

**O DESAFIO DA AÇÃO INTERSETORIAL
PARA A SAÚDE O AMBIENTE E O
TRABALHO NO CEARÁ:
CONSTRUINDO REDE E TECENDO NÓS.**

2

ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA VIGILÂNCIA
DA ÁGUA FORNECIDA POR CARRO-PIPA

FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL - 2006



Financiamento Banco Mundial
Projeto Vigisus II

Tiragem: 15.000 exemplares

SÉRIE 2:

A Vigilância da Qualidade da Água como
Estratégia para a Promoção e Proteção da
Saúde Humana

NÚCLEO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA
SAÚDE DO TRABALHADOR E MEIO AMBIENTE

Gláucia Maria Reis de Norões

EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

Liduína Virgínio de Sousa

Gláucia Maria Reis de Norões

Diana Carmem Almeida Nunes de Oliveira

Sérgio Murilo Martins Cruz

Selma Simões Guerino

Maria Goretti Gurgel Mota de Castro

Viviane Gomes Monte

SUPORTE DE ARTICULAÇÃO ADMINISTRATIVA:

Francisca Lucília Costa Silveira

DIAGRAMAÇÃO, EDITORAÇÃO E ARTE:

Zhélio

Fabio dos Santos

TRATAMENTO E REVESTIMENTO PARA TANQUES DE ÁGUA POTÁVEL

A INTERNET disponibiliza sites de informações sobre métodos de preparação e revestimento impermeabilizante de superfícies metálicas, ou como proteção de estruturas de concreto, cerâmicas e alvenarias.

Técnicas de preparação das superfícies para receber revestimento: Envolve desde o uso de ferramentas manuais, agentes químicos, processos de jateamento e hidrojateamento para a completa remoção de materiais como pintura, ferrugem, e demais materiais contaminantes. Descreveremos sobre:

Zarcão

Tetróxido de chumbo (Pb_3O_4), um pó vermelho, insolúvel em água e em ácidos, usado antes da pintura, como uma base protetora de superfícies de ferro, externas e internas, novas ou com vestígios de ferrugem.

Jateamento

Processo que utiliza o impacto sobre uma superfície de partículas abrasivas, como areia seca, areia com adição de água, e granalha metálica, submetidas a alta velocidade.

O Jato de Areia Seco: Gera muita poluição. A utilização de granalha metálica reduz uma alta porcentagem de partículas sólidas em suspensão.

Jato de Areia Úmido: A água minimiza a poluição. Porém, é preciso usar inibidor de corrosão ou a secagem imediata para evitar oxidação prematura da superfície de substratos de aço-carbono.

Hidrojateamento

Utiliza-se de alta pressão de água. Este sistema é ideal para a redução e controle da poluição ambiental e de doenças profissionais, mas não produz um perfil de ancoragem para o revestimento de superfícies que nunca receberam um jateamento abrasivo.

Produtos utilizados para revestimento:

IGOLA

É um preparado betuminoso isento de alcatrão, e possui ampla ação antioxidante e anticorrosiva das superfícies metálicas, e como proteção de estruturas de concreto, cerâmicas e alvenarias, resistente às intempéries e aos agentes químicos agressivos. Tinta livre de fenois, indicada para tanques de água potável, pois não deixa cheiro nem sabor e protege as superfícies contra a ação do cloro.

SIKATOP 107

Não altera a potabilidade da água, sendo indicado para impermeabilização de superfícies de concreto, argamassa, alvenaria, aço. Seu uso é recomendado para impermeabilização de reservatórios de água potável, piscinas dentre outros.

Atenção no Ambiente de Trabalho:

Jateamento - Ambientes de trabalho com alta concentração de areia é fator de risco para silicose, uma doença pulmonar provocada pela inalação de poeira com sílica, considerada incurável. Resolução assinada em 1997 pelo Conselho Nacional de Saúde proíbe em todo o território nacional o trabalho com jato de areia.

Aplicação de IGOL - Deve-se tomar cuidados quanto a ventilação, nos casos de aplicação de IGOL em ambientes fechados, como reservatórios cobertos. A contaminação do ambiente pela evaporação de solventes pode causar distúrbios orgânicos.

Exemplo 2:

Considerando uma situação onde será realizada a desinfecção de um carro-pipa com capacidade de 7.000 litros de água e produto desinfetante disponível hipoclorito de cálcio 65%.

Qual a quantidade de produto a ser utilizada?

Se para cada 1.000 litros de capacidade do reservatório deverão ser utilizadas 31 gramas do produto com 65% de cloro ativo, para uma pipa com capacidade de 7.000 litros deverão ser utilizadas 217 gramas.

Modo de preparar a solução clorada:

Colocar uma parte de água em um balde (de plástico ou outro material resistente à corrosão), para diluição do produto que se apresenta em forma de pó (granulado). Adicionar 217 gramas do hipoclorito de cálcio a 65% de cloro ativo e agitar a mistura com uma palheta ou similar, deixando posteriormente em repouso. Separar com cuidado a calda decantada para um balde de 20 litros e descartar os resíduos inertes sedimentados. Completar com água o volume do balde, evitando transbordar a solução clorada durante o seu manuseio.

Modo de utilizar as duas soluções cloradas:

Espalhar a solução clorada em toda a superfície interna do tanque com uma brocha, panos limpos ou equipamento capaz de fazer a aspersão da solução e aguardar pelo menos 1 hora de contato. Retirar toda a água acumulada no tanque e enchê-lo com água tratada.

PROJETO

O Desafio da Ação Intersetorial para
a Saúde, o Ambiente e o Trabalho no Ceará:
Construindo Rede e Tecendo Nós

Cartilha 2
Orientações Básicas para Vigilância de Transporte de Água
para Consumo Humano

Série 2: A Vigilância da Qualidade da Água como Estratégia
para a Promoção e Proteção da Saúde Humana

QUADRO 2- SUGESTÃO PARA PREPARAÇÃO DE SOLUÇÃO DESINFETANTE

CARACTERÍSTICA DO RESERVATÓRIO A SER DESINFECTADO	PRODUTO CLORADO	QUANTIDADE DO PRODUTO A UTILIZAR	SOLUÇÃO PADRÃO 20 LITROS
TIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • TANQUE • PIPA • CISTERNA • CAIXA D'ÁGUA • SIMILARES 	HIPOCLORITO DE SÓDIO 2,5%	1 LITRO	<ul style="list-style-type: none"> • 1 LITRO DO PRODUTO • 16 LITROS DE ÁGUA
	HIPOCLORITO DE SÓDIO 10%	200ml	<ul style="list-style-type: none"> • 19 LITROS DE ÁGUA • 200ml DO PRODUTO
	HIPOCLORITO DE CÁLCIO 10%	31 gramas	<ul style="list-style-type: none"> • 31g DO PRODUTO • 19 LITROS DE ÁGUA

Fonte: Adaptação do Manual Integrado de Prevenção e Controle da Cólera - Ministério da Saúde,

Exemplo 1:

Considerando uma situação onde será realizada a desinfecção de um carro-pipa, com capacidade de 7.000 litros de água e o produto desinfetante disponível hipoclorito de sódio 2,5%.

Qual a quantidade de produto a ser utilizada?

De acordo com o Quadro 2, se para cada 1.000 litros de capacidade do reservatório deve ser utilizado 1(um) litro do produto com 2,5% de cloro ativo, concluí-se que, para uma pipa com capacidade de 7.000 litros deve-se utilizar 7 litros de cloro a 2,5%.

Modo de preparar a solução clorada:

Colocar 13 litros de água no balde (de plástico ou outro material resistente à corrosão, com capacidade de armazenar 20 litros) e completar o volume do balde com 7 litros de hipoclorito de sódio a 2,5% de cloro ativo, evitando transbordar a solução clorada durante o seu manuseio.



ATENÇÃO!!!!

Periodicidade:

Recomenda-se que o tanque de armazenamento da água(pipa) seja submetido à lavagem e desinfecção diariamente.

Equipamentos de proteção individual - EPIs:

São necessários para os manipuladores do cloro: óculos de segurança incolor, máscara, luvas de látex ou PVC, botas e fardamentos.

Mangueiras de captação e distribuição:

Deverão ser protegidas, guardadas suspensas e vedadas nas suas extremidades.

Plano de amostragem:

O controle da qualidade da água para consumo humano transportada por carro pipa, deverá atender o número de amostras e a frequência mínima estabelecidas no Quadro 1, ou outra amostragem determinada pela autoridade de saúde pública

QUADRO 1

PLANO MÍNIMO DE AMOSTRAGEM PARA CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA FORNECIDA POR CARRO-PIPA

PARÂMETROS A SEREM ANALIZADOS	PONTO DE COLETA		FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM	NÚMERO DE AMOSTRAGEM
	NA FONTE DE FORNECIMENTO (Manancial superficial, ou subterrâneo)	NA CARGA (tanque, pipa ou similar)		
COR TURBIDEZ pH	OBRIGATÓRIO	FACULTATIVO	MENSAL	01
COLIFORMES TOTAIS	OBRIGATÓRIO	FACULTATIVO	MENSAL	01
CORO RESIDUAL LIVRE	FACULTATIVO	OBRIGATÓRIO	POR CADA CARGA	01

Introdução	07
Atividades de vigilância da qualidade da água para consumo humano distribuída por carro-pipa	08
Orientações básicas para o transporte de água potável através de carro-pipa e similares	09
Características do veículo transportador de água	10
Procedimentos de lavagem do tanque do veículo transportador de água	11
Plano mínimo de amostragem para controle de qualidade da água fornecida por veículos transportadores	12
Sugestão para preparação de solução desinfetante	13
Anexo	15

A falta d'água é um problema considerado crônico na sede e zona rural dos municípios da região do semi-árido do Ceará. Problemas estruturais comprometem o abastecimento de água para consumo humano, entre os quais, os recursos hídricos que não conseguem acumular e manter água suficiente para suprir a necessidade de abastecimento da população durante todo o ano. Um outro problema é a má qualidade dos mananciais de captação, devido à contaminação bacteriológica e a turbidez elevada da água bruta. Uma outra dificuldade se relaciona ao acesso da população aos mananciais de água, em decorrência das longas distâncias ou de barreiras geográficas, políticas, econômicas e sociais existentes nas localidades.

A distribuição de água através de carro - pipa foi inicialmente adotada pelo Governo como medida de emergência para o abastecimento das comunidades vulneráveis a escassez de água. Passou a assumir um caráter permanente em muitas áreas, sendo a única forma de sobrevivência da população residente.

Esse manual apresenta orientações básicas para a vigilância sanitária dos veículos destinados ao transporte de água de consumo humano, prevenindo a contaminação da água ofertada à população.

No que se refere a parte interna do tanque

As superfícies internas deverão ser lisas e impermeáveis, com revestimento ou tratamento antioxidante e anticorrosivo, protegendo as superfícies metálicas contra a ação de produtos químicos usados na desinfecção de rotina, evitando que partículas de ferrugem ou metal precipitem para a água alterando sua qualidade de potabilidade.

Procedimentos de lavagem do tanque do carro - pipa:

Deixar água o suficiente para esfregar as superfícies internas e tampas do tanque, com auxílio de escovão ou panos limpos.



Jogar água limpa nas paredes e pisos para retirar toda a sujeira. Esvaziar completamente o tanque pelo acesso de drenagem ou utilizando baldes e panos limpos.

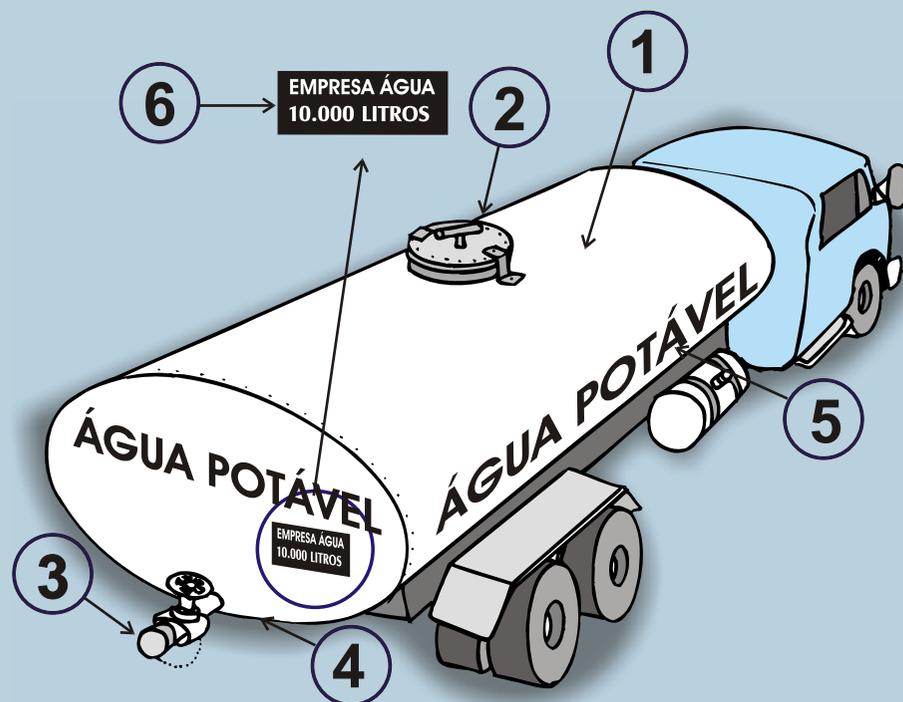


Após a lavagem, deve-se proceder a desinfecção com produtos a base de cloro.

Procedimentos para a desinfecção do tanque do carro-pipa:

Existem algumas formas de preparar soluções desinfetantes. Adotaremos as orientações do Ministério da Saúde (Quadro 2)

CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO TRANSPORTADOR DE ÁGUA POTÁVEL



No que se refere a parte externa do tanque

- 1** Ser estanque: sem perfurações e vazamentos. Ausência de amassados, ferrugens. Pintura em cores claras, preferencialmente na cor branca;
- 2** Abertura para enchimento dotada de tampa com borracha de vedação e presilha de fechamento;
- 3** Torneira para saída de água do tanque com vedação que impeça a entrada de insetos, roedores etc.;
- 4** Acesso destinado ao descarte de água resultante da lavagem e da desinfecção de rotina, dotado de vedação e fechamento;
- 5** Apresentar de forma visível, a inscrição: “Água Potável”, (letreiro deverá ser pintado na cor de preferência da Empresa);
- 6** Identificação do veículo com o nome e endereço da empresa e a capacidade de armazenamento do tanque.

O carro-pipa tornou-se a mais popular das soluções para o enfrentamento do problema de abastecimento de água. Os fatores de risco decorrentes dos procedimentos empregados na captação, armazenagem, transporte, desinfecção e distribuição, associados a vulnerabilidade do manancial disponível como fonte de captação, podem comprometer a qualidade da água para consumo humano distribuída.

As ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano integram o elenco das competências atribuídas ao Sistema Único de Saúde - SUS, e compreendem objeto de atenção das práticas de Vigilância em Saúde. No Estado do Ceará estas atividades estão estruturadas no âmbito da vigilância sanitária.

A Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde, publicada no Diário Oficial da União em 26/03/2004, em substituição a Portaria nº 1469/2000, constitui o instrumento legal que subsidia essas ações e, nesse sentido, estabelece que:

A execução das ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano, fornecida por meio de veículo transportador, é de competência das Secretarias Municipais de Saúde;

A União e os Estados poderão também executá-las de forma complementar, em caráter excepcional, quando constatada, tecnicamente, insuficiência da ação municipal ou agravos inusitados ou que representem risco de disseminação de doenças.

Toda comunidade que utiliza o carro - pipa como a principal forma de abastecimento de água para consumo humano, enquadra-se na classe de Solução Alternativa Coletiva.

ATIVIDADES DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO DISTRIBUÍDA POR CARRO-PIPA.

Competências municipais

Expedir normas pertinentes ao exercício da atividade de transporte de água para consumo humano, através de veículos apropriados. Incluir no Código Municipal de Saúde dispositivo sobre a obrigatoriedade de licenciamento prévio dos fornecedores de água que utilizam carro-pipa.

Autorizar o fornecimento de água, mediante o cadastro da solução alternativa, avaliação dos laudos sobre a análise da água a ser fornecida e a inspeção do processo de trabalho e condições sanitárias dos carros-pipa.

Avaliar, permanentemente, os riscos à saúde humana decorrentes da atividade, através de análise de dados disponíveis sobre a água distribuída, as queixas da população e, principalmente, os indicadores epidemiológicos.

Monitorar, através de comparador colorimétrico, o teor de cloro residual (mínimo de 0,5 ppm) na água que será fornecida para consumo humano através de carros-pipa.

Coletar amostras com vista à avaliação física, química e bacteriológica, de acordo com o plano próprio de amostragem, consoante diretrizes específicas elaboradas no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS.

Definir o responsável pelo controle de qualidade da água de Solução Alternativa Coletiva, suprida por carro-pipa.

Requerer, ao responsável pelo fornecimento, o envio dos relatórios com informações sobre o controle de qualidade da água, com periodicidade mínima trimestral, ou sempre que houver indícios de risco à saúde da população.

Quando o Poder Público for o responsável pela administração e operação da Solução Alternativa Coletiva, suprida por carro-pipa, haverá somente a vigilância da qualidade da água, devendo cumprir o plano de amostragem definido na Portaria 518/2004 (Quadro 1).

Alimentar o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água - SISAGUA, com os dados referentes ao cadastro, controle e vigilância de Soluções Alternativas Coletivas suprida por carro - pipa.

ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA O TRANSPORTE DE ÁGUA POTÁVEL ATRAVÉS DE CARRO-PIPA E SIMILARES

As empresas juridicamente constituídas e as pessoas físicas transportadoras de água através de carro-pipa e similares, deverão adotar as seguintes medidas para habilitação:

Cadastro: deverão estar cadastradas no Serviço de Vigilância Sanitária Municipal.

Licença Sanitária: o motorista do veículo deverá estar de posse da cópia atualizada da Licença Sanitária expedida pelo Serviço de Vigilância Sanitária Municipal

Veículo de uso exclusivo: o veículo utilizado para o fornecimento de água potável deverá ter uso exclusivo para este fim.