

ANÁLISE TEMPORAL DO COMPORTAMENTO DOS PARÂMETROS QUÍMICOS: AMÔNIA E PH DAS ÁGUAS DOS RIOS E CÓRREGOS DO MUNICÍPIO DE SÃO CAETANO DO SUL- SÃO PAULO

Larizatti, P.S.C.¹ ; Marcondes, M.A.¹ ; Santos, K.F.dos¹ ; Lopes, F.A.¹.

1. Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS, Projeto IPH- Índice de Poluentes Hídricos- São Caetano do Sul, SP

Recebido em: 01/11/13 Aceito em: 26/05/14 Publicado em: 19/12/14

RESUMO

O presente trabalho objetivou realizar a análise temporal do comportamento de dois parâmetros Amônia e pH, dos rios e córregos do município de São Caetano do Sul. Para isso foi necessário estabelecer parâmetros para a escolha dos pontos de coleta, foram eles: tipo de ocupação, entrada de águas pluviais e fluviais (possíveis afluentes) e facilidade de acesso ao corpo de água. As coletas foram realizadas durante os meses de maio, junho e julho de 2011 e janeiro, fevereiro e março de 2012. As análises foram feitas em laboratório de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação vigente e pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Os resultados demonstraram que os índices sofreram pequena modificação em situações de chuva e seca, sem grandes alterações. Verifica-se, assim, a necessidade de um estudo relacionando outros fatores para que uma análise mais completa possa ser mais determinadora.

Palavras-chave: pH, Amônia, Rios e Córregos,

1. Introdução

A péssima qualidade da água é resultante das ações antrópicas que fazem com que os corpos de água, principalmente em áreas urbanas, intensamente adensadas, tornem-se esgotos a céu aberto. A verificação de parâmetros que possam avaliar a real situação destes rios e córregos é de grande importância para a tomada de decisões relacionadas aos projetos de saneamento. (MARTINS, 2011). Vários são os parâmetros que devem ser analisados, porém entre eles o presente trabalho estudou apenas dois pH e Amônia.

O pH (potencial de hidrogênio) fator de medida da intensidade de alcalinidade ou acidez e representa a concentração de Íons, hidrogênio H⁺ indicando condições de acidez, neutralidade ou alcalinidade da água. A fonte de variação deste parâmetro são os sólidos e gases dissolvidos. Sabendo-se o pH de uma amostra, pode-se fazer o controle da proliferação de microrganismos vegetais e animais para obter maior eficiência na remoção de bactérias.

A presença da amônia, mesmo que em quantidades mínimas, não é ideal, pois indica possibilidade de contaminação recente, microbiológica ou química, altamente prejudicial à saúde. Embora a amônia seja somente um pequeno componente no ciclo total do nitrogênio, esta contribui para a fertilização da água tendo em vista que o nitrogênio é um essencial nutriente para as plantas. (MARTINS, 2011). A Amônia é constituinte comum nas descargas de esgotos domésticos e industriais, que provém da degradação da ureia e de compostos orgânicos nitrogenados e está presente naturalmente nos corpos de água resultante da excreção da biota e redução do nitrogênio por microrganismos e trocas gasosas com a atmosfera. Os parâmetros foram escolhidos devido a importância na determinação de poluição por esgotos domésticos. Desta maneira o presente trabalho objetivou realizar a análise temporal do comportamento de dois parâmetros Amônia e pH, dos rios e córregos do município de São Caetano do Sul, para que se verifique a existência de uma relação direta destes fatores com a quantidade de esgoto lançada nestes corpos de água.

O trabalho é parte integrante do Projeto IPH – Índice de Poluentes Hídricos, desenvolvido pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS, desde 2010.

2. Material e Métodos

O município estudado possui apenas 15 km², com uma população de aproximadamente 150 mil habitantes. Vale salientar que a cidade encontra-se totalmente cercada por corpos de água e que segundo a administração pública 100% do esgoto que é coletado é tratado. Os rios escolhidos para o estudos foram: Rio Tamanduateí, Rio dos Meninos, Córregos Utinga, Moinhos e Grotas.

Depois de estabelecidos os pontos de coleta, cada um deles foi localizado geograficamente com a utilização do *Google Earth* e os endereços que estavam próximos dos locais foram descritos e organizados.

As coletas foram realizadas uma vez por mês entre os meses de maio, junho e julho de 2011 e janeiro, fevereiro e março de 2012, vindo ao encontro da sazonalidade (seca e chuvas), para verificação da possível alteração nestes períodos. Para as coletas foram utilizados potes de polietileno de alta densidade (previamente autoclavados) e as coletas foram feitas na superfície dos corpos de água, todas no período da manhã. As amostras foram levadas para o Laboratório de Controle Físico-Químico da Universidade Municipal de São Caetano do Sul para as análises.

As análises foram realizadas de acordo com a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. (APHA, 2005) Foram realizadas análises colorimétricas tanto para a amônia como para o pH, mas também utilizou-se o Phgâmetro para uma comparação entre os dois métodos. Análise dos dados obtidos e comparação com a legislação vigente e também com as resoluções que estipulam o padrão das águas residuárias e a inclusão dos dados no banco de dados do Projeto IPH.

3. Resultados e Discussão

Os pontos foram definidos de acordo com alguns itens importantes como a entrada e a saída do corpo de água no território do município de São Caetano do Sul, além de pontos que poderiam interferir nos resultados como áreas com possíveis entradas de esgoto ou de águas de origem pluvial e o tipo de ocupação existente, além da facilidade de acesso ao local de coleta.

Os resultados demonstraram que os índices sofreram pequena modificação em situações de chuva e seca, porém sem grandes alterações como pode ser visualizado nas tabelas I a IV. Verifica-se, assim, a necessidade de um estudo relacionando outros fatores para que uma análise mais completa possa ser mais determinadora.

Abaixo pode-se verificar nas tabelas I, II e III os resultados obtidos, foi feito um recorte apenas dos rios Tamanduateí de dos Meninos, além do córrego Utinga.

Tabela I: Resultados obtidos dos parâmetros Amônia e pH para o Córrego Utinga (2011 e 2012)

CÓRREGO UTINGA						
	AMÔNIA			pH		
	Ut1	Ut2	Ut3	Ut1	Ut2	Ut3
mai/11	3,642	2,428	3,642	7,0	8,0	7,5
jun/11	3,642	3,642	2,428	7,5	7,5	7,5
jul/11	3,642	3,642	3,642	7,5	7,5	7,5
jan/12	3,642	3,642	3,642	6,5	7,5	8,0
fev/12	0,607	1,214	0,607	6,5	7,0	7,0
mar/12	2,428	0,121	0,607	6,5	7,5	7,5

Amônia em mg/l

Tabela II: Resultados obtidos dos parâmetros Amônia e pH para o Rio dos Meninos (2011 e 2012)

	RIO DOS MENINOS													
	AMÔNIA							pH						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
mai/11	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	8,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
jun/11	3,642	3,642	3,642	2,428	3,642	2,428	3,642	8,0	8,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
jul/11	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
jan/12	2,428	3,642	3,642	3,642	3,642	2,428	3,642	7,5	8,0	7,5	7,5	8,0	7,5	7,5
fev/12	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	2,428	3,642	7,0	7,0	7,0	7,5	7,5	7,5	7,0
mar/12	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	3,642	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	7,0

Amônia em mg/l

Tabela III: Resultados obtidos dos parâmetros Amônia e pH para o Córrego dos Moinhos (2011 e 2012)

	Córrego dos Moinhos			
	AMÔNIA		pH	
	Mo Saída	Mo BB	Mo Saída	Mo BB
mai/11	2,428	3,642	7,5	7,5
jun/11	3,642	0,121	7,5	8,0
jul/11	3,642	2,428	7,5	7,5
jan/12	3,642	3,642	8,0	7,5
fev/12	3,642	3,642	7,0	7,5
mar/12	3,642	3,642	7,5	7,0

Amônia em mg/l

4. Conclusões

Os resultados demonstraram que as quantidades observadas permaneceram sem grandes alterações durante o período de avaliação, porém pode-se perceber que na estação das chuvas os índices sofrem uma pequena modificação. Entretanto, verifica-se a necessidade de um estudo relacionando outros fatores e não só os dois estudados para que a análise possa ser mais determinadora. Vale salientar que estes resultados compõem o banco de dados do Projeto IPH, e que, quando forem estudados em conjunto com os outros parâmetros analisados poderão ser determinadores das alterações observadas. Os rios Tamanduateí e Meninos, quando passam pela região de São Caetano do Sul, não sofrem alterações no tocante aos valores de pH e Amônia, e, pode-se inferir que a região não contribui para suas mudanças, pelo menos destes dois aspectos, vindo ao encontro das informações fornecidas pela administração pública que diz ter o seu esgoto 100% tratado. Porém como dito anteriormente, é necessário estudos mais aprofundados e relacionados com outros parâmetros para determinação da eficiência do saneamento aplicado na região que foi abordada neste trabalho.

5. Referências Bibliográficas

APHA. Washington: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; 21^oed., 2005.

BLUME, KK.; MACEDO, JC.; MENEGUZZI, A.; SILVA, LB; QUEVEDO, DM.; RODRIGUES, M.A.S. Water quality assessment of the Sinos River, Southern Brazil. Braz. J. Biol. vol.70 n^o.4 supl.0 São Carlos Dec. 2010.

MARTINS, N.F. A utilização de mini-estações de tratamento de Esgoto em residências. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável- Grupo Verde de Agricultura Alternativa (GVAA) ISSN 1981-8203. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.6, n.4, p. 28 – 36 outubro/dezembro de 2011. Disponível em: http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/554/pdf_319. Acesso em 05.05.2012.

PEREIRA, R.S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos. IPH- UFRGS. v.1, n.1, p. 20-36, 2004.