



BIOMONITORAMENTO DAS ÁGUAS DO RIO VERDE GRANDE

Warlen Gonçalves de Melo

Introdução:

O Rio Verde Grande nasce no município de Bocaiúva, no Estado de Minas Gerais e deságua no Rio São Francisco, no município de Malhada, no Estado da Bahia, percorrendo uma extensão de cerca de 560 km, constituindo uma bacia hidrográfica federal, já que suas águas passam por mais de um estado. Sua bacia hidrográfica possui uma área total de 31.410 km² dos quais 87% (27.219 km²) correspondem à parcela da bacia inserida no Estado de Minas Gerais, e apenas 13% (4.191 km²) encontram-se no Estado da Bahia. O Rio Verde Grande, objeto desta pesquisa, é abastecido em grande parcela pelas águas do Rio Vieiras que constitui a principal rede hidrográfica do município de Montes Claros (de Melo, 2013) [1]. Antes de chegar à sede do município, o Rio Vieira forma cachoeiras de águas límpidas. Nessa localização, as águas desse rio são utilizadas no desenvolvimento de atividades como piscicultura e agricultura irrigada, além de lazer. Ao chegar nos primeiros bairros de Montes Claros, esse rio já apresenta alterações na paisagem, como mata ciliar totalmente destruída e coloração turva das águas, pois parte de seu percurso está sob a influência da área urbana (Magalhães, 2009) [2].

Material e métodos

A. ÁREA DE ESTUDOS

Para melhor gestão da bacia o Comitê do Rio Verde Grande propôs a segmentação da bacia do em unidades menores, sub-bacias), onde observa-se que a sub-bacia denominada Médio e Baixo Gorutuba constitui a maior unidade, com 25% da área total da bacia (7.715 km²), enquanto a sub-bacia Baixo Verde Grande, com apenas 6% da área (1.934 km²), representa a menor unidade desta sub-divisão (ANA, 2009) [3].

B. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

A bacia do Verde Grande abrange a região do semi-árido brasileiro. O clima dominante, segundo a classificação de Köppen, é o Aw, clima tropical quente e úmido com estação seca bem acentuada, que abrange a maior parte da bacia.

O regime pluviométrico na bacia é caracterizado por dois períodos bem distintos. O período chuvoso que se estende de outubro a março, quando ocorre cerca de 93% da chuva anual, e o período seco que vai de abril a setembro. A precipitação média anual na bacia é da ordem de 866 mm, sendo que os mais altos índices se concentram nas cabeceiras da Bacia, atingindo valores anuais próximos a 1.030 mm. Esses índices vão diminuindo gradualmente em direção ao centro e na região nordeste da bacia, até atingir valores inferiores a 750 mm (ANA, 2009) [3].

As amostras foram coletadas em tréplica, utilizando amostrador tipo surber, colocadas em sacos plásticos contendo formol para fixação do material. Em laboratório as amostras foram lavadas, triadas e os macroinvertebrados identificados até o nível de família (de Melo, 2013) [4].

Desta forma, para avaliar o nível de influência do Rio Vieira sobre o Rio Verde Grande foi amostrado um trecho no rio Verde Grande, a montante da foz do Rio Vieiras, denominado de Ponto 1 e outro a jusante da área de mistura do Rio Vieira no Rio Verde Grande, denominado de Ponto 2. As coletas foram realizadas nos períodos de chuvas (fevereiro) e seca (agosto) de 2010, (de Melo, 2013) [5].

A área de estudos situa-se na região nordeste do Município de Montes Claros no estado de Minas Gerais, nas proximidades de uma região denominada Ferroviária Canacé, longitude 43°44'26"W, latitude 16°36'10" S.

A avaliação dos parâmetros físicos e químicos de coluna d'água como, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (DBO) foi realizada no Laboratório de Análise de Águas e Efluentes (LAAE) localizado no município de Montes Claros, Minas Gerais.

Resultados

Os resultados das análises físico-químicas mostraram uma diferença nos parâmetros físico-químicos nas amostras obtidas no Ponto 1 e as amostras obtidas no Ponto 2. Tabela 1:

DISCUSSÃO



A sazonalidade foi marcante para os parâmetros abióticos porém os trechos apresentaram diferenças mais marcantes. Diante dos resultados podemos observar que o Ponto 2 apresentou um declínio de Oxigênio Dissolvido quando se comparado ao Ponto 1, e baseado em Filho (2003) [6], isso pode ser explicado pelo aumento no déficit de oxigênio quando grandes quantidades de esgotos domésticos são despejados *in natura* no curso d'água. Portanto, o déficit de oxigênio cresce significativamente quando grande quantidade de esgotos domésticos é despejada *in natura* no curso d'água (Filho, 2003) [6].

A Demanda Química de Oxigênio – parâmetro que representa a quantidade de oxigênio necessária para a oxidação de matéria orgânica através de um agente químico (Corrêa, 2005) [7] – apresentou maior valor no Ponto 2, do que o Ponto 1. Este fato pode ser explicado pela carga de matéria orgânica oriunda do rio Vieiras, pois o Ponto 2 já ocorreu a mistura das águas do Rio Vieira com as do Rio Verde Grande. Porém se comparados os períodos, na coleta realizada na estação de seca podemos observar uma diminuição dos valores para este parâmetro, tanto no Ponto 1 quanto para o Ponto 2, isto indica um volume menor de carga orgânica nos dois trechos do rio (de Melo, 2013) [1].

No período seco houve uma diferença significativa entre os valores apresentados nos pontos 1 e 2. Sendo que no ponto 1 o valor encontrado foi maior que os encontrados no ponto 2. Já no período chuvoso o ponto 1 apresentou valor maior que o ponto 2, dados de (Souto e Moreno, 2010) [8]. Segundo Corrêa (2005) [7], o parâmetro Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) representa a quantidade de oxigênio necessária para oxidação de matéria orgânica por bactérias. DBO sofreu acréscimo no ponto 2 se comparado ao ponto 1, sugerindo impacto devido à introdução de carga orgânica e de nutrientes na qualidade das águas do Rio Verde Grande pelo Rio Vieira. Porém no estudo anterior realizado por Souto e Moreno, (2010) [8], os valores mostraram uma inversão, pois neste estudo foi o ponto 1 que apresentou valor elevado se comparado ao ponto 2 (de Melo, 2013) [3].

Macroinvertebrados bentônicos: Os organismos encontrados são bioindicadores que apontam uma leve degradação ambiental. Com base nestas informações, e considerando-se que o Rio Verde Grande neste trecho recebe grande aporte de poluentes vindos de Montes Claros, podemos evidenciar que os macroinvertebrados encontrados corroboram a necessidade de implementação de atividades de recuperação das águas do rio Verde Grande (de Melo, 2010) [9].

Conclusão

Ficou evidenciado pelos os valores das análises físico-químicas apresentados e ainda pelos macroinvertebrados bentônicos que o rio Verde Grande sofre grande impacto do uso inadequado do solo e do lançamento de esgotos sanitários e industrial, e que o Rio do Vieira vêm degradando sobremaneira as águas do Rio Verde Grande, muito embora foi verificada gradativa recuperação ao longo de seu percurso após a implantação da Estação de tratamento de efluentes (ETE) de Montes Claros, pois essa tira o material orgânico do Rio Vieira antes de ser lançada no Rio Verde Grande.

Além disso, este estudo indica que a ETE de Montes Claros propiciou uma melhora significativa na qualidade das águas do Rio Vieiras e conseqüentemente do Rio Verde Grande, constatada pelos resultados das análises físico-químicas coletados no período de seca, após a instalação e funcionamento da ETE.

Entretanto, não podemos afirmar que o tratamento das águas do Rio Vieiras permitam o seu consumo, pois a ETE de Montes Claros, somente retira em seu processo de tratamento carga orgânica, sendo necessário uma avaliação bacteriológica como também microbiológica para chegarmos a tal conclusão.

Referências:

- [1] De MELO, 2013. Avaliação da qualidade das águas do rio Verde Grande antes e depois de receber as águas do Rio Vieira. Revista Intercâmbio. Unimontes. Montes Claros, v. 4. 2013. Disponível: <http://www.intercambio.unimontes.br/index.php/intercambio/article/view/2/6> Data de acesso: 12/08/2015
- [2] MAGALHÃES, S. C., 2009. Aplicação dos instrumentos de gestão da política nacional de recursos hídricos: O caso da bacia hidrográfica do verde grande – MG/BA. Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros. Unimontes.
- [3] ANA. 2009. Elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande. Agência Nacional de Águas. Brasília., 533 p.
- [4] De MELO, 2013., A contaminação do rio Vieira ao passar pela cidade de Montes Claros. Revista Intercâmbio: Unimontes. Montes Claros, v. 4. 2013. Disponível: <http://www.intercambio.unimontes.br/index.php/intercambio/article/view/2/6> Data de acesso: 12/08/2015
- [5] De MELO, 2013., Uso de macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a qualidade das águas do rio Verde Grande no Norte de Minas Gerais. Revista Intercâmbio. Unimontes. Montes Claros, v. 4. 2013. Disponível: <http://www.intercambio.unimontes.br/index.php/intercambio/article/view/2/6> Data de acesso: 12/08/2015.
- [6] FILHO, S.E.N.C., 2003, Urbanização, poluição e biodiversidade na Amazônia. Ciência Hoje., 33: 193, 4p.



- [7] CORRÊA, F., 2005, Impactos antrópicos sobre qualidade da água no rio das Antas na área urbana da cidade de Anápolis – Goiás: Uma abordagem para gestão ambiental. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 146p.
- [8] SOUTO, P.R.S., & MORENO. P., 2010, Avaliação da qualidade das águas do rio Verde Grande utilizando macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores. Monografia, Faculdade de Saúde Ibituruna, Montes Claros, MG, 31p.
- [9] MELO, W.G., & MORENO. P., 2010, Avaliação da qualidade das águas do rio Verde Grande utilizando macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores. Monografia, Faculdade de Saúde Ibituruna, Montes Claros, MG, 33p.

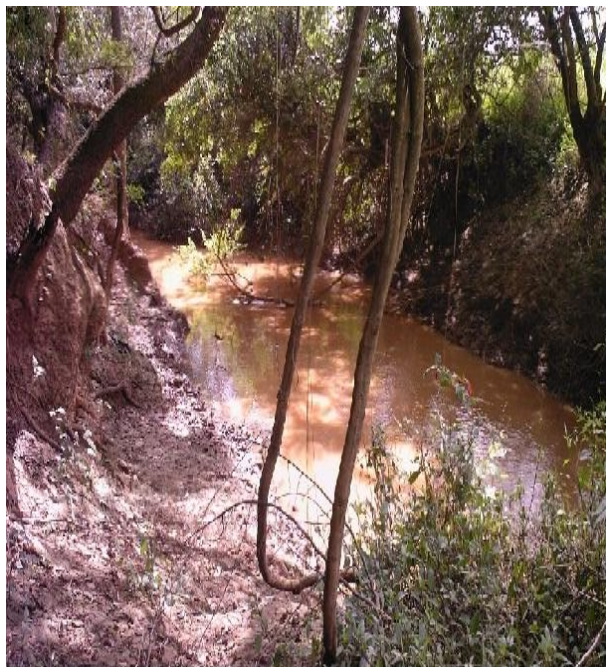


Figura 1:

Figura 2:

Fonte: Souto e Moreno, (2010)

Fonte: Souto e Moreno, (2010)

Figura 1: Rio Verde Grande antes de receber águas do Rio Vieira - Ponto 1

Figura 2: Rio Verde Grande após receber águas do Rio Vieira - Ponto 2

Tabela 1: Resultados dos parâmetros físico-químicos dos pontos de coleta nos dois períodos de amostragem.

	<i>Ponto 1</i>		<i>Ponto 2</i>	
	<i>Chuva</i>	<i>Seca</i>	<i>Chuva</i>	<i>Seca</i>
Demanda Química de Oxigênio (mg.L ⁻¹)	37,0	13,0	30,0	21,0
Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg.L ⁻¹)	25,0	2,0	12,3	13,7
Oxigênio Dissolvido (mg.L ⁻¹)	5,6	10,3	2,4	9,2