

# ATUAÇÃO DAS UNIDADES MÓVEIS DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA DA FUNASA EM SITUAÇÕES DE DESASTRES ASSOCIADOS ÀS ENCHENTES

## Vilma Ramos Feitosa\*

Bióloga\*, MSc., Pesquisadora em Ciências da Saúde, Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Brasília/DF, Brasil

Endereço de Contato: Setor de Autarquia Sul Quadra 04 Bloco N 10º andar, Cep 70070-040, Brasília, Brasil, telefone: (61) 3314 6670, e-mail: vilma.feitosa@funasa.gov.br

## ABSTRACT

The National Health Foundation participates alongside the Secretariat of Health Surveillance, Ministry of Health, health departments of states and municipalities with actions taken under the "Plan for Preparedness and Response of the Health System Front Associated with Flooding Disaster." This proposal is strategic planning carried out in partnership with the three spheres of government (federal, state and municipal) aiming at the implementation of mitigation measures to control in order to minimize the imminent risks to exposed populations in relation to water quality for human consumption. The actions take place through specialized technical teams that lead an adapted car (mobile unit), with field laboratory capable of performing the monitoring of water quality parameters for drinking water pipes in cars and forms of water supply in the camps. The measures developed seek to train health barriers with a view to implementation of disinfection procedures.

## INTRODUÇÃO

Os principais desastres naturais registrados no Brasil são decorrentes de inundações, alagamentos, deslizamentos, estiagens, secas e vendavais. Entre os anos de 2007 e 2011, foram significativos os registros de desastres. Em 2007 foram afetadas 2,7 milhões de pessoas, em 2010 foram 12 milhões, sendo que 6 milhões somente na cidade do Rio de Janeiro. Ainda no estado do Rio de Janeiro, em 2011, contabilizou-se aproximadamente 900 mortos em decorrência de inundações e deslizamentos. A recorrência de desastres é fato observado em algumas regiões, como os estados do Rio de Janeiro, Santa Catarina, Maranhão, Piauí, Pernambuco e Alagoas.

Ao tratar de inundações e alagamentos é importante destacar sua relação com as ocupações nas cidades que, em sua maioria, são em áreas ribeirinhas, onde o aumento da superfície impermeabilizada nas cidades, provocado pelas ocupações e contribuição para o aumento da área alagada, acarretam aumento da frequência e intensificação das inundações gerando, desse modo, danos as populações locais. Alguns outros fatores colaboram com o problema, como a alteração na cobertura vegetal nas áreas rurais, que contribui com a modificação da dinâmica das águas na bacia e no ciclo hidrológico, impacta nos rios quanto à quantidade e a qualidade da água, além de provocar o assoreamento (Carvalho & Figueiredo, 2010).

As inundações figuram entre os desastres naturais os que mais danos ocasionam à saúde pública e ao patrimônio, com elevada morbimortalidade, em decorrência do efeito direto das enchentes e das doenças infecciosas secundárias ocasionadas pelos transtornos dos sistemas de água e esgotamento sanitário (Santos, 1999).

Com a ocorrência de graves inundações envolvendo vários estados das regiões do país (sul, nordeste e sudeste) há grande preocupação com o aparecimento de doenças, sobretudo as transmitidas por água, alimentos, vetores, reservatórios e por animais peçonhentos. Este fato gera a necessidade da intensificação das ações integradas no âmbito do Ministério da Saúde, entre a Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretarias de Saúde (Estaduais e Municipais) e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa).

A exigência de participação do Ministério da Saúde, por diversos setores envolvidos, impôs a publicação da Portaria nº 372 de 10 de março de 2005, que constituiu uma Comissão para o atendimento emergencial aos estados e municípios, alvos de desastres naturais e, ou antropogênicos. Esta Comissão tem a finalidade de executar as atividades de planejamento, acompanhamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde no tocante ao atendimento emergencial.

As principais linhas de ações desta Comissão são:

- I - a Vigilância Epidemiológica e Ambiental;
- II - a Assistência Farmacêutica;
- III - a Engenharia de Saúde Pública;
- IV - a Vigilância Sanitária;
- V - a Assistência Hospitalar e Ambulatorial; e
- VI - a Ajuda Humanitária Internacional.

A Funasa nos últimos anos tem participado das ações de controle da qualidade da água para consumo humano em parceria com a Vigilância em Saúde Ambiental nas situações de surtos e de desastres naturais, especialmente apoiando com ações que propiciem um fornecimento de água com mais qualidade.

As atividades são desenvolvidas em um carro adaptado com estrutura laboratorial para a realização das análises da água. Este carro foi denominado Unidade Móvel de Controle da Qualidade da Água – UMCQA.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A Funasa conta com equipes técnicas, laboratórios de média/alta complexidade e UMCQA estrategicamente distribuídos pelo país e, que permitem apoiar outros órgãos, estados e municípios nas ações de controle da qualidade da água para consumo humano.

A UMCQA foi projetada para proporcionar melhores condições de trabalho, facilitar a mobilidade e agilidade entre as diversas localidades que têm trabalhado na execução de atividades de inspeção e monitoramento da água fornecida por Soluções Alternativas e Sistemas de Abastecimento, mesmo em áreas de difícil acesso.

A UMCQA como veículo tipo furgão adequado para funcionar como laboratório de campo para a realização de análises de amostras de água mostra-se de grande utilidade nas situações de desastres naturais, onde a distribuição de água para consumo humano às populações requer para seu fornecimento cuidados especiais. Este tipo de laboratório, em função da facilidade de deslocamento e presteza na emissão de laudos laboratoriais, tem condições de agilizar as intervenções e implementar as ações corretivas que se fizerem necessárias para a melhoria da qualidade da água, exemplos têm sido aplicados nas situações de desastres naturais, com enchentes e alagamentos, que demandam respostas e intervenções imediatas.

Esse laboratório de campo se destina às ações de análises de amostras de água e monitoramento da água produzida, na etapa do tratamento, em Sistemas e Soluções Alternativas de Abastecimento de Água. Está estruturado para realizar coletas, preservação, acondicionamento e transporte de amostras de água para diversas análises. A unidade móvel tem capacidade para realizar análises microbiológicas, físico-químicas de substâncias químicas que representam riscos à saúde, bem como aquelas análises que determinam o padrão de aceitabilidade em água para consumo humano. Sua estrutura permite ainda que sejam desenvolvidas ações de educação em saúde, intervenções nas operações unitárias das Estações de Tratamento de Água (ETA), cuja execução não está ao alcance dos laboratórios de baixa complexidade que geralmente estão disponíveis nas ETA dos serviços municipais de saneamento. A UMCQA poderá estar vinculada a um laboratório de alta ou média complexidade ou ter equipe própria, contando sempre com responsável técnico, laboratorista e motorista habilitado.

Em situações especiais onde é inviável o acesso utilizando o veículo UMCQA (estradas não asfaltadas ou de difícil acesso) e locais sem estradas, a exemplo de zonas rurais, de comunidades tradicionais isoladas ou atingidas por desastres, a UMCQA possui acoplado um reboque com motocicleta equipada com baú adaptado para facilitar a coleta e o transporte das amostras nessas áreas.

As UMCQA são utilizadas para desenvolver ações de monitoramento da qualidade da água, realizado em mananciais de captação, estações de tratamento (na saída e rede de distribuição) ou sistemas simplificados para verificar a potabilidade da água para consumo humano. Nas diversas possibilidades de utilização da UMCQA destacam-se as finalidades e atividades desempenhadas nas situações de desastres naturais:

- a) Apoiar estados e municípios;
- b) Apoiar a realização de inspeções sanitárias e monitoramento dos mananciais de captação e dos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água nas áreas consideradas de risco, em caráter preventivo e corretivo;
- c) Coletar amostras de água para análises;
- d) Executar e interpretar as análises microbiológicas e físico-químicas possíveis de serem realizadas;
- e) Emitir laudos de análises realizadas em campo e relatórios de avaliação dos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água;
- f) Propor medidas corretivas nas inadequações detectadas.

O conjunto de equipamentos que compõem da UMCQA para atender as atividades descritas são:

Item	Equipamento	Quantidade
01	Comparador com disco e regente DPD para CRL	04
02	Espectrofotômetro digital	01
03	Microscópio estereoscópico binocular	01
04	Estufa portátil de incubação	02
05	Refrigerador portátil (frigobar)	01
06	GPS	01
07	Impressora	01
08	Lanterna com lâmpada Ultravioleta	02
09	Multiparametro: pH, STD e Condutância	01
10	Notebook	01
11	Rede de plâncton	01
12	Seladora de cartelas para pesquisa de Coliformes Totais e E. coli	01
13	Turbidímetro portátil	02
14	TV LCD e DVD*	01

\*Necessário para as ações de educação em saúde

Os materiais de consumo e utensílios disponibilizados são:

- a) Frascos para coleta de amostras de água para análises microbiológicas, físico-químicas e radioativas;
- b) Caixas térmicas para transporte adequada das amostras de água coletadas;
- c) Meio de cultura e utensílios para a realização de análises microbiológicas pelo método substrato cromogênico – fluorogênico definido ONPG-MUG;
- d) Reagentes, vidrarias e kits para a realização de análises físico-químicas.

Além disso, a equipe técnica da Unidade Móvel é preparada para cumprir etapas de biossegurança laboratorial que envolve:

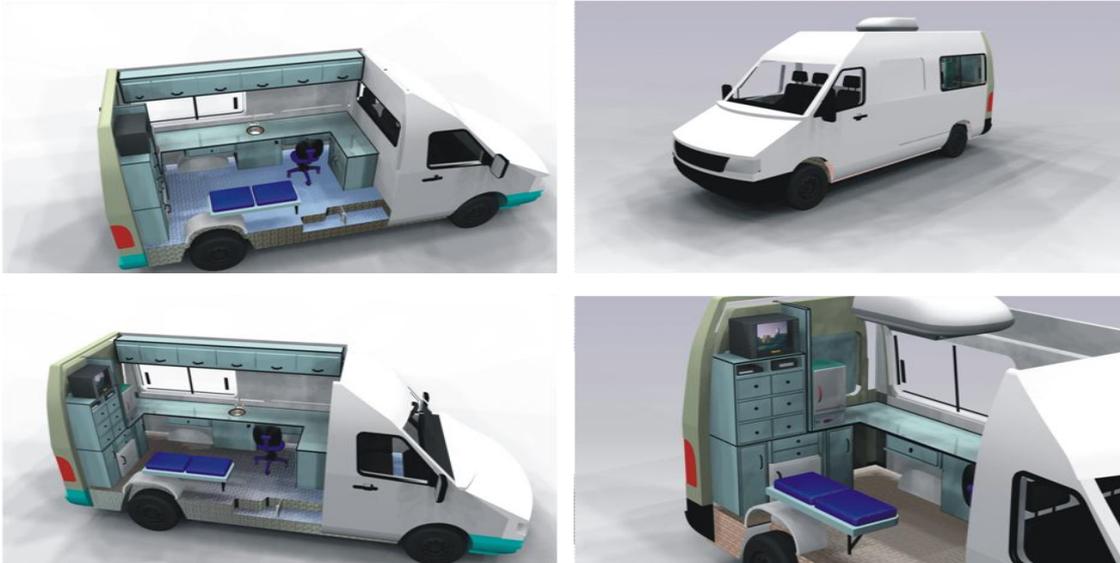
- Coleta de resíduos químicos líquidos e sólidos;
- Teste de incompatibilidade;
- Tratamento de neutralização;
- Armazenamento e/ou descarte adequado;
- Coleta de material microbiológico;
- Esterilização/desinfecção
- Disposição final do resíduo

Na atuação em desastres naturais - enchentes e alagamentos, as equipes integram os comitês locais para desencadear o planejamento dos procedimentos de coletas das amostras de água, que incluem:

- Identificação dos pontos de coleta;
- Coletas de amostras para análises microbiológicas antes de qualquer coleta;
- Coletas das amostras para análise microbiológica em frascos de vidro, boca larga com tampa esmerilhada e envolvida com papel laminado, previamente esterilizado com tiosulfato de sódio ou em sacos plásticos estéril;
- Desprezo dos quinze primeiros segundos de vazão da água da torneira ou bomba escolhida como ponto de coleta;
- Transporte de amostras em caixas térmicas até a Unidade Móvel mantendo uma temperatura em torno de 10 °C;
- Planejamento do período para transporte de seis horas, sendo que o tempo para a realização das análises não deve exceder as vinte e quatro horas, isto quando a Unidade Móvel não tiver acesso ao local;
- Coletas de amostras de água para análises físico-químicas em frascos de polietileno devidamente limpos, secos e identificados, sempre com três enxágües com a água que ira ser coletada;
- Registros das coletas em fichas próprias com informações, se possível do local do ponto de coleta, tipo de manancial, ocorrência de fenômenos que possam interferir na qualidade da água, data e horário da coleta, volume coletado, determinações efetuadas no momento da coleta (temperatura, condutividade, pH, e cloro residual livre) e nome do responsável pela amostragem;

- Coletas de amostras da água tratada diretamente do sistema de distribuição e não de caixas, reservatórios, cisternas;
- Coletas de amostras de água bruta em pontos estratégicos do manancial de captação ou, quando não é possível, na chegada da água bruta na Estação de Tratamento de Água – ETA.

### Vista externa e interna da Maquete de UMCQA



### Vista externa e interna de UMCQA Real



Visão externa



Visão interna

A Funasa conta com um Programa Nacional de Apoio ao Controle da Qualidade da Água da – PNCQA, com capacidade instalada que compreende: equipes técnicas e estruturas laboratoriais (fixas e móveis) nos estados do país, instalados nas representações estaduais da Funasa (Superintendências Estaduais – Suest). Os estados de TO, SC, RN, AL e SE não têm equipes técnicas e estruturas laboratoriais próprias, mas com perspectiva de ampliação para os próximos anos. Atualmente são atendidos pelos outros estados das Suest.

**Figura 1 - Distribuição dos laboratórios fixos (URCQA), móveis (UMCQA e equipes técnicas do Programa Nacional de Apoio ao Controle da Qualidade da Água da Funasa**



**Nota:** UMCQA= veículo utilitário tipo furgão, de médio porte, adaptado para funcionar como laboratório de campo para realização de coletas, acondicionamento e transporte de amostras de água para a realização de análises de média complexidade como: colimetria, algumas substâncias químicas, pH, temperatura, sólidos totais dissolvidos, oxigênio dissolvido, turbidez, cor e cloro residual livre;

UCCQA= veículo utilitário tipo furgão, de pequeno porte, para funcionar como unidade de coleta de amostras, acondicionamento e transporte de amostras de água para realização de análises de baixa complexidade como: pH, temperatura, sólidos totais dissolvidos, oxigênio dissolvido, turbidez, cor e cloro residual livre.

O presente trabalho apresentará as experiências de atuação em áreas atingida por enchentes e alagamentos, ocorridas entre os anos de 2007 a 2011, nas regiões sudeste, nordeste, norte e sul do país, com o laboratório de campo da Unidade Móvel, denominada UMCQA.

## RESULTADOS

O desencadeamento da atuação da Unidade Móvel em desastres se dá por solicitação da autoridade de saúde do nível Federal ou Estadual, especialmente da Vigilância em Saúde ou Sanitária, quando decretada situações emergenciais e de calamidade pública e após as fortes chuvas comprometerem o fornecimento de água para consumo humano as populações atingidas pelas enchentes.

A integração das equipes da Funasa se dá no âmbito dos comitês inter setoriais locais, em nível estadual e federal, objetivando implementar ações segundo as prioridades identificadas para buscar soluções emergenciais aplicáveis diretamente às populações afetadas na intenção de garantir fornecimento de água potável.

O processo se inicia com o diagnóstico das áreas atingidas pelas fortes chuvas para determinar os riscos e necessidades imediatas, bem como a capacidade instalada para fazer frente às demandas das intervenções.

A operacionalização das ações se efetua por meio do deslocamento da UMCQA das Superintendências Estaduais – Suest, até as áreas atingidas pelas fortes chuvas, onde aplicará o seguinte protocolo:

- Reunião com órgãos envolvidos nas ações de saúde ambiental, saneamento e vigilâncias para execução do plano de ação;
- Mapeamento das unidades que compõem os Sistemas de Abastecimento de Água e Soluções Alternativas existentes;

- Inspeção sanitária das unidades que compõem os Sistemas de Abastecimento de Água e Soluções Alternativas existentes;
- Capacitação de agentes públicos e lideranças de comunidades para orientações quanto a importância e como se realiza o tratamento domiciliar da água para consumo humano;
- Elaborar notas técnicas, relatórios e boletins informativos sobre as ações implementadas para o controle da qualidade da água sãs áreas atingidas.

As principais atividades desenvolvidas de apoio ao controle da qualidade da água para consumo humano nas situações de enchentes são:

- Apoio às instalações provisórias de abastecimento de água em escolas, creches, acampamentos, abrigos e unidades de saúde para atender as populações desabrigadas;
- Monitoramento do controle da qualidade da água para consumo humano dos Sistemas de Abastecimento de Água dos indicadores sanitários e sentinelas: cor, pH, turbidez, microbiologia (colimetria) e cloro residual livre, bem como avaliar os riscos advindos das contaminações por bactérias do Grupo de Coliformes totais em especial *E. coli*, de modo a propor e apoiar as medidas de correções, principalmente às operações de desinfecção utilizando dispositivos simples de cloração que garantam a sistematização do cloro residual livre em pontas de rede e outros;
- Monitoramento do controle da qualidade da água para consumo humano de Soluções Alternativas Coletivas de Abastecimento de Água, em especial os carros pipas ou outros, com análises dos parâmetros sanitários e sentinelas: cor, pH, turbidez, microbiologia (colimetria) e cloro residual livre, para implantação de medidas corretivas;
- Apoio na implantação de medidas de tratamento e desinfecção da água para consumo humano em Soluções Alternativas ao fornecimento (com doação de bombas dosadoras de cloro e insumos) e também as de caráter domiciliar (filtros domésticos, auxílio no reforço para aquisição e distribuição de hipoclorito de sódio/cálcio, entre outros);
- Ações de educação permanente às populações para garantir a qualidade da água para consumo humano durante uso domiciliar.

## ENCHENTES DE 2007 a 2011

### SUDESTE

- **Rio de Janeiro (2007)**

- Apoio da equipe técnica da UMCQA do RJ e MG (Bioquímico, Químico, laboratorista);
- Municípios do RJ atingidos por fortes chuvas: Itaperuna, Cardoso Moreira, Italva, Lage de Muriaé (noroeste fluminense) e transbordamento da barragem do Rio Muriaé.



UMCQA -RJ



Coleta de água



Análise da água



Dosador provisório de solução de cloro



Palestra sobre desinfecção

- **Rio de Janeiro (2011)**

- Apoio da equipe técnica da UMCQA (Bioquímico, Biomédico, Engenheiro, Laboratoristas);
- Municípios atingidos por fortes chuvas da Região Serrana, especialmente nos municípios de Nova Friburgo e São José do Vale do Rio Preto.



Colégio Nossa Senhora das Dores



Caminhão do SAAE de Casimiro de Abreu, apoio no transporte de materiais da FUNASA para Nova Friburgo, em 20/01.



Capacitação de morador para desinfecção da água



Instalação de fornecimento de água tratada para abrigo

## SUL

### • Santa Catarina(2008)

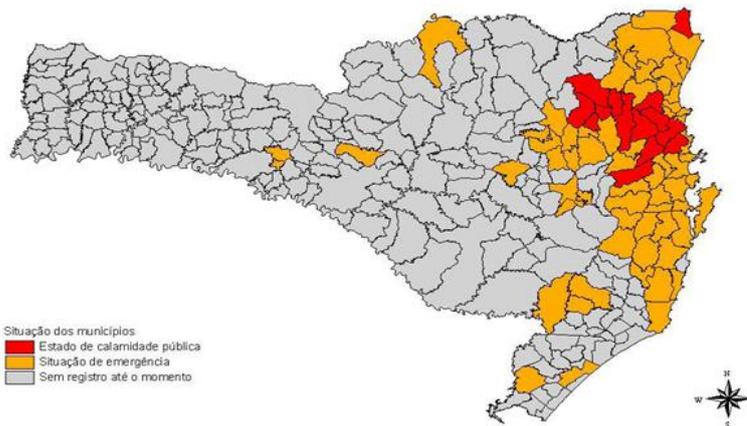
- Apoio da equipe técnica da UMCQA do PR e PB (motorista, químico e laboratorista);
- Monitoramento semanal para coleta de amostras de água no Pátio do Posto de Saúde – Unidade Centro de Gaspar/SC;
- Municípios atingidos: Rodeio, Rio dos Cedros, Benedito Novo, Ilhota, Itajaí, Navegantes, Luiz Alves, Blumenau, Gaspar, Penha, Piçarras, Pomerode, Timbó e Indaial; (análise de 100 amostras semanais);
- Orientações para medidas de higienização de poços.



Pátio da unidade de saúde



Vista geral do alagamento



Mapa da área atingida no estado

## NORDESTE

- **Piauí (2009)**

- Apoio da equipe técnica da UMCQA da BA e PB (motorista, bioquímico e laboratorista);
- Deslocamento da UMCQA da BA;
- Municípios envolvidos: Cocal (Cocal da Estrada) e Buriti dos Lopes, localidades atingidas pelo rompimento da Barragem de Algodões I, atingindo diretamente uma população de 2 mil famílias de áreas ribeirinhas, além dos municípios de Parnaíba, Ilha Grande, Luiz Correia, Luzilândia, Esperantina, Joca Marques e Batalha, Barras.



Exemplo de atividade em poço amazonas (cisterna), solução alternativa coletiva de abastecimento de água, devidamente cercado, mas sem laje e tampa de proteção, nenhum processo de desinfecção e limpeza, no povoado de Canto da Palmeira no Município de Esperantina/PI.





Coletas, orientações e análises locais das amostras de água para consumo humano

- **Maranhão (2009)**

- UMCQA do Maranhão deslocada para os municípios de Pedreiras/MA e Trizidela do Vale/MA.

Deslocamento da UMCQA da Suest-GO e respectivo motorista para o município de Bacabal/MA.

- Deslocamento do servidor da Suest-PE, farmacêutico: Osman de Oliveira Lira, para apoio as atividades no estado.
- Parceria com a Sec. de Saúde do Estado e dos Municípios, Exército e Defesa Civil.



Instalação de bombas dosadoras/cloradores no abastecimento de água



Vista do alagamento e palestra de educação em saúde

- **Alagoas (2010)**

- Deslocamento da UMCQA/ES (motorista, laboratorista e farmacêutico-bioquímico);
- Deslocamento da UMCQA/BA (motorista e farmacêutico-bioquímico);
- Municípios envolvidos: Santana do Mundaú, União dos Palmares, Branquinha e Murici, no vale do Rio Mundaú, além das localidades Quebrangulo, Paulo Jacinto, Viçoso, Santa Efigênia, Cajueiro e Capela, no vale do Rio Parnaíba;
  - Doação de insumos para tratamento e análise da água da Suest-RJ.



Vista da equipe atuando nos carros pipa e caixa d'água (desinfecção) e nas análises da água na UMCQA

• Pernambuco (2010)

- Apoio da equipe técnica da UMCQA de PE e PI (motorista, bioquímico e laboratoristas);
- Monitoramento de Sistemas e Soluções de Abastecimento de Água, os carros pipas de 18 Municípios da Zona da Mata Sul e Agreste do **Quadro 1**.



Vista da equipe atuando nos carros pipa, coleta e na Unidade Móvel

### Quadro 1 -Municípios de Pernambuco atingidos pelas fortes chuvas de 2010

1. Abreu e Lima	29. Jaboatão dos Guararapes
2. Agrestina	30. Jaqueira
3. Água Preta	31. João Alfredo
4. Aliança	32. Joaquim Nabuco
5. Altinho	33. Jurema
6. Amaraji	34. Limoeiro
7. Angelim	35. Maraiá
8. Araçoiaba	36. Moreno
9. Barra de Guabiraba	37. Nazaré da Mata
10. Barreiros	38. Olinda
11. Belém de Maria	39. Palmares
12. Belo Jardim	40. Palmeirina
13. Bezerros	41. Paulista
14. Bom Conselho	42. Pombos
15. Bonito	43. Primavera
16. Cabo de Santo Agostinho	44. Quipapá
17. Cachoeirinha	45. Ribeirão
18. Camaragibe	46. Recife
19. Catende	47. São Benedito do Sul
20. Chã Grande	48. São Joaquim do Monte
21. Cortês	49. São Lourenço da Mata
22. Correntes	50. Sirinhaém
23. Escada	51. Tamandaré
24. Gameleira	52. Vicência
25. Gravatá	53. Vitória de Santo Antão
26. Igarassu	54. Xexéu
27. Ipojuca	
28. Itamaracá	

- Pernambuco: 54 municípios foram atingidos, 30 municípios em Situação de Emergência e 9 em Estado de Calamidade Pública;
- UMCQA e equipe com ação de monitoramento das águas dos Sistemas e Soluções Alternativas, principalmente dos carros pipas de 18 Municípios (destacados em vermelho ), localizados na Zona da Mata Sul e Agreste do estado.

### NORTE

#### Pará (2009)

- Atendimento no município de Altamira/PA para realização de coleta e análises da água distribuída pela concessionária COSANPA;
- Demanda de adoção de medidas corretivas e estruturais para o exercício do controle da qualidade da água.



Coleta de amostra do poço do hospital das clínicas



Ponto de coleta na rede com técnicos da Funasa e Cosanpa (companhia estadual de água)



Técnicos da Funasa realizando análises da água em laboratório de serviço municipal local

## DISCUSSÃO/CONCLUSÃO

As ações de controle da qualidade da água para consumo humano implementadas em situações de desastres associados às enchentes, pelas Unidades Móveis, permitiu desenvolver e impulsionar intra institucionalmente o trabalho em rede dos laboratórios integrantes da Funasa, nas suas representações estaduais (superintendências). Em muitas dessas experiências relatadas foi necessário articular o deslocamento de equipes, Unidades Móveis, insumos e equipamentos para o atendimento emergencial de um estado para outro e buscar melhores estratégias para aquisição de insumos para o pronto atendimento às solicitações demandadas nas enchentes.

Além das atividades desenvolvidas pelas Unidades Móveis tem sido possível disponibilizar insumos suficientes como hipoclorito de cálcio a 67% para desinfecção dos carros pipas, quando das barreiras sanitárias e mobilizado laboratórios de serviços municipais de saneamento para apoiar também as situações emergenciais. Essa prática tem permitido a aquisição e envio, de forma ágil entre as equipes interestaduais, de insumos, tanto para tratamento da água como para as análises, especialmente para detecção de parâmetros microbiológicos (substratos cromogênicos fluorogênicos);

As experiências destacam o forte papel de integração entre os diversos setores por meio das rotineiras reuniões entre os órgãos da Vigilância em Saúde e Sanitária, Prefeituras, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Defesa Civil, Secretarias Municipais (assistência social, ambiente, saúde, infraestrutura, entre outras), Empresas Públicas, Cruz Vermelha, na busca de um mesmo fim, ou seja, assegurar uma atenção aos atingidos com adoção de medidas rápidas e que contribuam para a superação da adversidade imposta pela condição da tragédia, em especial o fornecimento da água de consumo segura, pois representa o "alimento" mais importante e sua falta ou estar contaminado muito compromete a sobrevivência do ser humano que o ingere.

Durante as visitas com atendimentos de apoio ao controle de qualidade da água foram identificadas as necessidades de investimento de médio e longo prazo para os prestadores públicos dos serviços de abastecimento de água, avaliando-se prioridades e deixando-se registros para a resolução dessas questões. No entanto, algumas prioridades podem e devem ser assinaladas logo, porque a avaliação dos riscos dos serviços exige tomada de decisão imediata, como por exemplo, aqueles problemas associados aos resultados dos indicadores sanitários sentinelas, onde as operações de filtração e desinfecção denunciam inadequações que podem ser prontamente corrigidas tornando o fornecimento de água adequado, principalmente quando abastecem emergencialmente carros pipas e outros;

É fundamental que as instituições que participaram do processo tenham assento nas discussões e decisões da gestão relacionada ao controle da qualidade da água para consumo humano, posteriormente aos desastres, se for necessário nas esferas estadual e municipal, para que esse apoio possa ser definido por um período maior de tempo, até a recuperação das prestadoras dos serviços de água e sua capacidade operacional na distribuição da água potável às populações abastecidas. Algumas sugestões foram levantadas durante as experiências e até aplicadas em alguns estados. São elas:

- 1) Apoio e execução do controle da qualidade da água para consumo humano nos municípios e distritos atingidos pelas fortes chuvas durante 180 dias (pelo menos naquelas prestadoras onde houve grave comprometimento operacional);
  - *Ação: instalar o monitoramento e programar visitas técnicas para avaliação e adoção de boas práticas;*
- 2) Fortalecimento das autarquias para o atendimento da Portaria da Potabilidade com repasses para investimentos e insumos, conforme pleito individual de cada Prefeitura;
  - *Ação: levantar as necessidades de insumos e equipamentos;*

3) Capacitação para contribuir com o desenvolvimento de estratégias emergenciais e políticas públicas pertinentes à distribuição de água para consumo humano as populações atingidas pelas enchentes, melhorando as condições sanitárias da produção de água para consumo humano, implementando as boas praticas nas diversas formas de abastecimento;

- *Ação: propor Cursos para operadores, laboratoristas e gestores dos Sistemas de Abastecimento de Água dos municípios atingidos.*

## **BIBLIOGRAFIA**

1. ALMEIDA, Luciene Queiroz; Carvalho, Pompeu Figueiredo. Riscos Naturais e Sítio Urbano – Inundações de Bacia Hidrográfica do Rio Maranguapinho, Região Metropolitana de Fortaleza, Brasil. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 11, n. 2, p. 35-49, 2010.
2. BRASIL. Decreto n. 79.367, de 9 de março de 1977. Dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água e dá outras providências. Brasília, 1977. Diário Oficial da União, Brasília, de 10 de março de 1977.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual técnico de análise de água para consumo humano**. Brasília, 1999.
4. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Vigilância em saúde ambiental. Brasília, 2002. 44 p.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação de Vigilância Ambiental. Manual de procedimentos de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água de consumo humano – Vigiaqua. Brasília, 2004.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n<sup>o</sup>. 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, n.59, p.266, 26 de março 2004. Seção 1.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n<sup>o</sup> 372, de 10 de março de 2005. Constitui Comissão referente ao atendimento emergencial aos estados e municípios acometidos por desastres naturais e/ou antropogênicos. Diário Oficial da União, Brasília, n.48, p.59, 11 de março 2005. Seção 1.
8. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Programação de Projeto Físico de Unidade Móvel para o Controle da Qualidade da Água: Orientações Técnicas. Brasília, 2009. 39 p.
9. SANTOS, Márcia Pinheiro. O Saneamento frente às Situações Emergenciais motivadas pelas Enchentes: Caso do Município do Rio de Janeiro. Tese (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 1999.