

AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE CONTROLE E VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA-CE

Flávia Pinheiro da Costa¹
Jardel Alcântara de Negreiros²
Denise Maria Azevedo Ursulino³

RESUMO

Este estudo resultou de uma pesquisa realizada no município de Ibiapina, Ceará, sobre vigilância ambiental. Teve como objetivo principal avaliar as ações de vigilância à qualidade da água para consumo humano no referido município. Para isto, buscou-se primeiramente realizar um diagnóstico do local, utilizando-se mapas cartográficos e dados municipais, e em seguida visitas aos departamentos públicos e municipais responsáveis pelas ações de controle e vigilância da qualidade da água distribuída a população. Pôde ser visto que o município conta com recursos hídricos abundantes, provenientes principalmente do açude Jaburu, localizado no município de Ubajara, Ceará, a água ofertada à comunidade encontra-se dentro dos parâmetros aceitáveis e o número mínimo de amostras exigidas para análise é obedecido por ambos setores. No entanto, veem-se como necessárias mais ações intersectoriais entre tais órgãos, para que haja continuidade do cumprimento das diretrizes que regulamentam a qualidade das águas e para que uma maior parcela da população deste município seja atendida com o abastecimento público de água.

Palavras-chave: Vigilância à saúde. Qualidade da água. Ibiapina.

EVALUATION OF THE ACTIONS OF CONTROL AND SURVEILLANCE OF THE QUALITY OF THE WATER FOR HUMAN CONSUMPTION IN THE MUNICIPAL DISTRICT OF IBIAPINA/CE

ABSTRACT

This study resulted of a research accomplished in the municipal district of Ibiapina/CE on environmental surveillance. It had as main objective to evaluate the actions of surveillance to the quality of the water for human consumption in referred him municipal

¹ Tecnóloga em Recursos Hídricos/Saneamento Ambiental, pela Faculdade de Tecnologia CENTEC/ Sobral. Bolsista de Apoio Técnico da Pesquisa “Promoção de ações de vigilância ambiental em saúde no município de Ibiapina”, financiada pela FUNCAP. Email: flaviap_costa@hotmail.com; endereço: Rua Paulo Aragão, 389 – Sobral/CE;

² Tecnólogo em Recursos Hídricos/Saneamento Ambiental pela Faculdade de Tecnologia CENTEC/ Sobral. Bolsista da pesquisa “Promoção de ações de vigilância ambiental em saúde no município de Ibiapina”, financiada pela FUNCAP. Email: jardelnegreiros@gmail.com; endereço: Avenida Dom José Tupinambá da Frota, 1064 – Sobral/CE;

³ Professora Msc. em Geociências e Meio Ambiente pela UNESP; coordenadora da pesquisa “Promoção de ações de vigilância ambiental em saúde no município de Ibiapina”, financiada pela FUNCAP. Email: azevedocentec@hotmail.com; endereço: Av. Dr. Guarany, s/nº – Sobral/CE;

district. For this, it was looked for firstly to accomplish a diagnosis of the place, being used cartographic maps and municipal data, and soon after visits to the public and municipal departments responsible for the control actions and surveillance of the quality of the distributed water the population. It could be seen that the municipal district counts mainly with resources hydric abundant, coming of the Açude Jaburu, located in the municipal district of Ubajara/CE, and that the water presented to the community it is inside of the acceptable parameters and the minimum number of samples demanded for analysis it is obeyed by both sections. However, they see each other as more necessary intersectorial actions among such organs, so that there is continuity of the execution of the guidelines that you/they regulate the quality of the waters and so that a larger portion of the population of this municipal district is assisted with the public provisioning of water.

Key-words: Surveillance to the health. Quality of the water. Ibiapina.

1 INTRODUÇÃO

A qualidade de vida humana encontra-se intimamente relacionada com suas condições de saúde, a qual, por sua vez, depende de fatores externos e internos ao indivíduo. Portanto, o manejo adequado dos elementos externos, ou seja, do ambiente, influencia o bem-estar da comunidade, sendo uma fonte primária de promoção de saúde, quando é bem concretizado.

Como consequência, os recursos hídricos também são integrantes dessas correlações, ao participar do ambiente. A contaminação das águas naturais representa um dos principais riscos à saúde pública, sendo amplamente conhecida a estreita relação entre a qualidade da água e inúmeras enfermidades que acometem as populações, especialmente aquelas não atendidas por serviços de saneamento (LIBÂNIO et al, 2005, p. 3).

A gestão de recursos hídricos no Brasil sempre esteve atrelada a avaliações quantitativas de tais fontes, devido principalmente à produção de energia hidrelétrica. Durante esse período, serviços que utilizam recursos hídricos dependentemente qualitativos ficaram isolados de qualquer projeto e decisões sobre tais questões.

Seguindo essa mesma problemática, o Nordeste também apresentou políticas públicas voltadas somente para estimativas numéricas. Além disso, essa região apresenta importante disparidade de acesso a saneamento básico, comparada às outras regiões do país. Dessa forma, os níveis endêmicos de certas patologias mantêm-se há várias décadas, enquanto já se encontram erradicadas em outros estados brasileiros.

O município de Ibiapina, situado no estado do Ceará, também apresenta tais dificuldades. Portanto, faz-se importante um monitoramento da qualidade da água consumida pela comunidade, sempre associando tais informações às notificações de agravos à saúde de veiculação hídrica, identificando assim os grupos de maior vulnerabilidade. Além disso, as informações podem gerar subsídios aos profissionais que lidam diariamente com tais assuntos, para que possam fortalecer ações locais no âmbito da saúde e ambiente.

1.1 Saneamento, saúde e qualidade de vida

Diversos estudos mostram que as modificações ambientais provocadas pela ação antrópica, alterando significativamente os ambientes naturais, poluindo o meio ambiente físico, consumindo recursos naturais sem critérios adequados, aumentam o risco de exposição a doenças e atuam negativamente na qualidade de vida da população (MIRANDA et al, 1994; MINISTÉRIO

DA SAÚDE, 1995; BANCO MUNDIAL, 1998; WHO, 1999 *apud* PHILIPPI JR. e MALHEIROS, 2005, p. 3).

A atividade humana, ao modificar o meio ambiente, é consumidora dos estoques naturais, que em bases insustentáveis, têm como consequência a degradação dos sistemas físico-biológico e social. Assim, conforme Forattini (2004) *apud* Philippi Jr. e Malheiros (2005), é possível empregar o enfoque da ecologia da doença considerando o encadeamento desses determinantes de natureza física, biológica e social, como propiciatório das condições necessárias para a ocorrência da doença e do baixo nível de qualidade de vida.

Conforme Barros (2004), citado por Silva *et al* (2006), a utilização do saneamento como instrumento de promoção da saúde pressupõe a superação dos entraves tecnológicos, políticos e gerenciais que têm dificultado a extensão dos benefícios aos residentes em áreas rurais, municípios e localidades de pequeno porte. A maioria dos problemas sanitários que afetam a população mundial está intrinsecamente relacionada com o meio ambiente.

Para Heller (1997), a ausência de instrumentos de planejamento relacionados à saúde pública constitui importante lacuna em programas governamentais no campo do saneamento no Brasil, e ainda:

Neste contexto, reclama-se por uma diferente postura na gestão das políticas públicas, em que a participação popular, o controle social e o exercício da democracia mostram-se componentes indispensáveis. Aí, a compreensão das diversas facetas da relação do saneamento com a saúde pública revela-se um pressuposto fundamental para a efetiva orientação das intervenções em saneamento, no sentido da otimização de sua eficácia.

1.2 Vigilância à saúde

A vigilância à saúde surgiu como uma proposta de atuação para intensificar positivamente as interações ambiente-comunidade, sendo uma forma de conhecer e prever os problemas ambientais que condicionam a vida da população. Como afirmam Mendes *et al* (1992), essa nova política veio derrubar um processo de organização ultrapassado, de caráter simplesmente curativista, restrito e de baixo impacto.

O conceito de vigilância em saúde pode ser entendido como o acompanhamento contínuo de eventos adversos à saúde com o propósito de aprimorar as medidas de controle, incluindo em sua aplicação a coleta sistemática de informações, a análise dos dados e a divulgação das informações adequadamente analisadas (BRASIL, p. 19, 2006). Dentro desta concepção, a vigilância incluiu o monitoramento de vetores, alimentos e água para consumo humano e o controle da incidência das doenças e de possíveis casos, que passam a servir então como eventos sentinelas, em articulação com análises epidemiológicas.

No Brasil, as ações de prevenção nos sistemas de saúde estruturam-se por intermédio das várias formas de vigilância, influenciadas por modelos envolvendo relações entre agentes e hospedeiros, ou de fatores de risco biológicos, tendo por objeto central o controle dos modos de transmissão das doenças e dos fatores de risco, os quais possibilitou alguma governabilidade e eficácia de sua ação no âmbito do setor saúde, principalmente para as doenças infecto-contagiosas clássicas (NEVES FILHO, p. 41, 2004).

1.3 Vigilância ambiental da água relacionada à qualidade para consumo humano

Conforme Castro (2003), a vigilância da qualidade da água consiste no conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para garantir que a água consumida pela população atenda aos padrões e normas estabelecidos na legislação vigentes e para avaliar os riscos que a água de consumo representa para a saúde humana. Do mesmo modo, é um dos instrumentos de verificação de sistemas e soluções alternativas de abastecimento que está

sendo servidos à população. Para o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006), a vigilância “deve ser implementada em ação articulada intra e intersetorialmente, ou seja, compartilhada entre as diversas esferas de vigilância em saúde e com outros órgãos e instituições que atuam na questão da água”

É uma atividade investigativa, sendo realizada e dirigida para intensificar os fatores de risco à saúde humana associados com a água. Também é uma atividade tanto preventiva como corretiva e com o objetivo de assegurar a confiabilidade e segurança da água para consumo humano.

2 OBJETIVOS DO ESTUDO

O estudo teve como objetivo avaliar as ações de vigilância à qualidade da água no município de Ibiapina - CE. Para o alcance de tal finalidade, fez-se a identificação das ações de controle relativas à qualidade da água pelo responsável do abastecimento – que em Ibiapina é a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) – e a análise dos processos de vigilância e monitoramento municipal, realizado pelo Departamento de Vigilância Sanitária e Ambiental, vinculado à Secretaria Municipal de Saúde. Assim, pudemos sistematizar a dinâmica de controle e vigilância da qualidade da água do município em estudo.

3 RESULTADOS

3.1 Caracterização geoambiental do município

Localizado na região noroeste do estado do Ceará, na região do Planalto da Ibiapaba, o município de Ibiapina fica a 319,3 km da capital, Fortaleza, com acesso pelas rodovias BR-222 e CE-187. Seus municípios limítrofes correspondem aos de Graça, Mucambo, São Benedito, Uajara, e o estado do Piauí. Encontra-se nas coordenadas 3°55'24”S e 40°53'22”W, ocupando uma área de 414,902 km² (CEARÁ, p. 5-6, 2006). A população estimada (IBGE 2007) é de 23.088 habitantes, sendo que, deste número, 13.926 pessoas moram na zona urbana do município e 8.231, na zona rural. Ainda assim, a densidade demográfica é de 53,40 hab/km².

De acordo com Lima, Sousa e Moraes (2000), o Planalto da Ibiapaba, e consequentemente o município em estudo, “abrange toda a porção ocidental do Ceará, dispondo do sul para norte através de um escarpamento contínuo, abrupto e bastante festonado.” Representa ainda o rebordo oriental da bacia do Maranhão-Piauí, de cuja base se estende a depressão periférica ocidental do estado.

Silva (2002) ainda completa, afirmando que esta região:

[...] constitui um planalto do tipo cuesta. O relevo é dissimétrico e os elementos que compõem são o reverso, inclinado para oeste; a cornija, no topo; e a frente (ou front) de declives íngremes, que compreende a vertente voltada para leste. Suas altitudes médias variam de 650 a 800-900 metros. Apresenta espessuras variáveis, indo de 430 m a 40 m. A continuidade do planalto somente é interrompida pela passagem do rio Poti, no sentido leste a oeste.

A geologia da região caracteriza-se por extensas áreas recobertas por sedimentos de idade Paleozóica. Como encontrado em Brasil (1981), pelas feições físicas bastantes homogêneas observadas nessa seqüência sedimentar, essa unidade caracteriza-se pelos arenitos grosseiros a conglomeráticos na base, passando para arenitos finos a muito finos, laminados e feldspáticos, em direção ao topo da seqüência.

Prado (1981) caracteriza litologicamente a área como “uma seqüência de arenitos finos, médios e grosseiros, com níveis conglomeráticos e delgadas lentes de siltitos e argilitos estratificados, de cores cinza, alaranjado, avermelhado e esbranquiçado, por muitas vezes maciços.” Os solos latossolos vermelho-amarelos têm prevalência, com espessuras superiores a 1,50 m, sendo revestidos por uma vegetação de porte arbóreo. São solos minerais, não hidromórficos, de baixa

acidez e quantidade significativa de minerais primários facilmente decomponíveis (CEARÁ, p. 5, 2006).

A pluviosidade observada nas áreas serranas, de acordo com Brasil (1981), é maior que 1500 mm por ano. Para Ibiapina, o valor notado é de 1646,6 mm anuais (CEARA, p.5, 2006). Silva e Cavalcante (2002) justificam que, devido à incidência de chuvas mais abundantes, a mata de encosta é mais dispersa, aparecendo com grande frequência espécies arbóreas, especialmente o babaçu.

O clima prevalente na região da Ibiapaba é o tropical quente subúmido. Os climas úmido e subúmido, característicos de serras, apresentam em geral temperaturas mais frescas, deficiências hídricas de moderada a baixa, durante menos de cinco meses do ano. Assim, as zonas serranas apresentam temperaturas menos elevadas, segundo sua altitude, sendo o Planalto da Ibiapina a área que apresenta as temperaturas mais amenas, mesmo em janeiro, mês mais quente, e em julho, mês menos quente. Em Ibiapina, a temperatura média varia de 24°C a 26°C (CEARÁ, p. 5, 2006).

Nas serras úmidas, devido às maiores precipitações e às chuvas orográficas, a vegetação característica é a de mata úmida. Esse conjunto vegetacional é formado por uma grande variedade de espécies, onde dominam árvores que alcançam até 30 metros de altura. Grande parte das espécies da mata úmida são latifoliadas, ou seja, apresentam folhas largas, e subperenifólias, pois no período seco perdem pequena parte das folhas. Fixadas em seus galhos podem-se encontrar inúmeras epífitas, destacando-se orquídeas e bromélias (SILVA; CAVALCANTE, p. 44, 2002).

Especificamente em Ibiapina, conforme Ceará (2006), as unidades fitoecológicas são representadas pelo carrasco, floresta subcaducifólia tropical pluvial (mata seca) e floresta subperenifólia tropical pluvio-nebular (matas úmidas).

3.2 Recursos hídricos do município

Zanella (2005) explica que a maior parte do estado do Ceará localiza-se nos domínios do clima semiárido – caracterizado por um período chuvoso curto e irregular – e um período seco prolongado. As características hidrográficas do estado do Ceará são condicionadas principalmente pelo regime de chuvas e pelas formações geológicas.

No período chuvoso, os rios contêm um volume de água considerável. Entretanto, logo após o final das chuvas ocorre o esgotamento total das águas, principalmente nos cursos localizados sobre rochas cristalinas, dando a eles um caráter intermitente. Nas áreas onde dominam rochas sedimentares, os rios contêm água por um período um pouco mais prolongado, devido à capacidade de infiltração e armazenamento dessas rochas, que proporcionam a alimentação dos canais fluviais através da água acumulada em seu subsolo (SILVA; CAVALCANTE, p. 47, 2002).

O município de Ibiapina está inserido na bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Esta bacia, de acordo com Silva e Cavalcante (2002), “ocupa áreas dos estados do Ceará e do Piauí. A parte drenada em território cearense corresponde a 16.901 km², sendo formada pelas bacias dos rios Poti e Macambira, incluindo o conjunto de sub-bacias pertencentes aos rios Longa e Pirangi.”

Sobre os aquíferos localizados na região, Brasil (1981) afirma:

Os arenitos da formação Serra Grande bordejam toda a bacia e apresentam uma permoporosidade boa. Essa formação constitui dois aquíferos: livre, nas bordas da bacia, e confinado, no centro da bacia. A drenagem é convergente para o centro da bacia, onde o aquífero é confinado; nas bordas a drenagem é divergente, originando as fontes no sopé das escarpas (BRASIL, 1981).

Na bacia do rio Parnaíba são monitorados nove açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 0,673 bilhão de metros cúbicos, sendo que os açudes Flor do Campo (111 hm³), Jaburu I (210 hm³) e Jaburu II (102 hm³) são responsáveis por 62,9% da capacidade total. O manancial que abastece o município de Ibiapina e toda a serra da Ibiapaba é o açude Ja-

buru I, que é um dos maiores do estado e que nos últimos 10 anos sangrou durante oito estações (COGERH, 2007).

A empresa responsável pela captação, tratamento e distribuição da água do açude Jaburu I para a toda a serra da Ibiapaba é a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE). A estação de tratamento de água (ETA) está localizada no município de Ubajara, e é o local de envio das amostras para o monitoramento da qualidade da água distribuída. A ETA-Jaburu possui capacidade de produção de 1.134m³/h, e de armazenamento de 20 milhões de litros de água. Na ETA-Jaburu, a água passa pelo tratamento convencional. Segundo IBGE (2004), no Nordeste brasileiro, o abastecimento de água atinge cerca de 63,9% da população; já no Ceará, o abastecimento de água chega em média a 61,3%.

No município em estudo o abastecimento da rede pública atingiu 58,04% da população (IBIAPINA, 2007). Este número vem aumentando com o decorrer dos anos, enquanto que a utilização das demais formas, como o poço ou nascente, vem decrescendo. Por causa desse aumento significativo, a rede de abastecimento público foi escolhida como centro da avaliação das ações de controle, monitoramento e vigilância⁴.

3.3 Controle e monitoramento da qualidade da água realizado pelo responsável do abastecimento público

O abastecimento público de água no município de Ibiapina atinge, além da sede, mais três localidades: Betânia, Janeiro e Pituba, sendo realizado pela CAGECE.

O município possui um núcleo da CAGECE, composto por um encarregado, dois operadores e um agente administrativo, sendo que todas suas ações, regionalmente, são supervisionadas pela Unidade de Negócio da Bacia do Parnaíba – UNBPB, subdivisão da CAGECE, situada no município de Crateús-CE. Essa unidade é responsável por todas as cidades que fazem parte da bacia hidrográfica do Parnaíba. As análises físico-químicas e bacteriológicas da água tratada e da água bruta, por sua vez, são realizadas integralmente na ETA-Jaburu, localizada no município de Ubajara, a 9 km de Ibiapina.

Conforme informações colhidas nesta prestadora, em Ibiapina, no ano de 2006, existiam 2454 domicílios atendidos pelo abastecimento público na sede, 217 no distrito de Betânia, 74 na localidade de Janeiro e 160 domicílios em Pituba. O consumo anual per capita de água, também em 2006, teve uma média de 115,2 litros/hab/dia na cidade, 83,8 em Betânia, 62,7 em Janeiro e 94,7 na localidade de Pituba.

O monitoramento da qualidade da água é feito através de coleta de amostras de água da sede e das três localidades, com frequência semanal, sendo que as mesmas são encaminhadas para a ETA-Jaburu. Em cada mês, devem ser enviadas e analisadas 21 amostras de água da rede na sede e 10 da rede das demais localidades, em cumprimento da Portaria 518/04 do Ministério da Saúde, calculado pelo número de habitantes.

A escolha dos locais de coleta das amostras é determinada através de sorteios realizados em programas de computação, pela ETA-Jaburu, e enviada mensalmente para o núcleo de Ibiapina. Quando o acesso é limitado, os operadores modificam o endereço do local primeiramente estabelecido e reenviam o novo roteiro. Os pontos escolhidos priorizam sempre um *ponto crítico* (escolas e postos de saúde, por exemplo) e um ponto qualquer da rede, chamado de *ponto genérico*, denominações feitas pela própria CAGECE. São coletadas duas amostras em Betânia, Janeiro e Pituba, e três amostras na cidade de Ibiapina, por semana.

⁴ Torna-se importante distinguir as ações de vigilância das de controle e monitoramento. O termo monitoramento pode ser entendido como a realização e a análise de mensurações, visando a detectar mudanças no ambiente ou no estado de saúde da comunidade, enquanto que as ações de vigilância devem subsidiar a tomada de decisões por parte da autoridade do setor saúde, assessorando-a quanto à necessidade e à propriedade de medidas de controle, estas entendidas como medidas de intervenção, prevenção ou correção. A vigilância é uma aplicação do método epidemiológico, enquanto no monitoramento este vínculo não é obrigatório. Assim, a monitorização seria um instrumento da vigilância quando aplicada em um sistema de informações para a agilização das medidas de controle.

Para a coleta das amostras, o núcleo recebe os frascos físico-químicos e bacteriológicos uma semana antes da coleta. No dia da coleta, as amostras são colhidas pela manhã, e entregues, por volta de 14 horas, para um operador que recebe as amostras de toda a serra da Ibiapaba e as entrega na ETA-Jaburu. O procedimento para a coleta segue um roteiro predeterminado pela CAGECE.

O procedimento para a coleta inicia-se com a troca da torneira encontrada no ponto, geralmente de material plástico, por outra de bronze pertencente à CAGECE, para que seja possível a esterilização dessa torneira. Logo após, deixa-se a torneira aberta, a fim de coletar a água encontrada na tubulação. Inicia-se, logo assim, a coleta de amostra físico-química. Há nesse momento a análise de cloro pontual, com adição de ortotolidina em 10 ml de água, e comparação da cor resultante com um comparador colorimétrico. Logo após é realizada a coleta de amostra bacteriológica. Para finalizar, realiza-se preenchimento da ficha de coleta, onde se anotam a hora e a data, o resultado do cloro pontual e o nome do responsável pela coleta.

As coletas são encaminhadas para análise na ETA-Jaburu, e os resultados encaminhados para o município de Crateús, de onde saem laudos mensais, que são divulgados no núcleo Ibiapina, além de serem encaminhadas para a Vigilância Sanitária do município.

No ano de 2007, de janeiro até setembro, tomando como base esses laudos, é possível analisar alguns resultados. Primeiramente, avaliar se o número de amostras enviadas cumpre a exigência da portaria. Por poucas vezes houve problemas com o não cumprimento da portaria, ou seja, durante o ano considerado, as amostras analisadas foram iguais às exigidas. Algumas vezes isso não aconteceu, especialmente nas amostras exigidas para o flúor, e deve ter ocorrido provavelmente pela dificuldade de acesso aos distritos correspondentes, já que tais falhas ocorreram no primeiro semestre do ano, época de maior chuva, quando as estradas ficam geralmente interditadas, deixando os distritos inacessíveis, não havendo nos laudos qualquer explicação sobre tal fato.

Nos laudos, ainda pôde-se observar a variação dos resultados de cada parâmetro analisado – turbidez, cor, pH, cloro residual livre (CRL), flúor e bacteriológico – e avaliar se tais resultados estão de acordo com a portaria que rege a qualidade da água para consumo humano. Percebe-se que houve uma pequena variação na água do distrito de Betânia, no mês de maio, quando a cor e turbidez atingiram valores de aproximadamente 4,0 e 1,5 respectivamente, sendo que apenas este último parâmetro ultrapassou o valor permitido pela portaria. Esse mês corresponde à época de maiores chuvas, explicando provavelmente o aumento dos valores de turbidez e cor. Porém, esses valores, já no mês seguinte, apresentaram-se normais. Todos os demais resultados tiveram pouca variação durante 2007, e todos cumprem a Portaria 518/04 MS.

As análises microbiológicas, de acordo com os laudos, também não tiveram problemas em 2007. Todos os resultados foram negativos, com ausência de coliformes totais e termotolerantes em 100% das amostras, estando dentro dos padrões recomendados pela Portaria 518/04 MS.

3.4 Vigilância da qualidade da água realizada pelo município

O setor municipal responsável pela vigilância da qualidade da água no município é o Departamento de Vigilância Sanitária e Ambiental, vinculado à Secretaria Municipal de Saúde.

A vigilância é feita com o envio, mensalmente, de dez amostras de água para o Laboratório Central de Saúde Pública – LACEN, em Fortaleza, sendo supervisionada pela 13ª Microrregional de Saúde de Tianguá.

O número mínimo de amostras é determinado pela quantidade de habitantes do município. Em Ibiapina, as dez amostras para coleta são divididas em cinco coletas para a rede de abastecimento, três para coletas para soluções alternativas coletivas e duas para coletas para soluções alternativas individuais.

As coletas da rede de abastecimento têm por objetivo fiscalizar a qualidade da água fornecida pela prestadora – CAGECE. As cinco amostras da rede são coletadas adotando a seguinte divisão:

- duas amostras na sede do município – uma no centro e uma em outro bairro, determinado através de uma rotação: um bairro por mês;
- três amostras nas demais localidades abastecidas pela rede de distribuição: Betânia, Janeiro e Pituba.

O endereço dessas coletas é determinado aleatoriamente, desde que não haja nenhum tipo de reclamação de moradores ou surtos de doenças de veiculação hídrica; nesses casos, a coleta é direcionada para onde ocorrem tais eventos. Também há coletas em pontos críticos, como escolas e hospitais, sendo estas encaixadas no do número de amostras permitidas para o município.

O dia da coleta é determinado pela Microrregional, que recebe as amostras de todos os municípios pelos quais é responsável. As amostras são coletadas a partir das 13 horas e deixadas em Tianguá por volta de 18 horas, de onde saem para Fortaleza, estando no LACEN as 7 horas da manhã. Dessa forma, cumpre-se a tolerância de 24 horas para a conservação das amostras para exame bacteriológico. As amostras são conservadas em isopor contendo gelo.

Os frascos utilizados para análise físico-química são garrafas de plástico, com volume de 2 litros. Os frascos bacteriológicos são recebidos diretamente do LACEN, uma semana antes da coleta. O procedimento para as coletas segue um roteiro estabelecido pelo laboratório. Foi observado durante o acompanhamento de tais coletas que estas são realizadas seguindo-se o procedimento supracitado.

Os resultados dessas análises retornam cerca de um mês depois da coleta, em forma de laudos, que são arquivados na Secretaria de Saúde. Tais resultados também são alimentados no SISAGUA, onde são consolidados, e tornam-se mais uma fonte de informação.

A partir dessas informações, é possível obter subsídios para uma análise mais completa desse controle. A partir do ano de 2005 até o mês de setembro de 2007, de onde se puderam obter os dados, totalizaram-se 153 amostras de água analisadas.

Para atender a legislação, deve-se proceder a análise de 60 amostras de água da rede de distribuição durante um ano, sendo 5 em cada mês. No ano de 2005, houve menos amostras examinadas; contudo, em 2006 a meta foi alcançada. É possível observar que o número de amostras analisadas da rede de distribuição vem aumentando ano a ano, e a previsão é que em 2007 a meta seja alcançada.

Consolidou-se ainda o número de amostras realizadas por localidade abastecida pela rede de distribuição pública. Notou-se que são realizadas mais análises da água que abastece a sede, chegando a 100 amostras, de 2005 até setembro de 2007, pois a sede possui mais domicílios abastecidos pela rede. As demais localidades tiveram total de amostras praticamente iguais, sendo que a cada ano este número vem aumentando.

As amostras insatisfatórias corresponderam a 13,72%, 10% e 19,04% do total de amostras examinadas, nos anos de 2005, 2006 e até setembro de 2007, respectivamente. Nesse caso, há o encaminhamento de ofícios para a CAGECE, para que sejam tomadas as devidas providências. O maior número de amostras insatisfatórias é na localidade de Janeiro, onde, das 17 amostras examinadas, 6 tiveram presença de indicadores de contaminação por coliformes termotolerantes, correspondendo a 35,29% do total. Já na sede do município, das 100 amostras analisadas desde 2005, apenas 9 tiveram algum tipo de resultado insatisfatório (9% do total). No distrito de Betânia totalizaram-se 18 amostras, sendo 4 contaminadas, e em Pituba foram 17 análises, com 4 resultados insatisfatórios; correspondem a 22,22% e 11,76%, respectivamente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, foi possível fazer algumas considerações.

Primeiramente, observou-se que o responsável pelo tratamento e abastecimento público, isto é, a CAGECE, faz o monitoramento da água que distribui com o envio de amostras de água, semanalmente, ao laboratório regional. São enviadas amostras das quatro localidades que possuem a rede de distribuição, totalizando cerca de 12 amostras por semana, de pontos críticos e pontos genéricos. Observou-se que o número mínimo de amostras está em conformidade com o que se exige na legislação.

Os resultados dessas análises podem ser vistos no núcleo CAGECE/ Ibiapina, e de acordo com uma série histórica desses dados, pôde-se concluir que não existem problemas com a água, que se encontra com parâmetros físico-químicos e microbiológicos estáveis no período de tempo estudado. Portanto todo esse controle da água, feito pela prestadora, está dentro das normas previstas para a vigilância da qualidade da água para consumo humano, contribuindo para uma distribuição segura da água que trata.

A vigilância feita aos sistemas de distribuição de água, especificamente, ao sistema de abastecimento público, é realizada pela Prefeitura do município em estudo. A partir das análises dos procedimentos executados para tal monitoramento, pôde-se perceber que a vigilância é realizada com o envio de amostras da rede para o Laboratório Central de Saúde Pública, uma vez por mês. Estas atividades iniciaram-se a pouco tempo e os dados ainda são poucos, por isso encontraram-se algumas dificuldades para uma análise mais abrangente.

Porém, os resultados microbiológicos das amostras mostraram algumas não conformidades da água distribuída, o que difere dos dados de controle do responsável pelo abastecimento. Mesmo que sejam realizados coletas de pontos distintos, é necessária uma satisfação de aproximadamente 95 a 100% de amostras satisfatórias para ambos responsáveis, o que não ocorre com os dados da vigilância. Portanto, encontram-se divergências de resultados, o que pressupõe a uma provável falta de articulação entre os responsáveis pelo controle (CAGECE) e pela vigilância (escala municipal).

A partir dessas conclusões, podem ser feitas algumas recomendações:

- maior articulação entre os responsáveis pelo controle, monitoramento e vigilância da água para consumo humano;
- sistematização e padronização das metodologias para as coletas das amostras e metodologias adotadas para análises de água realizadas pela CAGECE e pela Prefeitura.
- maior estrutura física e pessoal para controle e vigilância, para que as coletas sejam realizadas conforme o recomendado pela legislação;
- continuo desenvolvimento e melhorias dessas ações de controle, para que a água não atinja valores acima do permitido pela legislação;
- maiores detalhes nos registros de doenças de veiculação hídrica, para que possa haver possíveis mapeamentos desses agravos, para uma melhor eficácia na vigilância da água consumida;
- promoção de ações em educação sanitária, ambiental e em saúde para a população, para facilitar o acesso às informações sobre prevenção de doenças e promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAM BRASIL**. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1981. Vol. 21.

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

CASTRO, A.M.M de. Uma avaliação do programa de vigilância da qualidade da água para consumo humano em Salvador, estado da Bahia. In: CAMARA, Volney de M. et al. **Textos sobre monografias do curso de especialização em vigilância ambiental em saúde**. Salvador: Divisa, 2004.

CEARÁ. Secretaria do Planejamento e Coordenação. **Perfil Básico Municipal: Ibiapina**. Fortaleza: IPLANCE, 2006.

COGERH. **Anuário do Monitoramento 2003**. Disponível em: <www.cogerh.com.br> Acesso em: 30 nov 2007.

HELLER, L. **Saneamento e saúde**. Brasília: OPAS, 1997.

IBGE. **Atlas de saneamento 2004**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/index.html>. Acesso em: 25 set. 2007.

IBGE. **Contagem da População 2007**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>. Acesso em: 20 nov 2007.

IBIAPINA. Prefeitura Municipal de Ibiapina. Secretaria Municipal de Saúde. **Sistema de Informação de Assistência Básica**. 2007.

LIBANIO, Paulo Augusto C. et al. A dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Vol.10, Nº 3, pág 219-228, jul/set 2005.

MENDES, Antonio da Cruz G. et al. Sistema de informações hospitalares – Fonte complementar na vigilância e monitoramento das doenças de veiculação hídrica. **Informe Epidemiológico do SUS**. Brasília: Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde, 1992.

PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T.F. Saneamento e saúde pública: integrando homem e ambiente. In: PHILIPPI JR., Arlindo. **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri (SP): Manole, 2005. pag. 3-31.

PRADO, Fernando da Silva et al. **Geologia da região Noroeste do estado do Ceará: projeto Martinópolis**. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1981.

SILVA, J. B. da; CAVALCANTE, T.C. **Atlas escolar: espaço geo-histórico e cultural**. João Pessoa: Grafset, 2002.

SILVA *et al.* Vigilância ambiental em saúde pública: qualidade da água dos poços comunitários utilizada para consumo humano na zona rural do município de Barbalha – Ceará. In: SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 8., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2006.

ZANELLA, M. E. As características climáticas e os recursos hídricos do estado do Ceará. In: SILVA, José B. da et al. **Ceará: um novo olhar geográfico**. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2005.