

# SAÚDE AMBIENTAL: VIGILÂNCIA, CONTROLE E CADASTRO DA QUALIDADE DE ÁGUA EM NATAL/RN

*Emília Margareth de Melo Silva*<sup>1</sup>; *Marcílio Pereira Xavier Autor*<sup>2</sup>; *José Wellington Ferreira*<sup>3</sup>;  
*Denise Cristina Silva de Oliveira*<sup>4</sup> & *João Igor Vieira de Miranda*<sup>5</sup>

**RESUMO** – O acesso à água potável deve ser garantido aplicando-se os princípios da universalidade. O Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano - VIGIAGUA tem como objetivo desenvolver a vigilância da qualidade da água para consumo humano, de forma a garantir à população o acesso à água com qualidade compatível com o padrão de potabilidade reduzindo o risco de morbimortalidade por doenças e agravos de transmissão hídrica. O presente trabalho busca avaliar a qualidade da água para consumo humano de amostras coletadas na cidade do Natal, através dos dados do programa VIGIÁGUA. Para isso, avaliou o ano de 2013, os resultados das análises realizados pelo LACEN-RN, dos seguintes parâmetros: de cor aparente, cloro livre, nitrato e coliformes totais de 175 amostras de água coletas em bairros que fazem parte dos 8 sistemas de abastecimento de água. Alguns bairros apresentaram-se numa faixa de 20,1% a 39,2% das amostras coletadas com ausência de cloro livre, portanto, fora dos padrões. Quanto ao íon nitrato, praticamente 32% dos resultados são insatisfatórios. Percebe-se que os resultados demonstram que em alguns bairros da cidade a problemática do nitrato ainda não foi solucionada, apesar dos esforços da concessionária de águas e esgotos do Estado.

**ABSTRACT** – Access to drinking water should be ensured by applying the principles of universality. The National Program for the Surveillance of the Quality of Water for Human Consumption - VIGIAGUA, aims to develop the monitoring of water quality for human consumption, in order to provide the population with access to water quality standard-compliant potability reducing the risk morbidity and mortality from diseases and waterborne diseases. This study aims to evaluate the quality of drinking water samples collected in the city of Natal, under Data VIGIÁGUA program. For this reason, evaluating the year 2013, the results of analysis performed by the RN-LACEN of the following parameters: apparent color, free chlorine, nitrate and total coliform in water samples 175 samples in the neighborhood of 8 forming part supply systems of water. Some neighborhoods presented in a range of 20.1% to 39.2% of the samples collected with the absence of free chlorine, therefore, outside the standard. As for the nitrate ion, almost 32% of the results are unsatisfactory. It is noticed that the results demonstrate that in some neighborhoods of the city to the nitrate problem has not been resolved, despite the efforts of water and wastewater utility in the state.

**Palavras-Chave** – Vigilância. Qualidade da água. Programa Vigiágua.

---

1) Secretaria Municipal de Saúde de Natal. Endereço: ABES/RN - Av. Engenheiro Roberto Freire, Bl 2, Sala 5, CCABSul- Cidade Jardim - Natal - RN - CEP: 59000-000 - Brasil - Tel: (84) 3217-8362 - e-mail: emilia.ms@uol.com.br

2) Secretaria Municipal de Saúde de Natal. Endereço eletrônico: marcilio\_xavier2004@yahoo.com.br

3) Secretaria Municipal de Saúde de Natal. Endereço eletrônico: jwferreira2@hotmail.com

4) Secretaria Municipal de Saúde de Natal. Endereço eletrônico: dcsilvaoliveira@yahoo.com.br

5) Secretaria Municipal de Saúde de Natal. Endereço eletrônico: jivm.ygor@hotmail.com

## 1 - INTRODUÇÃO

A vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano é uma atividade investigativa, sendo realizada e dirigida para identificar os fatores de riscos à saúde humana associados ao consumo da água. Consiste ainda em atividade “preventiva”, bem como “corretiva”, pois busca assegurar a confiabilidade e segurança da água para consumo humano. A vigilância é preventiva porque permite detectar oportunamente os fatores de riscos, de modo que resulta na tomada de ações antes que se apresente o problema à saúde pública, e é corretiva porque permite identificar os “focos” de doenças relacionadas com a água para que se possa atuar sobre os meios de transmissão a fim de controlar a propagação da doença (BRASIL, 2004b).

A vigilância em saúde ambiental se configura como um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de promoção, prevenção e controle dos fatores de riscos e das doenças ou agravos relacionados à variável ambiental (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

A Portaria Federal nº 2.914 do MS (Ministério da Saúde) de 12/12/2011 conceitua a vigilância da qualidade da água para consumo humano como: um conjunto de ações adotadas regularmente pela autoridade de saúde pública para verificar o atendimento a esta Portaria, considerados os aspectos socioambientais e a realidade local, para avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde humana. (BRASIL, 2011)

O Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano - VIGIAGUA é parte integrante do Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental - SINVSA do Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS, o qual consiste simplesmente no conjunto de ações adotadas de forma continuada, pelas autoridades de saúde pública, cuja finalidade é garantir que a água consumida pela população atenda ao padrão e normas estabelecidas na legislação vigente.

A vigilância deve ser uma atividade rotineira, deve considerar os aspectos socioambientais e a realidade local, para avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde, de modo a prevenir enfermidades transmitidas pela água que é utilizada para consumo humano.

De acordo com Brasil (2011), O Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano - Vigiagua, tem como objetivo desenvolver a vigilância da qualidade da água para consumo humano, de forma a garantir à população o acesso à água com qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, como parte integrante das ações de prevenção dos agravos transmitidos pela água e de promoção da saúde, previstas no Sistema Único de Saúde – SUS. São objetivos do programa:

- Reduzir o risco de morbimortalidade por doenças e agravos de transmissão hídrica;
- Desenvolver ações sistemáticas de vigilância em articulação com os responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano;
- Avaliar e gerenciar o risco que as condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água representam para a saúde;
- Buscar a melhoria das condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água para consumo humano;
- Garantir a participação da população no processo de acompanhamento das ações desenvolvidas pela vigilância da qualidade da água;
- Apoiar o desenvolvimento de ações de educação em saúde;
- Atuar de forma integrada com os segmentos que atuam no desenvolvimento de políticas públicas destinadas ao saneamento, à preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente;
- Orientar a população sobre os procedimentos em caso de situações de riscos à saúde relacionados à qualidade da água.

Para Carvalho (2013), a vigilância da qualidade da água para consumo humano é baseada em três grandes componentes: a) a análise permanente e sistemática da informação sobre a qualidade da água para confirmar se o manancial, o tratamento e a distribuição atendem aos objetivos e regulamentos estabelecidos na legislação vigente; b) a avaliação sistemática das diversas modalidades de fornecimento de água às populações, seja coletiva ou individual, pública ou privada, de forma a verificar o grau de risco à saúde pública em função do manancial abastecedor, adequabilidade do tratamento e questões de ordem operacional; e, c) a análise da evolução da qualidade física, química e microbiológica e sua correlação com a ocorrência de enfermidades relacionadas com a qualidade da água em todo o sistema de abastecimento de água, a fim de determinar o impacto na saúde dos consumidores.

O presente trabalho tem como principal objetivo mostrar a Vigilância em relação à qualidade da água do município Natal, por parte da Vigilância em Saúde Ambiental, através do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – VIGIÁGUA no 2013. Salienta-se que as ações inerentes ao Programa compreendem o **cadastro, controle e vigilância** dos Sistemas de Abastecimento de Água e Soluções Alternativas Coletivas no município de Natal.

É importante ressaltar que a busca da melhoria dos serviços de abastecimento de água deve ser garantida pela integração dos setores saúde, meio ambiente e saneamento, com base nos indicadores epidemiológicos e ambientais resultantes do exercício da vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano.

## 2- METODOLOGIA

Coleta de no mínimo 636 amostras de água em 175 pontos cadastrados no Programa VIGIÁGUA;

Realização *in loco* das análises de temperatura, potencial Hidrogeniônico (pH) e turbidez;

As amostras são encaminhadas ao laboratório central o LACEN-RN, para a realização das demais análises necessárias, tais como: cor aparente, cloro livre, nitrato e coliformes totais;

Registro fotográfico das atividades de campo e revisão da Portaria 518/04 e a 2914/11 do Ministério da Saúde, além dos relatórios do VIGIÁGUA ano 2013;

Tabulação dos resultados das análises em tabelas aplicando as ferramentas do Microsoft Office Excel 2007, bem como a elaboração de mapas utilizando o geoprocessamento.

## 3- RESULTADOS OBTIDOS

No ano de 2013, as ações intrínsecas ao Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano que abrangem o cadastro, controle e vigilância dos Sistemas de Abastecimento de Água e Soluções Alternativas Coletivas no município de Natal, são detalhadas a seguir:

- *Cadastro – Sistemas de Abastecimento de Água*: o cadastro foi realizado no decorrer do ano 2013, contendo todas as informações atualizadas em relação aos ajustes realizados nos 8 (oito) Sistemas de Abastecimentos de Água do município, a saber: Pajuçara, Extremoz, Ponta Negra, Satélite, Planalto, Felipe Camarão, Jiqui e Guarapes.
- *Cadastro – Soluções Alternativas Coletivas e Individuais – SAC/SAI*: no ano de 2013 foram realizados cadastros de Soluções Alternativas Coletivas de hotéis, escolas e estabelecimentos comerciais, e bem como, cadastros de Soluções Alternativas Individuais.
- *Controle – Sistema de Abastecimento de Água*: no decorrer do ano de 2013 foram encaminhadas mais de 60 (sessenta) notificações à concessionária CAERN (Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte) responsável pelo sistema de abastecimento de água da cidade de Natal para as devidas providencias no sentido de se adequar a Portaria nº 2.914 do MS.
- *Controle – Soluções Alternativas Coletivas - SAC*: em relação às informações de controle das SACs cadastradas, a maioria dos estabelecimentos ainda não encaminharam seus relatórios contendo as informações solicitadas pela Portaria nº 2.914/11 do MS, mesmo após diversas ações de cobrança nos diversos estabelecimentos cadastrados. Mesmo assim, o

setor estuda uma forma mais eficiente, em conjunto com a Vigilância Sanitária do município, para cobranças futuras.

A meta anual era de 636 coletas para o monitoramento Sistemas de Abastecimento de Água e Soluções Alternativas. De acordo com os critérios do Programa Vigiágua, foram selecionados 175 pontos de coletas de amostras. (Ver Figuras de 01 a 03)



Figura 01 – Coleta em domicílio - Sistema de Abastecimento de Água - SAA



Figura 02 - Coleta do Sistema de Alternativas Coletivas - SAC no Arena das Dunas



Figura 03 – Coleta do Sistema de Alternativas Coletivas abastecendo carro pipa

### **3.1 - pH e Cor Aparente**

Os parâmetros avaliados pelo setor de Vigilância em Saúde Ambiental são: potencial Hidrogeniônico – pH, Cor Aparente, Nitrato, Cloro livre e Coliforme totais. A seguir, são avaliados os parâmetros investigados.

Quanto ao parâmetro pH, este é uma característica inerente da água, sendo de difícil correção, sendo agravada pela ausência de chuvas, como a observada no contexto do estado do Rio Grande do Norte no ano de 2013.

Em relação à Cor Aparente da água, apesar dos baixos índices pluviométricos, que interferem em relação à quantidade de matéria orgânica e sedimentos carregados para as estações de tratamento, ocorreram diversas obras tanto de saneamento quanto de mobilidade urbana na cidade, ocasionando carregamento de sedimentos nas tubulações, alterando a cor da água, principalmente na região leste de Natal.

### **3.2 - Íon Nitrato**

Um dos parâmetros avaliado é o íon Nitrato, a Figura 04 mostra a distribuição espacial do Nitrato que se encontram fora do Padrão, devido à característica da água ter altos índices deste parâmetro, pois aproximadamente 70% do município são abastecidos por água de mananciais subterrâneos que se encontram na maioria comprometidos.

É sabido que ao longo dos anos foram construídas algumas adutoras, com a finalidade de diluir a água que está fora do padrão de potabilidade, a fim de melhorar a qualidade dessa água. Para este parâmetro foram realizadas 496 análises sendo estas encaminhadas ao LACEN-RN de um total de 710 amostras. Desse, 31,89% dos resultados, o equivalente a 23 amostras encontraram-se insatisfatórios, ou seja, as concentrações de nitrato ultrapassaram o valor limite de 10 mg/L, conforme a Portaria nº 2.914/11. Os Bairros que mais se apresentaram amostras fora do padrão foram Potengi com 22,2%, Areia Preta com 12,5% e Salinas com 10,0%.

O bairro Potengi foi o que apresentou a concentração mais elevada de Nitrato com 22% das amostras insatisfatórias, seguidos pelos bairros de Salinas e Pajuçara, com 10% e 8,9% das amostras fora de padrão, respectivamente. Estes resultados demonstram que em alguns bairros da cidade a problemática do nitrato ainda não foi solucionada, apesar de alguns poços contaminados terem sido desativados e construída a nova sub-adutora, segundo informações da concessionária.

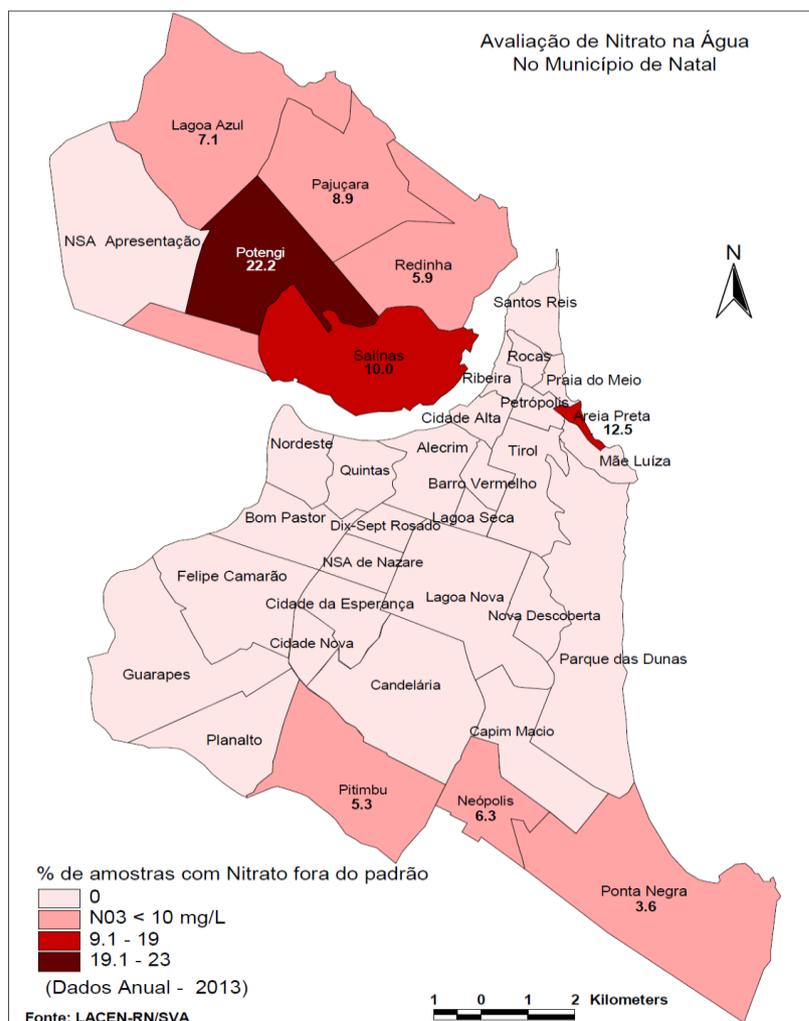


Figura 04- Distribuição Espacial dos casos de Nitrato fora do padrão

### 3.3 - Cloro livre e Coliforme totais

No que se refere aos Coliformes Totais, constante na Figura 05, pode-se notar que os bairros de Lagoa Azul e Igapó, apresentaram o maior quantitativo de amostra com presença desses contaminantes. Seguidos pelos demais bairros da Zona Norte de Natal, além dos bairros Nordeste, Dix-Sept Rosado e Nossa Sr<sup>a</sup>. de Nazaré na Zona Oeste, e, Petrópolis na Zona Leste.

Ao analisar os parâmetros de Cloro Livre e Coliforme Totais, que funcionam como possíveis indicadores de contaminação microbiológica da água, percebe-se que os bairros de Lagoa Azul, Redinha, Igapó, Tirol, Lagoa Nova, Planalto e Ponta Negra apresentaram-se numa faixa de 20,1% a 39,2% das amostras coletadas com ausência de cloro livre, seguido pelos bairros Pitimbu, Candelária, Lagoa Seca, Salinas, Potengi e Pajuçara, com intervalo de 10,1% a 20,0% das amostras insatisfatórias. Fato este que favorece a proliferação de microrganismos, uma vez que tal substância tem o papel de desinfetante.



comprovando assim que a desinfecção da água é imprescindível para eliminação de microrganismos patogênicos.

Para o ano de 2013, a equipe do Vigiágua conseguiu ultrapassar a meta estipulada para o monitoramento Sistemas de Abastecimento de Água e Soluções Alternativas, chegando a atingir 710 pontos de coletas. Apesar do LACEN ter passado cerca de 60 (sessenta) dias sem receber amostras. As inconformidades foram notificadas a CAERN por meio da Ficha de Notificação para correção dos parâmetros analisados. Foram enviadas um total de 64 notificações no decorrer do ano de 2013.

Ressalta-se que as inconformidades foram notificadas a CAERN por meio da Ficha de Notificação para correção dos parâmetros analisados. Foram enviadas um total de 64 notificações ao longo do ano de 2013. Também é destacar que as amostras de água foram coletadas abrangendo todas as regiões do município de Natal, ou seja, Norte, Sul, Leste e Oeste.

#### **4 - CONCLUSÃO**

Diante do exposto observa-se a necessidade de rever novas estratégias para diminuir a concentração de nitrato na água da rede de abastecimento, apesar da construção da sub-adutora do Jiqui que está realizando a diluição da água fornecida aos bairros da zona leste, oeste e sul. Mas nota-se que precisa de avanços para solucionar o problema na região norte da cidade.

Os resultados demonstram que a qualidade da água de consumo no município de Natal apresentou resultados que se encontram fora dos parâmetros da Portaria nº 2.914/11 de Controle da Qualidade da Água de Consumo Humano.

Ressalta-se que, apesar das dificuldades enfrentadas pela equipe do VIGIÁGUA durante o ano de 2013, mesmo assim, esta conseguiu ultrapassar a meta estipulada para o monitoramento Sistemas de Abastecimento de Água e Soluções Alternativas, chegando a atingir 111,64%.

Desta forma, é importante que aconteça um maior esforço e intensificação na desinfecção da água por parte da CAERN. Tendo em vista que apesar das constantes notificações por parte do Setor de Vigilância Ambiental, nota-se uma recorrência na insuficiência do cloro em alguns pontos de coleta da rede de abastecimento, não tendo, assim aos parâmetros mínimos de potabilidade da água.

## 5 - BIBLIOGRAFIA

1. BRASIL. Ministério da Saúde (2004). *Portaria nº 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. Brasília, 2004.
2. \_\_\_\_\_.Ministério da Saúde (2011). *Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, 2011.
3. \_\_\_\_\_.Ministério da Saúde (2011). *Plataforma do Programa Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – VIGIAGUA*. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://portalweb04.saude.gov.br/sisagua/>>. Acesso em: 30 março 2014.
4. \_\_\_\_\_. Secretaria de Vigilância Saúde (2004). *Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano*. Brasília, DF, 2004b. Disponível em: <<http://189.28.128.179:8080/pisast/saudeambiental/vigiagua/programa-vigiagua>>. Acesso em: 12 agosto 2013.
5. CARVALHO, Márcia Aparecida Ribeiro de (2013). *Módulo: Fundamentos Conceituais, Legais e Técnicos Relacionados com a Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano*. UNIDADE 1. Fundamentos Conceituais e Legais. Curso de Vigilância Qualidade da Água para Consumo Humano. Instituto de Saúde Coletiva - IESC. Laboratório de Educação a Distância do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva da UFRJ (LABEAD/IESC). UFRJ: Rio de Janeiro, 2013.
6. NATAL. Secretaria Municipal de Saúde de Natal (2014). *Relatório Anual de Gestão DVS - 2013*. Departamento de Vigilância em Saúde - Setor de Vigilância em Saúde Ambiental. DVS, Natal, 2014.