidade de água necessária para preservar a vida e a saúde em caso de emergência e/ou desastre varia segundo o tipo de evento, o clima, o estado de saúde da população afetada, sua condição física, seus costumes, etc. O quadro 1.1 apresenta um resumo das necessidades básicas de água para garantir a sobrevivência.

**Quadro 1.1: Necessidades básicas de água para garantir a sobrevivência**

Uso	Quantidade L.pessoa <sup>-1</sup> .dia <sup>-1</sup>	Considerações
Necessidades para garantir a sobrevivência: consumo de água (para beber e utilizar com os alimentos)	2,5-3 litros por dia	Depende do clima e da fisiologia individual
Práticas de higiene básica	2-6 litros por dia	Depende dos costumes sociais e culturais
Necessidades básicas para cozinhar	3-6 litros por dia	Depende do tipo de alimentos e dos costumes sociais e culturais
Necessidades básicas: quantidade total de água	7,5-15 litros por dia	

- **Consideração 2. Usos e quantidade de água:** Em casos de emergência e/ou desastres é importante garantir água potável em quantidade suficiente para ingestão e se possível propiciar água também para higiene pessoal e limpeza de roupa. Estas ações podem prevenir doenças. A Figura 1.1 apresenta um resumo hierárquico de necessidades de água.



**Figura 1.1: Resumo hierárquico de necessidades de água (Adaptado de Abraham Maslow)**

- Consideração 3. 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 vemos que em alguns casos lavar toalhas e/ou mãos e pés antes de realizar orações poderá ser uma prioridade antes, inclusive, da ingestão de água. Conversar com as pessoas a fim de compreender a prioridade de uso da água será a melhor maneira de entender suas demandas e prioridades.
- Consideração 4. Qualidade e fontes de água:** Em situações de emergência é primordial ter em mente as prioridades de uso da água e que usos distintos demandam qualidade de água diferenciada. Em função disso, as fontes para obtenção de água podem ser diferenciadas e ter aplicações distintas, exemplo: recipientes com água potável devidamente tratada serão para consumo humano, já corpos d'água devidamente vistoriados poderão fornecer água para limpeza, uma vez que a água para limpeza do piso não requer a mesma qualidade da água destinada ao consumo humano (potável).
- Consideração 5. 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.
- Consideração 6. 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.

- **Consideração 7. Resposta gradual para o fornecimento de água:** Numa primeira fase de resposta é de esperar 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, entre outros permitam, aumenta-se a oferta e/ou abastecimento de água para outros usos (ver quadro 1.2).

**Quadro 1.2: Demanda gradual de água**

<b>Tempo - desde o início da resposta</b>	<b>Quantidade de água (L.pessoa<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>)</b>	<b>Distância máxima até o ponto de água (km)</b>
2 semanas a 1 mês	5	1
1 a 3 meses	10	1
3 a 6 meses	+15	0,5

#### Recomendações

Verificar a distância dos locais de fornecimento e do abastecimento de água até os locais de consumo.

Verificar a quantidade de recipientes para o transporte e armazenamento da água.

Verificar as condições de drenagem para eliminação de água excedente.



## Nota de orientação nº 2– Armazenamento de água em emergências e/ou desastres.

### Considerações Gerais

Durante uma emergência e/ou desastre é comum que o abastecimento de água seja interrompido devido aos danos ocasionados na rede de distribuição fazendo com que o tempo necessário para restabelecer as condições anteriores ao evento implique na necessidade de providenciar formas provisórias de abastecimento e/ou armazenamento de água.

Esta nota técnica tem como propósito apresentar aspectos práticos e simples para auxiliar no armazenamento de água para consumo humano, em recipientes, que garantam condições de sobrevivência à população afetada, assegurando volumes mínimos (estimados entre 7,5 – 15 litros por pessoa ao dia) para atender as necessidades básicas das pessoas.

- **Aspecto 1. Recipientes para armazenamento de água:** Os recipientes para o armazenamento de água podem ser de diferentes materiais, tais como plástico, metal e cerâmica, com a única condição de que no momento da utilização estejam limpos. O quadro 2.1 apresenta uma referência da quantidade de recipientes para transporte e armazenamento de água.

**Quadro 2.1: Demanda de recipientes para transporte e armazenamento de água potável**

Uso	Quantidade
Um recipiente para levar a água de 10-20 litros	Um por família
Um recipiente para armazenar água de 10-20 litros	Um por família

- **Aspecto 2. Características dos recipientes para armazenamento de água:** Os recipientes devem, preferencialmente, ter uma tampa ou abertura larga que facilite a limpeza e o enchimento; devem também possuir um mecanismo tipo “torneira” ou permitir a introdução de recipientes menores, tipo copos, que permitam retirar água. Os recipientes devem ser posicionados em locais seguros longe de crianças e animais ou fontes de contaminação.
- **Aspecto 3. Limpeza e desinfecção dos recipientes para armazenamento de água:** Com o objetivo de manter limpos os recipientes para o armazenamento de água é importante que antes da utilização se proceda à desinfecção dos mesmos (independente da sua origem). Para este fim usa-se uma mistura de detergente e água quente (se possível) para esfregar e limpar todas as superfícies internas do recipiente, após realizar a limpeza, enxaguar com água tendo certeza de ter retirado toda a água e detergente usados durante a limpeza. Uma vez concluída a limpeza inicial do recipiente, deverá se desinfetar o mesmo utilizando solução de cloro (a quantidade de cloro a ser utilizada para realizar a desinfecção dependerá da concentração do cloro a utilizar e da capacidade do recipiente conforme quadro 2.2) deixando em repouso por 24 horas após as quais deve se enxaguar o recipiente antes da sua utilização.

**Quadro 2.2: Quantitativos para desinfecção de recipientes para armazenar água para consumo humano**

Cloro disponível Concentração (%)	Volumes de água a desinfetar expressada em litros										
	1	5	10	15	20	25	50	100	250	500	1000
0,5	10 gotas	50 gotas ou 2,5 ml	100 gotas ou 5 ml	7,5 ml	10 ml	12,5 ml	25 ml	50 ml	125 ml	250 ml	500 ml
0,7	8 gotas	40 gotas ou 2 ml	80 gotas ou 4 ml	120 gotas ou 6 ml	160 gotas ou 8 ml	10 ml	20 ml	40 ml	100 ml	200 ml	400 ml
1,0	5 gotas	25 gotas ou 1,25 ml	50 gotas ou 2,5 ml	75 gotas ou 3,5 ml	100 gotas ou 5 ml	6,25 ml	12,5 ml	25 ml	62,5 ml	125 ml	250 ml
5,0	1 gota	5 gotas	10 gotas	15 gotas	20 gotas ou 1 ml	1,25 ml	2,5 ml	5 ml	12,5 ml	25 ml	50 ml

#### Recomendações

O recipiente deve estar devidamente identificado (sinalizado que se trata de armazenamento de água potável) com o objetivo de evitar a mistura com outros recipientes.

### *Nota de orientação nº 3 – Seleção de mananciais.*

#### Considerações Gerais

No momento de selecionar as fontes de água deve se considerar os seguintes fatores: a) disponibilidade; b) proximidade; c) existência de uma quantidade suficiente de água; d) necessidade de tratamento e; e) viabilidade deste tratamento (considerando aspectos sociais, políticos e jurídicos relacionados à fonte de água).

Geralmente dá-se preferência às fontes de água subterrâneas e/ou mananciais cujo fluxo é movido por gravidade requerendo, assim, tratamento mais simples e sem a necessidade de bombeamento. Em emergências e/ou desastres é usual, na fase inicial, a combinação de métodos e fontes de abastecimento, sendo necessário manter o controle constante das fontes evitando a exploração desnecessária.

*Nota de orientação nº 4 – Identificação de pontos estratégicos para controle da qualidade da água*

Segundo a Portaria MS nº 2914/2011 pontos estratégicos são entendidos como:

a) aqueles próximos a grande circulação de pessoas: terminais rodoviários, terminais ferroviários entre outros;

b) edifícios que alberguem grupos populacionais de risco, tais como hospitais, creches e asilos;

c) aqueles localizados em trechos vulneráveis do sistema de distribuição como pontas de rede, pontos de queda de pressão, locais afetados por manobras, sujeitos à intermitência de abastecimento, reservatórios, entre outros;

d) locais com sistemáticas notificações de agravos à saúde tendo como possíveis causas os agentes de veiculação hídrica.

## Nota de orientação nº 5 – Controle da qualidade da água em emergências e/ou desastres.

### Considerações Gerais

Define-se controle da qualidade da água 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”. 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 deveram 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 abrange parâmetros físicos, químicos e microbiológicos, e a realização permanente e sistemática da avaliação sobre a qualidade da água permite identificar se o manancial, o tratamento e a distribuição atendem aos objetivos e normas estabelecidas.

Em condições normais, o controle da qualidade da água para consumo humano avalia a qualidade, quantidade, cobertura, continuidade do serviço e custo. Já em situações de emergência e/ou desastre, estes indicadores são reavaliados devendo se garantir, pelo menos, a qualidade da água livre de riscos microbiológicos, a quantidade de água mínima necessária e a acessibilidade e continuidade do serviço (Ver quadro 5.1).

### **Quadro 5.1: Indicadores do controle da qualidade da água para consumo humano**

Indicador	Descrição
Qualidade	Adequada para consumo humano
Quantidade	Suficiente para fins domésticos
Cobertura	Abrange o maior número de pessoas afetadas
Continuidade	Disponível a maior parte do tempo
Custo	O menor possível
Acessibilidade	Pontos de distribuição de fácil acesso para as pessoas afetadas

Esta nota técnica apresenta linhas gerais que possibilitam programar ações simples de controle da qualidade da água que permitam ofertar água segura à população afetada durante o evento.

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. Muito embora alguns países tenham definido parâmetros físico-químicos para serem observados em

situações de emergência e/ou desastre, na prática, existe consenso sobre o uso da informação contida nas Normas mínimas sobre abastecimento de água, saneamento e promoção de higiene do “*Proyecto Esfera*”, a seguir apresentadas.

- **Passo 1 - Parâmetros físico-químicos:** Em situações de emergência e/ou 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 e/ou desastres controlar-se-á, principalmente, a turbidez, o pH e o cloro residual (se for utilizado cloro como desinfetante) com base nos seguintes parâmetros físico-químicos:
  - Turbidez: tratar a água para obter turbidez inferior a 5 uT.
  - Cloro: tratar a água com desinfetante de forma que se obtenha uma concentração de cloro residual de 0,5 mg/l.
    - No caso de doenças diarréicas específicas, observar que a concentração de cloro residual seja superior a 1mg/l.
  - Para assegurar um adequado funcionamento das propriedades desinfetantes do cloro, sugere-se que o pH da água esteja entre 6,5 – 8,5.

Estes três parâmetros físico-químicos são considerados fundamentais porque estão diretamente relacionadas com a desinfecção, a manutenção do nível de cloro livre residual na água e, portanto, com a possibilidade de transmissão de agentes patógenos.

- **Passo 2 - Parâmetros bacteriológicos:** Em situações de emergência e/ou desastre, os parâmetros bacteriológicos da vigilância da qualidade da água se reduzem drasticamente àqueles essenciais que atentem para a concentração de coliformes termotolerantes ou *E.coli*, os quais não devem estar presentes na água destinada ao consumo humano, ou seja, ausência de *E.coli* /100ml no ponto de saída da água.
- **Passo 3 - Locais de coleta de amostra:** As análises físico-químicas e bacteriológicas devem ser devidamente coletadas, armazenadas e identificadas. 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 situações de emergência e/ou desastre, recomenda-se que transcorra o menor tempo possível entre a obtenção da amostra e a análise (maiores informações, ver Nota de orientação nº04). A coleta da amostra deve se realizar em pontos estratégicos, compreendidos em todo caminhamento da rede de abastecimento de água, desde a fonte de captação, passando pelos pontos de distribuição e de armazenamento até o destino final. Lembrando que a população afetada poderá consumir água a partir de várias fontes, tais como: redes de distribuição, poços escavados e caminhões pipa, dentre outros; cada uma das fontes e formas de abastecimento de água, implicará em locais e pontos de coleta de amostras diferenciados.
- **Passo 4 - 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 e/ou desastre recomenda-se que a coleta de amostra seja, no mínimo, diária.

**IMPORTANTE:**

Ressalta-se que as informações apresentadas nesta Nota de Orientação referem-se às recomendações disponibilizadas pela OPAS/OMS.

No Brasil, a **Portaria MS nº 2914/2011** dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Portanto, **o plano de amostragem e o padrão de potabilidade estabelecidos nesta Portaria devem ser seguidos em qualquer situação.**

**Formulário 5.1: Qualidade da água**

Data do relatório: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_      Data da coleta: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome do responsável - coleta: \_\_\_\_\_ Função/cargo: \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Nome do responsável - análise: \_\_\_\_\_ Função/cargo: \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Pontos de amostragem	Nº.	Hora	Cor	pH	Cloro residual livre (mg/l)	Turbidez (uT)	Coliformes termotolerantes ou <i>E. coli</i> (presença / ausência)	Observações



*Nota de orientação nº 6 – Vistoria de sistemas de abastecimento de água após uma emergência e/ou desastre.*

Considerações Gerais

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 mesmo comprometer totalmente a oferta de água à população.

Em caso de emergência e/ou 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.

Nesta nota técnica identificam-se os passos iniciais a serem dados objetivando uma vistoria e avaliação preliminar da situação, não entrando em detalhes específicos de processos de reparação.

- **Passo 1. Identificação dos responsáveis pela estação de tratamento:** Geralmente os operadores do sistema são aqueles que proporcionam informações parciais referentes ao funcionamento da estação, não sendo, porém, conhecedores do processo de tratamento completo. Em sendo assim, será necessário identificar os engenheiros, químicos, administradores, entre outros, que conheçam o processo da estação como um todo.
- **Passo 2. Compreensão do processo:** É fundamental o entendimento do processo completo de funcionamento da estação, partindo do princípio de que a maioria das estações de tratamento se baseia na sequência de processos que buscam a qualidade da água em fases operacionais sucessivas, lembrando que a falha numa das etapas compromete a operação das demais.
- **Passo 3. Avaliação do estado da estação de tratamento de água:** Deverá ser vistoriado e avaliado o estado em que cada componente se encontra, identificando, para este fim, os componentes em funcionamento, os que precisam de reparos e os que devem ser substituídos.
- **Passo 4. Quantidade e qualidade:** Restabelecer a oferta de água no sistema na maior brevidade possível é a prioridade. (Maiores informações ver Notas de orientação nº 03 e 05)
- **Passo 5. Etapas de reabilitação do tratamento:** A sequência de reabilitação deverá seguir o seguinte fluxo: captação de água e rede de distribuição; tratamento primário; sedimentação, filtração, coagulação e cloração.
- **Passo 6. 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. Estas informações devem ser realizadas pelo Comitê de Crise Local.

**Formulário 6.1: Informações gerais do sistema de abastecimento**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Função/cargo: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_ Instituição responsável pelo SAA: \_\_\_\_\_

Responsável técnico pelo SAA: \_\_\_\_\_

População abastecida: \_\_\_\_\_ Localidades ou bairros abastecidos pelo SAA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Formulário 6.2: Avaliações preliminares de danos no sistema de abastecimento de água – SAA**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Função/cargo: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_

População abastecida: \_\_\_\_\_

<b>Componente</b>	<b>Nome e localização</b>	<b>Descrição do dano</b>	<b>% capacidade atual</b>	<b>Necessidades: Mão de obra/entre outros</b>	<b>Tempo estimado para reabilitação</b>	<b>Condições de Acesso</b>	<b>Participação da comunidade</b>	<b>Custo estimado</b>
Manancial								
Captação								
Adução								
Estação de tratamento								
Reservatório								
Distribuição								
							<b>TOTAL:</b>	

**Formulário 6.3: Avaliações preliminares de danos no sistema de abastecimento de água - Manancial e captação**

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Função/cargo \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Localização: \_\_\_\_\_ População abastecida: \_\_\_\_\_

Acesso	Tipo de manancial	Captação		
		Forma	Funcionamento	Vazão (L/s)
Terrestre <input type="checkbox"/> Aquático <input type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> Sem acesso <input type="checkbox"/>	Superficial <input type="checkbox"/> Subterrânea <input type="checkbox"/>	Caixa de tomada <input type="checkbox"/> Poço escavado <input type="checkbox"/> Poço tubular profundo <input type="checkbox"/> Barragem de nível <input type="checkbox"/> Poço de tomada (superficial) <input type="checkbox"/> Canal de derivação <input type="checkbox"/> Torre de tomada <input type="checkbox"/> Tomada flutuante <input type="checkbox"/>	Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/>	Anterior a inundação _____  Após a inundação _____
Descrição da situação: _____ _____ _____ _____ _____ _____	Alteração na qualidade da água: (especialmente turbidez/aparência) _____ _____ _____ _____ _____ _____	Descrição dos danos na captação: _____ _____ _____ _____ _____		
Necessidades: _____ _____ _____ _____ _____	Necessidades: _____ _____ _____ _____ _____	Necessidades para sua reabilitação (material, equipamento e mão de obra): _____ _____ _____ _____		

**Formulário 6.4: Avaliações preliminares de danos no sistema de abastecimento de água – Estação de tratamento de água**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Função/cargo: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Localização: \_\_\_\_\_ População abastecida: \_\_\_\_\_ Manancial e adutoras que abastecem a ETA: \_\_\_\_\_

Nome do supervisor ou gerente da ETA: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Nome do operador da ETA: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Acesso	Processo de tratamento	Funcionamento	Vazão (L/s)	Qualidade da água		Fornecimento de energia elétrica
				Água bruta:	Água tratada:	
Terrestre <input type="checkbox"/> Aquático <input type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> Não tem acesso <input type="checkbox"/>	Coagulação / Floculação <input type="checkbox"/> Decantação <input type="checkbox"/> Filtros rápidos <input type="checkbox"/> Filtros lentos <input type="checkbox"/> Desinfecção <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>	Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não funciona <input type="checkbox"/>	Anterior a inundação _____ Após a inundação _____	Cor _____ Turbidez _____ pH _____ Alcalinidade: _____ Outros parâmetros necessários: _____	Cor _____ Turbidez _____ (pós filtração) pH _____ CRL: _____	Observações: _____ _____ _____ _____
Descrição da situação (acesso): _____ _____ _____		Descrição dos danos na ETA: _____ _____ _____				
Necessidades: _____ _____ _____		Necessidades para sua reabilitação (material, equipamento e mão de obra): _____ _____ _____				

**Formulário 6.5: Avaliações preliminares de danos no sistema de abastecimento de água - Reservatório**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Função/cargo \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Localização: \_\_\_\_\_ População abastecida: \_\_\_\_\_

Acesso	Reservatório		
	Material	Localização e forma construtiva	Capacidade (m³)
Terrestre <input type="checkbox"/> Aquático <input type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> Não tem acesso <input type="checkbox"/>	Aço <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Ferrocimento <input type="checkbox"/> Fibra de vidro <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>	Reservatório de montante <input type="checkbox"/> Reservatório de jusante <input type="checkbox"/>  Elevado <input type="checkbox"/> Apoiado <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/>	Volume útil: _____ Volume armazenado: _____ Cheio <input type="checkbox"/> ¾ do tanque <input type="checkbox"/> ½ do tanque <input type="checkbox"/> ¼ do tanque <input type="checkbox"/> Vazio <input type="checkbox"/>
Descrição da situação: _____ _____ _____ _____ _____ _____	Descrição dos danos no reservatório: _____ _____ _____ _____ _____		
Necessidades: _____ _____ _____ _____	Necessidades para sua reabilitação (material, equipamento e mão de obra): _____ _____ _____ _____		

## *Nota de orientação nº 7 – Vistoria de tubulações em pequenos sistemas de abastecimento de água.*

### Considerações Gerais

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. Nesta nota técnica abordam-se as ações prioritárias e os processos para identificação dos sistemas de distribuição de pequenos sistemas de abastecimento de água, entendendo-se como prioridade a reparação das rupturas que provocam interrupção no sistema permitindo, assim, restabelecer a oferta de água.

Esta nota técnica apresenta três passos para vistoriar tubulações em pequenos sistemas de abastecimento de água.

- **Passo 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.
- **Passo 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. Estas informações devem ser realizadas pelo Comitê de Crise Local.
- **Passo 3. Buscar formas alternativas de abastecimento de água:** Caso se verifique que os danos no sistema são extensos demandando ações prolongadas de reparação, deve-se informar ao responsável pelo sistema de abastecimento a necessidade de utilizar formas alternativas de abastecimento de água para a comunidade afetada.

**Formulário 7.1: Avaliações preliminares de danos no sistema de abastecimento de água – Adutoras / Rede de distribuição**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Função/cargo: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Localização: \_\_\_\_\_ População abastecida: \_\_\_\_\_

Acesso	Adutoras / Rede de distribuição			
	Localização do dano	Extensão	Diâmetro	Tipo de material
Terrestre <input type="checkbox"/>				
Aquático <input type="checkbox"/>				
Aéreo <input type="checkbox"/>				
Não tem acesso <input type="checkbox"/>				
Descrição da situação: _____ _____ _____ _____ _____ _____	Descrição dos danos na adutora /rede de distribuição: _____ _____ _____ _____ _____			
Necessidades: _____ _____ _____ _____	Necessidades para sua reabilitação (material, equipamento e mão de obra): _____ _____ _____ _____			



## ANEXO II – GLOSSÁRIO

**Ameaça natural:** processos ou fenômenos naturais que ocorrem na biosfera e podem resultar em um evento prejudicial e causar a morte ou lesões, danos materiais, interrupção da atividade social e econômica ou degradação ambiental. Podem ser de origem hidrometeorológicas, geológica ou biológica.

**Desastre:** interrupção grave do funcionamento de uma comunidade ou sociedade que causa perdas humanas e/ou importantes perdas materiais, econômicas ou ambientais. Caracteriza-se por exceder a capacidade do município ou sociedade afetada para responder utilizando seus próprios recursos.

**Inundação:** transbordamento de água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes, ou acumulação de água por drenagem deficiente, em áreas não habitualmente submersas. Em função da magnitude, as inundações são classificadas como: excepcionais, de grande magnitude, normais ou regulares e de pequena magnitude. Em função do padrão evolutivo, são classificadas como: enchentes ou inundações graduais, enxurradas ou inundações bruscas, alagamentos e inundações litorâneas. Na maioria das vezes, o incremento dos caudais de superfície é provocado por precipitações pluviométricas intensas e concentradas, pela intensificação do regime de chuvas sazonais, por saturação do lençol freático ou por degelo. As inundações podem ter outras causas como: assoreamento do leito dos rios; compactação e impermeabilização do solo; erupções vulcânicas em áreas de nevados; invasão de terrenos deprimidos por maremotos, ondas intensificadas e macaréus; precipitações intensas com marés elevadas; rompimento de barragens; drenagem deficiente de áreas a montante de aterros; estrangulamento de rios provocado por desmoronamento.

**Enchente ou inundação gradual:** elevação do nível de água de um rio, acima de sua vazão normal.

**Enxurrada ou inundação brusca:** volume de água que escoar na superfície do terreno, com grande velocidade, resultante de fortes chuvas.

**Resposta:** compreende a execução das ações previamente programadas que objetiva salvar vidas, reduzir o sofrimento humano e a proliferação de doenças.

## EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO

### COORDENAÇÃO

Daniel Cobucci de Oliveira – Coordenação de Gestão de Ações Estratégicas em Saúde Ambiental/COGAE/DESAM/FUNASA

### ELABORAÇÃO

Aristeu de Oliveira Junior – Coordenação de Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano – COCAG/DESAM/FUNASA

Camila Pinheiro Pozzer – Coordenação de Pesquisas e Desenvolvimento Tecnológico – COPET/DESAM/FUNASA

Daniel Mescoito Gomes – Divisão de Engenharia em saúde Pública/DIESP/SUEST/PA/FUNASA

Mariana Vitali – Coordenação de Gestão de Ações Estratégicas em Saúde Ambiental – COGAE/DESAM/FUNASA

Oswaldo Telmo Melgares Lobo – Coordenação de Gestão de Ações Estratégicas em Saúde Ambiental – COGAE/DESAM/FUNASA

Serly Catarina de Moraes – Coordenação de Gestão de Ações Estratégicas em Saúde Ambiental – COGAE/DESAM/FUNASA

### COLABORADORES

Ana Maria Moreira Dias – Coordenação de Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano – COCAG/DESAM/FUNASA

Antonio Carlo Batalini Brandão – Coordenação de Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano – COCAG/DESAM/FUNASA

Ivanildo Antonio dos Santos – Coordenação de Educação em Saúde Ambiental – COESA/DESAM/FUNASA

Onivaldo Ferreira Coutinho – Coordenação de Educação em Saúde Ambiental – COESA/DESAM/FUNASA

Renato Matheus Alves – Coordenação de Gestão de Ações Estratégicas em Saúde Ambiental – COGAE/DESAM/FUNASA