

Análise de variáveis limnológicas da Estação de Tratamento de esgotos do DAIA (Distrito Agroindustrial de Anápolis) Goiás, Brasil.

Jhonathan Diego Nascimento de Jesus¹; Rosana Silva Barbosa¹; Juliana Simião Ferreira¹; Suetônio Lopes Soares²; Adriana Rosa Carvalho³

⁽¹⁾ Graduandos do curso de Ciências Biológicas na Universidade Estadual de Goiás-Anápolis (GO). E-mail: jhonathanbio@yahoo.com.br

⁽²⁾ Técnico responsável pela Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do DAIA

⁽³⁾ Professora da Universidade Estadual de Goiás-Anápolis.

Introdução

Distribuída em praticamente três quartos da superfície do globo terrestre, a água é o recurso mais abundante na natureza (Lora, 2002). Segundo Chaudhry (2000), como a água é um bem de consumo indispensável à quase todas as atividades humanas, e imprescindível à maioria dos seres vivos, o seu uso deve ser gerenciado visto que este recurso é limitado e utilizado em grande escala de forma desordenada, acarretando graves problemas às comunidades biológicas. A variedade e a quantidade de resíduos poluentes despejados em ambientes aquáticos continentais vêm aumentando progressivamente, atuando de forma adversa na dinâmica do ambiente, de acordo com as características particulares de cada corpo receptor (Guimarães *et al.*, 2004). Desta forma o uso de variáveis físico-químicas em ecossistemas aquáticos apresenta-se como um instrumento importante na avaliação do grau de poluição presente nesses ecossistemas (Choueri, 2000). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o grau de eficiência da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do DAIA – Distrito Agroindustrial de Anápolis/GO, que recebe resíduos provenientes de diversas indústrias, em especial farmoquímicas, através das variáveis limnológicas coletadas na Estação.

Objetivo

O trabalho teve por objetivo inferir a eficiência da Estação de Tratamento do DAIA, receptora dos despejos farmoquímicos do pólo agroindustrial do Estado de Goiás, através da análise de variáveis físicas químicas determinadas no afluente e efluente da ETE e em dois pontos à montante e jusante do despejo do efluente no ecossistema aquático receptor.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Córrego Abraão que recebe o efluente industrial tratado e na ETE do Distrito Agroindustrial de Anápolis – DAIA, que foi criado em 09/11/1976. A área do DAIA ocupa uma extensão de 950 ha, localizada entre os paralelos 16°20' e 16°30'S e os meridianos 48°50' e 49°00'W no município de Anápolis/GO. O Córrego Abraão está localizado em uma área de 29,8868 ha, com sua altitude variando em torno de 1020 à 1130m. As análises foram feitas em quatro pontos amostrais, dois deles na ETE e dois no corpo d'água receptor. O ponto 1 corresponde à entrada de resíduos bruto (afluente) e o ponto 2 está situado na saída de resíduo tratado (efluente). A metodologia segue as normas definidas no Standard Methods (1989). Os dois últimos pontos estão localizados à montante (ponto 3) e à jusante (ponto 4) do despejo do efluente no Córrego Abraão, que é usado como ambiente de despejo dos resíduos tratados. No afluente e efluente foram determinadas as variáveis condutividade elétrica, pH, sólidos sedimentáveis, sólidos totais dissolvidos, turbidez e vazão no período de Janeiro à Maio de 2005. Os dados foram gentilmente cedidos pela administração da ETE do DAIA. No Córrego Abraão foi feito o acompanhamento do pH em Dezembro de 2004 e Junho de 2005 .

Resultados e discussão

Embora o pH apresente padrão de oscilação quinzenal semelhante, os valores do afluente e efluente são diferentes (teste $t = 33,99$), com o pH médio final do efluente com valor mais básico (pH = 7,42) que a média de entrada (pH = 6,81) na Estação de Tratamento. Apesar disto o valor final do efluente não é ideal para despejo no Córrego Abraão, visto que é 13,35% acima do valor médio (pH = 6,36) encontrado naquele ambiente à montante da descarga de resíduos. Assim, embora o pH de saída seja próximo à neutralidade, pode não ser consoante com a característica do córrego que recebe o efluente, em especial porque segundo Silva *et al.* (2002) córregos do cerrado tendem a ter águas de características ácidas. Essas alterações nos valores de pH no Córrego podem provocar distúrbios para as comunidades biológicas e na dinâmica físico-química do ecossistema. Os valores de entrada e saída da condutividade elétrica são diferentes com a maior média (afluente média = 737,72 $\mu\text{S}/\text{cm}$) no efluente (média = 865,23 $\mu\text{S}/\text{cm}$), após o tratamento do resíduo (teste $t = -9,46$). Além disso, estes pontos não estão correlacionados entre si (r de Pearson = 0,41). Isso provavelmente ocorra pelo fato dos tanques de decantação da ETE acumularem resíduos e sua limpeza ocorrer em intervalos de tempo muito grande. Os sólidos totais dissolvidos (STD) determinados no afluente

e no efluente também apresentaram baixa correlação (r de Pearson = 0,41) e diferença significativa entre seus valores médios (teste $t = 10,78$). O efluente (saída) também apresentou um aumento de 16,16% em relação ao valor médio do afluente (362,43 mg/L). Isso pode ser bastante prejudicial às espécies biológicas do Córrego Abraão visto que o aumento no STD pode prejudicar a respiração de alguns organismos aquáticos. Os sólidos sedimentáveis e a turbidez apresentaram o mesmo padrão de comportamento dos sólidos totais dissolvidos, com no entanto estes valores só dizem respeito ao efluente. O valor médio dos sólidos sedimentáveis foi de 9,14mg/L e o da turbidez foi de 107,87. A vazão do efluente segue praticamente constante com valor médio de 75,6 L/s.

Conclusão

A Estação de Tratamento de Esgoto do DAIA é de fundamental importância para o ecossistema aquático receptor. No entanto para as variáveis limnológicas analisadas, o tratamento do resíduo incorporou maiores valores ao efluente que é descartado no córrego. Assim, para aumentar a eficiência biológica e físico-química do tratamento é primordial que amostragens regulares sejam realizadas no Córrego Abraão para que os valores de parâmetros físico-químicos do efluente sejam compatíveis com as características naturais do ecossistema aquático receptor. Isto garantiria a integridade biológica do ecossistema e a manutenção de sua dinâmica físico-química.

Referência Bibliográfica

- Choueri, R.B. 2000. **Níveis de poluição orgânica em três pontos da bacia do rio Itanhaém (litoral sul paulista)**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (SP). 29p.
- Chaudhry, F. H. 2000. **Aproveitamento de recursos hídricos** In: Castellano, E. G.; Chaudhry, F. H. **Desenvolvimento sustentado: problemas e estratégias**. 1ªed. São Carlos: EESC-USP, 347p.
- Guimarães, E. D.; Lacava, P. M.; Magalhães, N. P. 2004. **Avaliação da toxicidade aguda com *Daphnia similis* na água captada no Rio Paraíba do Sul e processada na estação de tratamento de água do município de Jacareí – SP – Brasil**. Engenharia sanitária e ambiental, 9 (2): 124-130
- Lora, L. E. S. 2002. **Prevenção e controle da poluição nos setores energéticos, industrial e de transporte**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 481p.
- Silva, L. C. F.; Silveira, A. V. T.; Silveira, F. L. S.; Piva, C. B.; Oliveira, L. G. 2002. Caracterização físico-química de córregos do cerrado do Parque Estadual Serra de Caldas, Caldas Novas (GO). Estudos Vida e Saúde. **Revista da Universidade Católica de Goiás**. 29 (especial): 101 – 114.