

Eixo Temático ET-08-007 - Recursos Hídricos

DIAGNÓSTICO DA TURBIDEZ NA REDE DE ABASTECIMENTO NO MUNICÍPIO DE PRINCESA ISABEL-PB

Leonardo Adriano Domingos¹; Ana Lígia Chaves Silva²

¹Graduando do curso em Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus – Princesa Isabel. E-mail: Leo_ifpb@yahoo.com;
²Mestranda do Programa de Pós-Graduação de Engenharia Civil – Universidade Federal do Pernambuco, UFPE. E-mail: analigiaifpb@hotmail.com

RESUMO

Este estudo visa a diagnosticar a qualidade da água no que concerne ao parâmetro turbidez na rede de abastecimento do município de Princesa Isabel-PB. Para as coletas, foram utilizadas garrafas plásticas, higienizadas e rotuladas com horário e identificação do ponto coletado. Todos os pontos foram coletados diretamente de torneiras conectadas a rede de abastecimento público. As amostras foram analisadas com o turbidímetro portátil MTB1000. As concentrações de turbidez obtidas variaram entre 0,52 e 9,73 NTU em toda a rede. O diagnóstico da turbidez na rede de abastecimento de água é de suma importância para todo o município de Princesa Isabel, visto que as informações poderão contribuir para adequação do sistema, e consequentemente para a melhoria da qualidade da água.

Palavras-Chave: Diagnóstico; Qualidade da água; Turbidez.

INTRODUÇÃO

Este estudo visa a diagnosticar a qualidade da água fornecida no que concerne ao parâmetro turbidez, buscando corroborar para a minimização e controle de possíveis riscos sanitários. Assim, uma água utilizada para consumo humano, definida como potável, deve estar isenta de qualquer espécie de partículas ou sedimentos que possam afetar a saúde da população.

A Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, determina as condições e padrões máximos para os sedimentos, sendo o Valor Máximo Permissível (VMP) de 5 Unidade de Turbidez (uT) em toda a extensão do sistema de distribuição, tanto no reservatório quanto na rede (BRASIL, 2011).

O estudo foi desenvolvido na rede que abastece o município de Princesa Isabel, localizada no oeste do Estado da Paraíba, distante a 418 km da capital. O município possui 21, 283 mil habitantes (IBGE, 2010).

Estudos desenvolvidos para investigar se a turbidez está em consonância ao que foi definido pela portaria, são de suma importância, pois o parâmetro pode afetar diretamente a saúde da população. Além disso, o excesso de turbidez pode prejudicar a vida aquática, uma vez que, a diminuição da passagem da luz através da água pode desequilibrar a cadeia trófica, alterando a capacidade reprodutiva da mesma.

OBJETIVO

Diagnosticar a qualidade da água, na rede de abastecimento de Princesa Isabel, no que se refere ao parâmetro turbidez. Verificando se a mesma está em consonância com a Portaria nº 2.914/2011, do Ministério da Saúde.

METODOLOGIA

O Município de Princesa Isabel, abastecido com a água da barragem Jatobá II, conta com uma Estação de Tratamento de Água (ETA) do tipo convencional. A ETA foi inaugurada em 1966 com projeção inicial para 700 ligações. Hoje, o órgão que administra o sistema de abastecimento de água acredita que deva atender a 6.000 ligações com a mesma estrutura.

Desta forma, este estudo busca verificar se a ETA é capaz de atender a demanda da população, e ainda assim fornecer uma água dentro do padrão de potabilidade estabelecido para a turbidez. Para determinar o nível da turbidez na rede de abastecimento de Princesa Isabel-PB foram realizadas 37 coletas, semanalmente, nos dias 07/08/2013, 13/08/2013, 20/08/2013 e 26/08/2013, em pontos diferentes.

Nas coletas, foram utilizadas garrafas plásticas, higienizadas e rotuladas com horário e identificação do ponto coletado. Os pontos foram divididos de maneira que toda a área urbana do município fosse abrangida. Os pontos foram coletados diretamente de torneiras conectadas a rede de abastecimento público, sem armazenamento em caixas de água.

Para o armazenamento e transporte das coletas foi utilizado um isopor. As amostras foram analisadas imediatamente, não excedendo o limite de 24 horas, no laboratório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, com o auxílio da responsável pelo laboratório do campus de Princesa Isabel.

As amostras foram analisadas com o turbidímetro portátil MTB1000, da TecnoPON, que foi calibrado de acordo as instruções do manual do fabricante. Todas as análises foram realizadas em triplicata, sendo feita uma média a posteriori. A figura 3 trás os materiais que acompanham o equipamento. Enquanto a figura 4 demonstra o aparelho em funcionamento.

Figura 3. Kit turbidímetro.



Figura 4. Lendo amostras.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

As concentrações de turbidez obtidas através das analisadas realizadas em laboratório variaram entre 0,52 e 9,73 NTU em toda a rede. As médias dos dados obtidos são demonstradas no gráfico 1, por bairros.

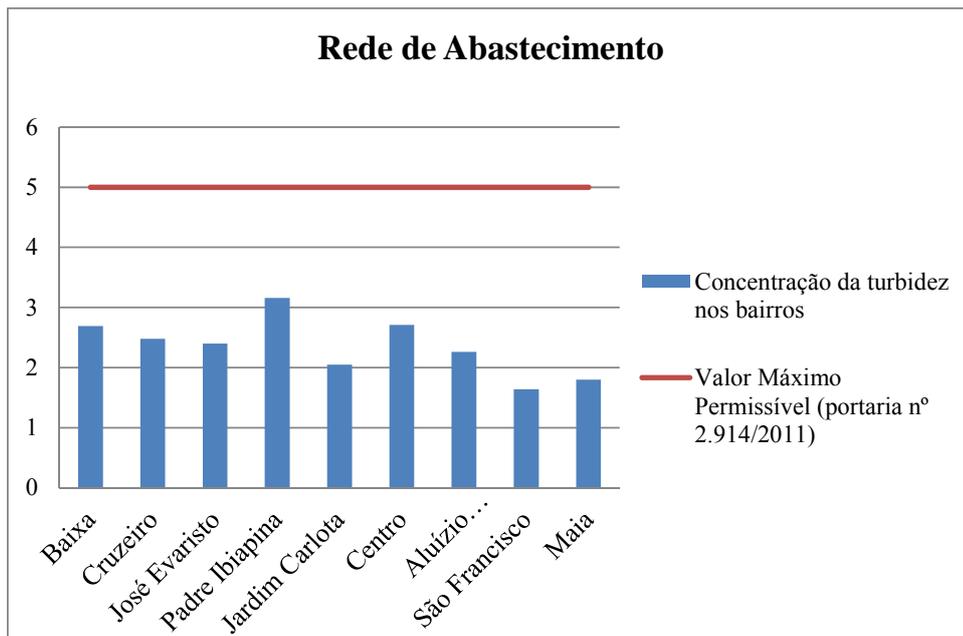


Gráfico 1. Média das concentrações de turbidez nos bairros da rede de abastecimento.

Abaixo segue a Tabela 1 com o número de coletas realizadas em 9 bairros do município de Princesa Isabel com datas e horários.

Tabela 1. Dados das coletas realizadas.

Nº de coletas	Bairros	Data e horários
06	Cruzeiro	07/08/2013 - 09:00 h às 10:00 h
04	Baixa	07/08/2013 - 10:30 h
01	José Evaristo	13/08/2013 - 08:00 h
01	Padre Ibiapina	13/08/2013 - 08:39 h
01	Jardim Carlota	13/08/2013 - 08:58 h
04	Centro	13/08/2013 - 09:20 h às 10:00 h
05	Aluízio Pereira	20/08/2013 - 08:50 h às 09:40 h
05	São Francisco	20/08/2013 - 10:30 h às 11:00 h
10	Maia	26/08/2013 - 08:41 h às 10:30 h

As 6 (seis) amostras coletadas no bairro Cruzeiro não apresentaram inconformidades, variando entre 1,58 e 3,6 NTU. O bairro está localizado no início da rede de abastecimento, e obteve média de concentração de 2,48 NTU.



Figura 1. Coleta realizada no bairro Cruzeiro: 3,6 NTU.

No Bairro da Baixa foram realizadas 4 (quatro) coletas de amostras de água em pontos distintos. As amostras totalizaram uma média de 2,69NTU. Os proprietários dos pontos investigados relataram, que aparentemente o número de sedimentos diminuíram nos últimos 2 (dois) meses, porém, frisaram a insatisfação com a qualidade da água do município.

No bairro José Evaristo, foi coletada somente 1 (uma) amostra de água devido o fato do bairro ser de pequeno porte e contar com poucos pontos. A coleta está dentro do padrão de potabilidade definido para a turbidez. O bairro apresentou média de 2,4 NTU, porém nas análises realizadas em triplicada apresentou 2,7 NTU em uma das leituras. No Bairro Padre Ibiapina, também só foi realizada 1 (uma) coleta pelos mesmos motivos do bairro anterior. A média da amostra foi de 3,16 NTU.

O Bairro Jardim Carlota alcançou média, para 1 (uma) análise realizada, de 2,05 NTU. A coleta apresentou variação entre 1,80 a 2,4 NTU nas leituras feitas em triplicata no turbidímetro.

No centro urbano do município, foram coletadas 4 (quatro) amostras de água. A média das leituras foi de 2,71. Os pontos analisados estão em conformidade com a legislação.

As 5 (cinco) amostras coletadas no Bairro Aluizio Pereira apresentaram média de 2,26 NTU. A área estudada não atingiu valores superiores a 3,03.

O Bairro São Francisco, com média de 1,64 NTU para as amostras analisadas, não apresentou inconformidade com a legislação. O bairro obteve a menor média entre os demais, porém um ponto foi considerado como crítico, como pode ser visto no Gráfico 2. Nesse caso, um estudo mais aprofundado acerca do ponto se faz necessário, já que os outros pontos não passaram de 3 NTU.

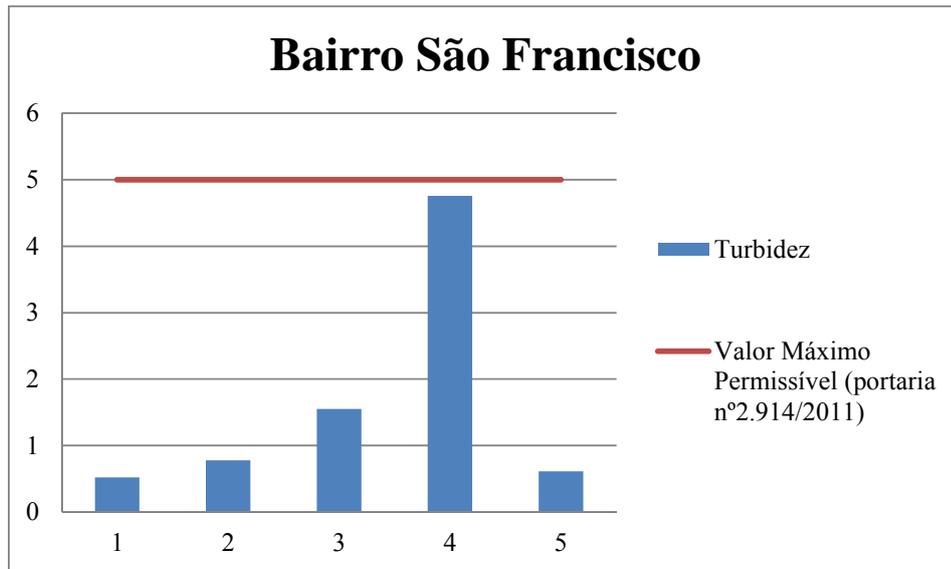


Gráfico 2. Turbidez das amostras do bairro São Francisco.

O Bairro Maia, com média de 1,80 NTU para as 10 coletas, apresentou uma grande variação ao longo das coletas analisadas na rede. Como pode ser observado no gráfico 3, as amostras variaram entre 0,17 e 9,73 NTU. O universo de pontos estudados apontou que o bairro passa por uma grande dificuldade de abastecimento, e quando essa água chega a sua residência vem com um número elevado de sedimentos em suspensão, impossibilitando a sua utilização para o cozimento de alimentos. Todos os pontos estudados disseram fazer uso de água mineral para beber, pois, não confiam na qualidade da água fornecida.

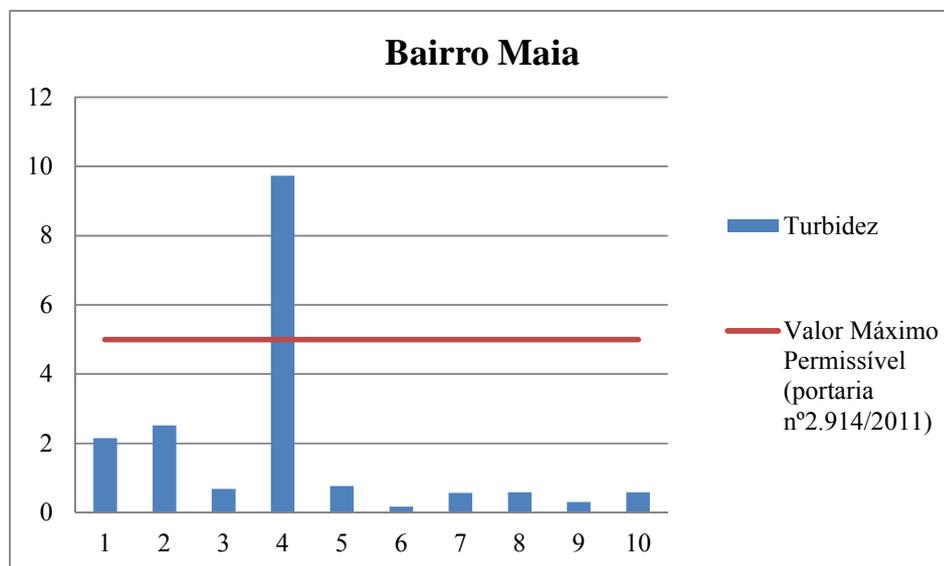


Gráfico 3. Turbidez das amostras do bairro Maia.

O bairro foi o único com ponto em não conformidade com a Portaria nº 2.914/2011, do Ministério da Saúde. Nesse caso, no ponto que apresentou teor de turbidez de 9,73 NTU, é preciso avaliar outros fatores, como por exemplo, encanação e possíveis vazamentos.

CONCLUSÕES

O diagnóstico da turbidez no sistema de abastecimento de água é de suma importância, para o município de Princesa Isabel, visto que as informações poderão contribuir para adequação do sistema, e conseqüentemente para a melhoria da qualidade da água. Apesar das coletas terem sido realizadas em um curto espaço de tempo, a rede apresentou ponto crítico e ponto em inconformidade com a legislação, demonstrando que o monitoramento da turbidez deve ser constante e contínuo para efeitos de controle de riscos sanitários a população.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Brasília: 2011. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_2914_12_12_2011.pdf>. Acesso em: 20. Jul. 2013, 21:29.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados Básicos**. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=251230>> Acesso em: 20. jul. 2013.