



Estudo das medidas sanitárias no processo de distribuição da água vendida por carroceiros e a percepção dos usuários do Bairro Campo Novo, Quixadá-CE.

Jhêssica Viana de Almeida¹, Themis Alves Oliveira¹, Isabelly Silveira Freitas¹, Jacqueline Fontenele Vieira¹, Beatriz Lopes e Figueredo¹, Mayhara Martins Cordeiro Barbosa²

¹Graduandas em Engenharia Ambiental e Sanitária – IFCE. e-mails: jhessy.v@hotmail.com; themisalves@hotmail.com; isabelly.sf@hotmail.com; biapc1@hotmail.com; jacques@gmail.com.

² Professora do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – IFCE. e-mail: mayhara@ifce.edu.br

Resumo: O objetivo principal desse trabalho deteve-se no levantamento de informações e à análise da percepção da comunidade frente à venda de água realizada por carroceiros no Bairro Campo Novo, localizado no município de Quixadá- CE. Para a verificação desse estudo, foram aplicados dois questionários, um destinado à população consumidora da água e outro aos carroceiros que fazem a distribuição da água no Bairro. Além disso, os registros fotográficos e a percepção fazem parte da metodologia do trabalho. Com os dados obtidos, nota-se que a população usa a água vendida pelos carroceiros como uma alternativa, pois a água de abastecimento público é classificada pela população como imprópria ao consumo. Entretanto, foi identificado durante a pesquisa em campo muitas irregularidades e descumprimentos de normas de saúde e padrões de potabilidade da água.

Palavras-chave: qualidade de água, medidas sanitárias, consumo, contaminação.

1. INTRODUÇÃO

De todo território do Estado do Ceará 86,8% está inserido na região semiárida (BRASIL, 2005). A caracterização hídrica do semiárido é evidenciada pelo alto índice de evapotranspiração, baixa precipitação média anual e grande variabilidade temporal e espacial das chuvas, fortemente concentrado em quatro meses (fevereiro-maio) (SILVA, 2011). Nesse contexto, tais características exercem um importante papel na renovação das reservas hídricas e na qualidade das águas. Apesar da potencialidade hídrica do Brasil, existe uma má distribuição das reservas de água no território nacional, o que ocasiona a escassez hídrica na Região Nordeste do Brasil. A escassez hídrica induz a uma preocupação quanto à disponibilidade de água em quantidade suficiente e qualidade apropriada.

Além disso, o acesso a esse bem mineral torna-se ainda mais difícil devido aos múltiplos usos da água e às limitadas fontes de abastecimento (CONAMA, 2005). Dentro dessa realidade, foram criadas soluções alternativas para o suprimento de água, coletivo ou individual. De forma geral, as comunidades do semiárido brasileiro, atendidas pelo sistema público de abastecimento de água, são irregularmente providas. Além disso, a qualidade da água é bastante questionada pelos usuários, os quais utilizam outros meios para suprir o consumo, como os carroceiros, responsáveis por captar as águas em reservatórios e distribuir à população. Apesar da credibilidade dada aos carroceiros, não existe uma inspeção das medidas sanitárias feitas no transporte, armazenamento e distribuição dessa água.

Assim, o presente trabalho visou discutir as condições sanitárias praticadas pelos carroceiros no veículo transportador e recipientes de armazenamento da água, de acordo com as normas do Ministério da Saúde (BRASIL, 2006). Além disso, pretende-se identificar a percepção dos moradores em relação à qualidade da água vendida pelos carroceiros locais e de abastecimento público.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho é constituído por levantamentos em campo, através da aplicação de questionários, realizado no Bairro Campo Novo, Quixadá – CE. O município encontra-se na Depressão Sertaneja, com um clima semiárido e vegetação característica da Caatinga. Há altitude de 190 metros, a cidade é localizada à 04° 58' 17" S (IPECE, 2011). Além disso, os municípios dessa região apresentam baixo índice pluviométrico, cerca de 800 mm e taxa evapotranspirométrica de 1500 mm-2000 mm anuais.

Além dos dados coletados por meio dos questionários, os registros fotográficos e as observações diretas foram realizadas como parte da metodologia deste trabalho. O Bairro Campo Novo possui 6.820 habitantes, representando assim aproximadamente 9% da população do Município.

Foram entrevistadas, por meio um questionário, 60 residências da comunidade local, abordando o uso e a percepção da qualidade da água adquirida. Enquanto, um segundo questionário foi aplicado a dez carroceiros da região, responsáveis pelo transporte e venda da água, com questões relacionadas à aquisição, ao armazenamento, ao transporte e à distribuição da água.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No município de Quixadá, as comunidades possuem diversas alternativas de acesso à água, para múltiplos usos. Os meios mais utilizados são: o sistema público de abastecimento de água (SAAE), os poços profundos, os cacimbões, as águas pluviais (armazenadas em cisternas) e as águas transportadas pelos carroceiros. Por meio deste trabalho foi constatado que 78% dos entrevistados na área pesquisada utilizam, para diversos fins, as águas distribuídas pelos carroceiros. Já que, a população em geral, considera a água do SAAE de má qualidade, sendo pouco usada para ingestão e/ou preparo de alimentos. O abastecimento realizado pelo sistema público é destinado, apenas, para usos menos exigentes, tais como: banhos, lavagem de utensílios domésticos e de roupas.

Portanto, a comunidade do Bairro Campo Novo encontra nos carroceiros, um meio alternativo para o suprimento de água. Além disso, o baixo preço (R\$ 1,00/ 18 litros) facilita o acesso às águas dos carroceiros. Porém, a maioria dos entrevistados 83% (Figura 1a) não possuem informações do local de origem dessas águas e nem conhecem a forma de higienização feita nos contêineres e barris das carroças (Figura 1b).

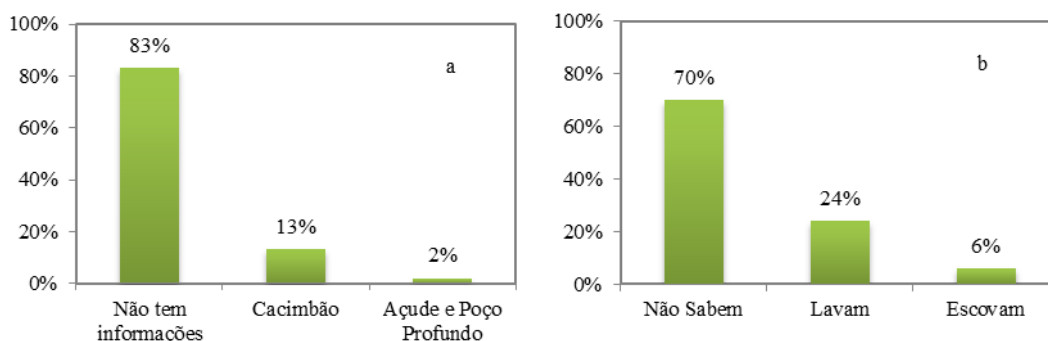


Figura 1 – (a) Percentual da população com conhecimento do local de origem da água dos carroceiros; (b) Percentual da população com conhecimento sobre a higienização realizada nos reservatórios da água.

Diante do exposto, o conhecimento do processo de coleta, armazenamento e distribuição, assim como a percepção por parte dos moradores do local e dos próprios carroceiros em relação a esses procedimentos, se tornam importantes na tomada de decisões sanitárias. Na Figura 2 está apresentado explicado o processo de venda da água das carroças.

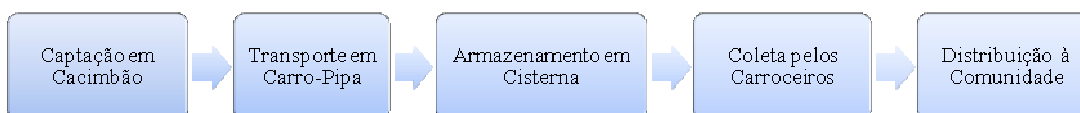


Figura 2 – Esquema de coleta, armazenamento e distribuição da água dos carroceiros.

Dessa forma, de acordo com a Figura 2, o transporte utilizado para a captação da água do cacimbão é feito pelos carros-pipa. Apesar de ser uma alternativa rápida e fácil de fornecimento de água para populações rurais e urbanas, o carro-pipa tem sido algumas vezes a causa de contaminação das águas transportadas pelo não atendimento das exigências da Portaria 1.469/00, dispostas nos

artigos 22 e 25, que tratam do transporte de água para o consumo humano (Ministério da Saúde, 2001).

O destino da água captada no cacimbão e transportada no carro-pipa são as cisternas. No Bairro Campo Novo, uma das cisternas utilizadas para o armazenamento é localizada no centro da cidade de Quixadá. Alguns carroceiros do município coletam água e fazem a distribuição em carrocerias de tração animal, com reservatórios em material plástico ou madeira para armazenamento e transporte da água. Esses reservatórios possuem capacidade de aproximadamente 1000 litros.

Foi verificado que os carroceiros e a população avaliaram que os contêineres de plástico possuem manutenção prática e fácil. Porém, entre os carroceiros entrevistados, foi observado que 40% fazem uso de contêineres de plástico e nem todos fazem uma limpeza e desinfecção periódica (Figura 3).



Figura 3 – Contêiner de plástico utilizado por alguns carroceiros, evidenciando a presença de lodo.

Notou-se ainda, a presença de depósito de lodo, que se forma devido à falta de limpeza periódica. Assim, parte da população rejeita a água dos contêineres ao observarem a presença desse lodo. Tal constatação demonstra que a percepção da qualidade da água é uma questão visual, incentivando os carroceiros a manterem a limpeza constante, para assim oferecerem maior credibilidade, entretanto alguns carroceiros não fazem essa limpeza.

Com relação aos carroceiros que utilizam barris feitos de madeira, todos afirmam não haver necessidade de realização da limpeza, baseando-se na ideia de que a madeira permanece sempre em boas condições higiênicas, não havendo assim, em suas concepções, acúmulo de lodo. Assim, a qualidade dessa água transportada e armazenada neste tipo de recipiente pode ser afetada por diversos fatores, além de causar sabores e odores desagradáveis à água (AMORIM e PORTO, 2003). Destaca-se, ainda, que a madeira em contato direto com a água torna-se passível de deterioração biológica e contaminação por fungos devido à umidade acima de 20% e temperaturas situadas entre 25° e 30° (MORESCHI, 1980).

Outro fator de preocupação à saúde público encontrado, foi o uso de latas reaproveitadas pelos carroceiros no manejo e na distribuição da água dos barris e contêineres para os vasilhames da comunidade. Essas latas continham, anteriormente, tintas e solventes e por isso, de acordo com a norma da NBR 10.004 de 09/1987, são consideradas Resíduos Perigosos. Além disso, a norma NR-32 também veta a reutilização de embalagens vazias que contiveram produtos químicos. Aplicando-se a toda e qualquer embalagem que tenha servido originalmente ou não para acondicionamento de produtos químicos (BRASIL, 2005).

As latas encontradas durante a realização dessa pesquisa, além de enquadrar-se como Resíduos Perigosos, estavam bastante oxidadas tanto externa quanto internamente (Figura 4).



Figura 4 – Latas utilizadas pelos carroceiros na passagem da água armazenada no barril para os vasilhames da população, evidenciando o lado exterior e interior com a presença de ferrugem.

Por último, referente ao manejo da água ao chegar às residências da população, constatou-se que o armazenamento era feito em garrafas, potes e tambores. A Figura 5 foi elaborada a partir de informações referentes aos tipos de tratamento alternativo da água adquirida.

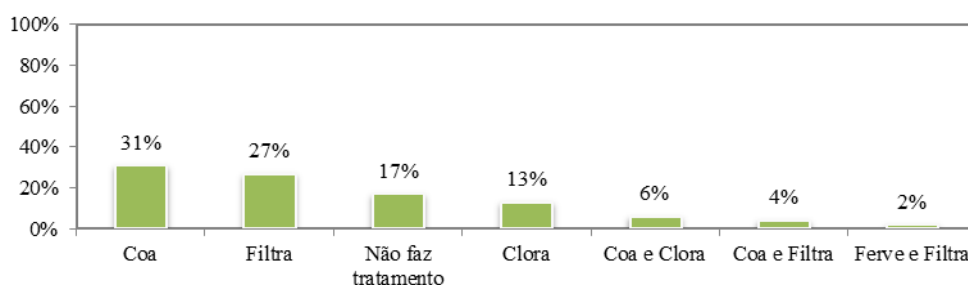


Figura 5 – Tratamentos alternativos utilizados pela população na água comprada pelos carroceiros.

Entre os entrevistados, 17% afirmaram não fazer nenhum tratamento antes do consumo, considerando que a água possui boa qualidade, por deduzir ser proveniente da chuva. O tratamento mais realizado pelos consumidores (31%) foi o uso de tecidos para coar. Entretanto este hábito, presente em algumas comunidades, é uma prática passível de contaminação por bactérias patogênicas (RAZZOLINI et al., 2007). Este método é adotado com o intuito de reter sólidos suspensos ou impurezas que atribuem turbidez a água; ao agir assim, há uma errônea percepção de que a água é purificada.

Cerca de 50% dos entrevistados relacionou a ingestão e o preparo de alimentos como a principal utilidade da água comprada dos carroceiros (Figura 6). Porém, um caso particular, analisado na entrevista, foi a utilização da água dos carroceiros para a produção de gelo numa fábrica local para distribuição e venda no município.

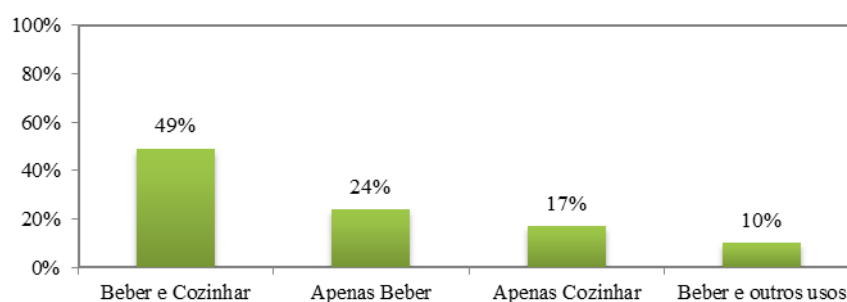


Figura 6 – Porcentagem dos diversos usos da água comprada dos carroceiros.



Em relação às impurezas encontradas na água consumida pelos entrevistados, foi relatada por 37% a presença de algum tipo de material, como lodo, folhas, larvas de mosquitos, barro e pedaços de madeiras. A presença de pedaços de madeiras é proveniente da carroceria, usada no transporte, em estado de decomposição e fragmentação.

Através dos resultados apresentados, podem-se constatar vários descumprimentos das normas sanitárias. A Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde define alguns parâmetros para os veículos transportadores de água para o consumo humano, tais como: os carros-pipa, carroças, barcos, dentre outros. Ainda de acordo com o artigo 9º, dessa mesma legislação, os prestadores de serviço de transporte de água para consumo humano deverão entregar aos consumidores, no momento do fornecimento, no mínimo, as seguintes informações (BRASIL, 2004):

- I - data, validade e número ou dado indicativo da autorização do órgão de saúde competente;
- II - identificação, endereço e telefone do órgão de saúde competente;
- III - nome e número de identidade do responsável pelo fornecimento;
- IV - local e data de coleta da água; e
- V - tipo de tratamento e produtos utilizados.

Cabe destacar que, de acordo com o artigo 8º da Portaria MS nº 518/2004, todos os responsáveis pelo fornecimento coletivo de água, incluindo as soluções alternativas, devem exercer o controle da qualidade da água, o que implica, dentre outras ações, o monitoramento da qualidade da água e a prestação de contas ao setor saúde e ao público consumidor.

4. CONCLUSÕES

Através deste trabalho concluiu-se que a água distribuída até a comunidade por meio dos carroceiros não se encontrou apta ao consumo, pelo não atendimento as medidas estabelecidas pelo Ministério da Saúde. Porém, os usuários e os carroceiros classificaram a água própria ao consumo, demonstrando o desconhecimento da população em relação às medidas sanitárias necessárias ao consumo adequado da água.

Além disso, evidenciou-se que quanto à ideia de contaminação, os carroceiros revelaram não ter conhecimentos prévios sobre os riscos que oferecem a população realizando o transporte em recipientes que antes serviram para o armazenamento de produtos químicos. Além de desconhecerem que deveriam ser regulamentados por órgão competente e que existem medidas sanitárias obrigatórias ao transporte da água até as residências.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M. C. C., PORTO, E. Considerações sobre controle e vigilância da qualidade de água de cisternas e seus tratamentos. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO, 2003, Juazeiro, BA. **Anais...** Juazeiro, BA: Embrapa Semi-árido/IRPAA/IRCSA, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Resíduos Sólidos: classificação. Rio de Janeiro. ABNT, 1987. (NBR 10004)

BRASIL. Decreto-lei no 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. **Lex:** coletânea de legislação: edição federal, São Paulo, v. 7, 1943. Suplemento.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Portaria nº 1.469/2000, de 29 de dezembro de 2000:** aprova o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.



BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Portaria nº 89 de 16 de março de 2005**. Diário Oficial da União, Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de procedimentos de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano**. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 518 de 25 de março de 2004**. Diário Oficial da União, Brasília, 2004.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. 2005. **Resolução Conama nº 357**. Disponível em: < www.mma.conama.gov.br/conama > Acesso em 31/05/2006.

MORESCHI, J. C. **Biodegradação da Madeira**. Curitiba: UFPR, 1980, 38p.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. IPECE. **PERFIL BÁSICO MUNICIPAL**. Fortaleza. IPECE, 2011. Disponível: <[http:// www.ipece.ce.gov.br](http://www.ipece.ce.gov.br)>. Acesso em: 07 jul. 2012.

RAZZOLINI , M. T. P., GÜNTHER, W. M. R. **Impactos na Saúde das Deficiências de Acesso a Água**. São Paulo, 2007. p 04.

SILVA, L. da. **Caracterização Hídrica da Microbacia de Drenagem do Açude Pedras Brancas: um Subsídio para um Planejamento Sustentável**. In: III Workshop Internacional sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável em Bacias Hidrográficas, Fortaleza, CE, v. 1. 2011.