



Estudo das águas de irrigação na comunidade de Natuba – Vitória de Santo Antão⁽¹⁾.

Sandro Augusto Bezerra⁽²⁾; Eberson Pessoa Ribeiro⁽²⁾; Niédja Maria Galvão Araújo e Oliveira⁽³⁾; Maria Salomé de Lima⁽⁴⁾; Paulo Ricardo Ribeiro⁽⁵⁾; Joais José da Silva⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da UPE e do IFPE campus Vitória de Santo Antão.

⁽²⁾ professores; IFPE Campus Vitória de Santo Antão; Vitória de Santo Antão, PE; sandro.augusto@vitoria.ifpe.edu.br; eberson.pessoa@vitoria.ifpe.edu.br; ⁽³⁾ professora do PPGDLS da Universidade de Pernambuco - UPE; Recife, PE; ⁽⁴⁾ Professora da Escola Estadual Profº Antônio Carneiro Leão, Recife, PE. ⁽⁵⁾ Estudantes do Curso de Bac. em Agronomia – IFPE campus Vitória

RESUMO: O uso irracional dos agroquímicos causa sérios riscos ao meio ambiente. O interesse na temática se faz necessário e oportuno pelas contribuições que podem possibilitar ao conhecimento sobre a importância de práticas adequadas com o uso de agrotóxicos para a conservação dos recursos naturais e, principalmente, dos cursos d'água. Como objetivo desse trabalho buscou-se avaliar o índice de qualidade das águas do Riacho Natuba relativo aos resíduos de agrotóxicos. Desenvolvido em Natuba, área produtora de hortaliças em Vitória de Santo Antão – PE, o trabalho analisou a presença de resíduos de agrotóxicos no riacho através de coletas pontuais na área de produção agrícola e também a jusante na Estação de Monitoramento CB-62. Observou-se que nas coletas pontuais a presença de produtos químicos é mínima estando dentro dos padrões de segurança de tolerância de resíduos químicos na água para uso diverso. No entanto, a jusante nos pontos de monitoramento, a existência de violações nos valores de oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes termotolerantes, etc., comprometem a condição de uso dessa água. Esse monitoramento indica, também, que o corpo hídrico está de poluído a muito poluído e o Índice do Estado Trófico (IET) encontra-se entre eutrófico e hipereutrófico. Os resultados encontrados nesta pesquisa possibilitaram conclusões acerca da utilização de agrotóxicos nas hortaliças da comunidade de Natuba que afeta em parte os sistemas naturais. O sistema de irrigação excessivo amplia esse processo erosivo e contribui com o assoreamento do Riacho Natuba, fonte de água do processo produtivo e de abastecimento doméstico.

Termos de indexação: poluição ambiental, sustentabilidade, hortaliças.

INTRODUÇÃO

O Estado de Pernambuco é um dos grandes consumidores de agrotóxicos por hectare, estando

entre os 10 estados que mais fazem uso desse tipo de produto químico para o controle de pragas, doenças, etc. O propósito para uso dos agrotóxicos é eliminar as mais diversas pragas que assolam a produção agrícola. Contudo, o uso dessas substâncias é feito, muitas vezes, de forma inadequada e sem o conhecimento real das necessidades do solo e das plantas (Veiga, 2007), provocando sérios impactos ambientais negativos nos sistemas renováveis e não renováveis.

Assim, a transferência de moléculas de agrotóxicos dos ecossistemas terrestres aos aquáticos é uma constante, sobretudo em áreas agrícolas devido ao uso de quantidades elevadas e de tipos diferentes de princípios ativos por área e às altas taxas de erosão do solo (Bortoluzzi, 2004). Segundo Von Sperling (1996) e Hatfield et al. (1995), a poluição oriunda da atividade agrícola é considerada do tipo difusa, de difícil identificação, monitoramento e, conseqüentemente, controle.

Figueiredo *et al.* (2009) citam que a agricultura irrigada depende tanto da quantidade como da qualidade da água, porém o aspecto qualidade tem sido desprezado devido ao fato de que no passado as fontes de recursos hídricos eram abundantes e de melhor qualidade, além da utilização fácil. Desta forma para minimizar os problemas da utilização de água é necessário que exista planejamento e monitoramento adequados para atestar sua qualidade.

Deve-se levar em consideração, também, que as partículas de produtos agroquímicos quando são pulverizados na lavoura podem ser transportadas por quilômetros em razão da força eólica, contaminando as áreas adjacentes. Já quando as partículas são fixadas ou absorvidas pelo solo, além de contaminá-lo (uso em grande quantidade), podem, mediante o processo de lixiviação, contaminar os lençóis freáticos ou serem transportados superficialmente poluindo os rios e nascentes (Rodrigues, 2006).

Natuba, localizada em Vitória de Santo Antão, apresenta-se como a maior comunidade em



produção de hortaliças do município, abastecendo o mercado interno, principalmente, a Região Metropolitana do Recife.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o índice de qualidade das águas do Riacho Natuba relativo aos resíduos de agrotóxicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Comunidade de Natuba microrregião de Vitória de Santo Antão localizada na mesorregião da zona da mata pernambucana. Buscou-se analisar as propriedades físico-químicas da água do Riacho Natuba que é a fonte essencial para a produção e sustentabilidade do sistema produtivo da comunidade através da da captação da água para a irrigação das hortaliças.

As análises da água foram realizadas em em 28/10/2011: sendo a primeira coleta realizada a montante na coordenada geográfica de de 8° 6' 49" S e 35° 17' 29" W e a segunda a jusante na coordenada de 8° 6' 21" S e 34° 55' 38" W, equivalendo a uma distância aproximada de entre os pontos de 116m. O material para análise foi acondicionado em recipiente de vidro âmbar, disponibilizados pelo ITEP – Instituto de Tecnologia de Pernambuco, com um volume de quatro litros cada um vidro.

Como o processo de irrigação na comunidade de Natuba não existia controle da lâmina de água aplicada, buscou-se também observar os indicadores através do monitoramento da água que chega na barragem de Tapacurá, através da Estação de Monitoramento CB-62 da CPRH. Essa estação de monitoramento localiza-se no Rio Tapacurá nas proximidades da Ponte da rodovia PE-50, a jusante da cidade de Vitória de Santo Antão (**Figura 1**), onde a sub-bacia de Natuba, apresenta-se como um dos principais tributários da margem direita do Tapacurá, com uma contribuição fundamental par ao aporte hídrico dessa bacia com suas principais características físico-químicas.

Desse modo, os parâmetros da estação CB-62 com o desígnio de comprovação, mediante a comparação com as análises realizadas pelo ITEP da coleta pontual foram alvos de estudo desse trabalho com relação a contaminação do curso hídrico do Riacho Natuba, em Vitória de Santo Antão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados das análises laboratoriais, nos pontos de coleta pontual do Riacho Natuba, observou-se no primeiro ponto, a presença de *Azoxistrobina* (0,02 $\mu\text{g L}^{-1}$) e *Imidacloprido* (0,1 $\mu\text{g L}^{-1}$), no segundo ponto,

apenas *Imidacloprido* (0,1 $\mu\text{g L}^{-1}$), o limite de quantificação do método utilizado pelo ITEP é de 0,03 $\mu\text{g L}^{-1}$ para organohalogenados e 0,1 $\mu\text{g L}^{-1}$ para organofosforados.

Compreende-se, então, que os níveis detectados de *Imidacloprido* (inseticida com classe toxicológica III, moderadamente tóxico) e *Azoxistrobina* (fungicida com classe toxicológica III, moderadamente tóxico) são irrelevantes, pois estão nos padrões permitidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa, 2011), não sendo possível a comparação com os parâmetros da Resolução n.º 357 do Conama de 2005 e suas alterações na Resolução n.º 430 de maio de 2011, porque essas substâncias não constam nos padrões de lançamento de efluentes. Entretanto, configuram-se como violações porque esses elementos não deveriam estar presentes no corpo hídrico.

Acredita-se que a drenagem do terreno, principalmente pela ausência de controle no processo de irrigação, tenha promovido o desvio dos resultados esperados. Apesar de níveis baixos, os dois princípios ativos encontrados nas análises de água confirmam a hipótese de desvio de resultados.

Porém, não se pode assegurar que haja ou não poluição por agrotóxico apenas com uma coleta pontual. Dessa forma, compreende-se ser necessário um estudo sistemático com um número maior de amostras, levando em consideração os períodos estacionais e produtivos para averiguar minuciosamente a existência de agroquímicos em níveis que corrompam o sistema natural, além dos diversos parâmetros a serem analisados para que estabeleça as reais condições da qualidade do solo e da água.

Pode-se observar nos parâmetros monitorados na Estação de Monitoramento CB-62 (CPRH, 2011) (**Tabela 1**) a existência de violações nos valores de oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), amônia, daphnia, fósforo e coliformes termotolerantes, comprometendo a condição de uso dessa água. Esse quadro se constata nos índices e indicadores de qualidade da tabela, a qual no ciclo de monitoramento indica que o corpo hídrico está de poluído a muito poluído e o Índice do Estado Trófico (IET) encontra-se entre eutrófico e hipereutrófico.

Segundo a Resolução n.º 357 do Conama (2005), os valores de OD menor que 2,0 mg L^{-1} , que é o limite para as águas doces, são observados a montante do reservatório Tapacurá (Estação CB-62). O baixo teor de OD (<0,5 e 0,0 mg L^{-1}), nos dois primeiros resultados, é um indicador de suas condições de poluição por M.O., indicando que houve uma intensa atividade bacteriana decompondo-a no corpo d'água. Os valores de



30.000, 160.000 e 90.000 monitorados em 3 de fevereiro, 5 de abril e 3 de agosto, respectivamente, representam elevados índices de coliformes termotolerantes, já que transgridem o limite de 4.000 NMP 100 m L⁻¹ permitido pela Resolução n.º 357/05.

Nos dois primeiros resultados do monitoramento Amônia (27,6 e 24,7) e nos três de Fósforo (1,94, 2,06 e 0,16), ficou evidente o lançamento de esgoto de origem doméstica *in natura* na bacia, isso porque o limite tolerado para esses dois parâmetros são 13,3 e 0,1 mg L⁻¹, respectivamente, para o padrão de classe 1 das águas doces.

Essas violações determinam os elevados índices de DBO (26,4 e 29,5) nas primeiras análises, pois o admitido é de ≤ 10 mg L⁻¹. Destacando-se o fósforo, a presença desse elemento em grandes quantidades dissolvidas nos rios possibilitou corroborar a drenagem de terrenos quimicamente adubados, conforme a Resolução n.º 357/05 do Conama.

Em 3 de agosto, última coleta dos dados na CPRH, observou-se uma redução das transgressões dos valores obtidos, porque no mês de junho é o momento do maior índice de pluviosidade no município de Vitória de Santo Antão, alcançando um total na média mensal de 379 milímetros, junho de 2011, influenciando as unidades por seu volume hídrico.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, sugere-se um estudo mais aprofundado da sub-bacia do Riacho Natuba, buscando avaliar os impactos quanto a aplicação de agrotóxicos sem a devida fiscalização;

As águas do Riacho Natuba sofrem contaminação e contribuem para o comprometimento da qualidade da água na Barragem de Tapacurá;

É necessário a criação de mecanismos para amparar a população rural com medidas educativas, visando a sustentabilidade ambiental, social, econômica da comunidade e do Riacho Natuba.

AGRADECIMENTOS

Ao IFPE *campus* Vitória de Santo Antão, a UPE através do PPGDLS e a comunidade de Natuba que permitiu este estudo na área de produção agrícola.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Agrotóxicos e toxicologia. 2011. Disponível

em:<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/2456fc80474588979261d63fbc4c6735/A26++Azoxistrobina.pdf?MOD=AJPERES&useDefaultText=0&useDefaultDesc=0>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

Bortoluzzi, E.C. Caracterização quali-quantitativa de sedimento fluvial oriundo da microbacia hidrográfica fumageira de Agudo, Rio Grande do Sul Brasil. Brasília: Bortoluzzi, E.C., 2004. 75p. Relatório Técnico CNPq.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA) (Brasil). Resolução n.º 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e da outras providências. 2005. Disponível em:<http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/praias/res_conama_357_05.pdf>. Acesso em: 17 out. 2011.

CPRH. Relatório de monitoramento de bacias hidrográficas do Estado de Pernambuco 2009. Recife, 2009. Disponível em:<http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/relatorio_2009/K_Relat09-CB.pdf>. Acesso em: 12 set. 2011.

_____. Resultados de monitoramento da Estação CB-62 – 2011: Montante Tapacurá. Recife, 2011.

FIGUEIREDO, V. B. MEDEIROS, J. F. ZOCOLER, J. L. SOBRINHO, J. S. Evapotranspiração da cultura da melancia irrigada com água de diferentes salinidades. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v. 29, n. 02, p.231-240, abr. 2009.

Hatfield, J.L.; Jaynes, D.B.; Burkart, M.R. A watershed study to evaluate farming practices on water quality. In: National Agricultural Ecosystem Management Conference, 1995, New Orleans. Proceedings.... West Lafayette: Conservation Technology Information Center, 1995, p.127-153.

RODRIGUES, José Edmilson Caetano. Uso de agrotóxico e seu impacto na saúde do trabalhador rural no município de Vitória de Santo Antão, PE: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental – Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife, 2006.

von Sperling, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2.ed. Belo Horizonte: DESA, 1996. 243p.

