

Monitoramento da Qualidade de água na Bacia do Córrego Batatal, Igarapé/MG

Isaías de Barros Abreu¹
Luciano dos Santos Rodrigues²
Franciane Fátima Queiroz³
Eliane Assunção Nunes⁴
Leonardo Shin Ishii⁵

Recursos Hídricos e Qualidade de Água

Resumo

O objetivo deste trabalho foi realizar o monitoramento da qualidade da água dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Batatal, no Município de Igarapé/MG, a fim de avaliar a qualidade de água, e desta maneira oferecer subsídios para a tomada de decisões e gerenciamento dos recursos hídricos no Município de Igarapé/MG. O monitoramento foi composto por análises físico-químicas e bacteriológicas da água dos córregos da Bacia Hidrográfica do Córrego Batatal. Foram realizados 04 (quatro) campanhas, sendo que em cada campanha foram coletados amostras em 10 pontos dos córregos no qual foram analisados os parâmetros: pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, turbidez, cloretos, dureza, alcalinidade, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, fosfato, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. Também foram realizadas coletas de sedimentos e plantas para análise de metais pesados. Observou-se boa qualidade de água no aspecto físico-químico, porém alguns parâmetros de nutrientes e os parâmetros bacteriológicos não atenderam a Resolução CONAMA nº 357/2005.

Palavras-chave: produtor de águas; meio ambiente; gestão ambiental.

¹Eng. de Produção e Sanitarista Especialista em Meio Ambiente, Isaías de Barros Abreu, Prefeitura Municipal de Igarapé, Secretário Municipal de Meio Ambiente, isaias.citro@gmail.com

²Prof. Dr. Luciano dos Santos Rodrigues, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Departamento Medicina Veterinária Preventiva, lsantosrodrigues@gmail.com.

³Eng^a. Ambiental, Franciane Fátima Queiroz – Prefeitura Municipal de Igarapé, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, franciane.queiroz@yahoo.com.br

⁴Técnica em Meio Ambiente, Eliane Assunção Nunes – Prefeitura Municipal de Igarapé, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, eliane.nunis@yahoo.com.br

⁵Graduando em Engenharia Ambiental, Leonardo Shin Ishii, Prefeitura Municipal de Igarapé, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, leonardoshin12@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A qualidade de uma determinada água é função do uso e da ocupação do solo na Bacia Hidrográfica. A interferência do homem contribui para a introdução de compostos na água, afetando sua qualidade, quer de forma concentrada pela geração de despejos domésticos ou industriais, quer de forma dispersa pela aplicação de defensivos agrícolas no solo (Von Sperling, 2005).

Como as condições naturais da água podem ser alteradas pela poluição, comprometendo sua qualidade, esta alteração deve ser analisada em termos do impacto nos usos previstos para a água, pois a qualidade exigida depende de sua utilização. A população residente na zona rural na grande maioria não é atendida pelo sistema de abastecimento público de água, tendo de utilizar as fontes existentes na região muitas vezes sem nenhum tipo de tratamento o que pode trazer grandes impactos na saúde pública e também afetar economicamente a produção agropecuária.

Neste sentido faz-se necessário o desenvolvimento de estratégias para a conservação deste recurso e neste trabalho busca-se focar principalmente nas áreas onde “nasce” este recurso a fim de fomentar a criação de corredores ecológicos e permitir a interação entre diferentes ecossistemas na região.

O projeto de monitoramento de águas na Bacia Hidrográfica do Córrego Batatal faz parte do Projeto Guardião dos Igarapés aprovado pelo Edital 02/2014 do Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA).

O objetivo deste trabalho foi realizar o monitoramento da qualidade da água em córregos da Bacia Hidrográfica do Córrego Batatal no Município de Igarapé/MG, sendo uma das metas estabelecidas pelo Projeto Guardião dos Igarapés aprovado pelo Edital 02/2014 do Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA). A partir do monitoramento visa-se avaliar a qualidade de água nas áreas e desta maneira oferecer subsídios para a tomada de decisões e gerenciamento dos recursos hídricos no Município de Igarapé.

Realização

Apoio

METODOLOGIA

Local de pesquisa

O projeto de monitoramento de águas na Bacia Hidrográfica do Córrego Batatal, faz parte do Projeto Guardião dos Igarapés aprovado pelo Edital 02/2014 do Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA).

As atividades de monitoramento previstas foram realizadas no âmbito da Bacia Hidrográfica do Estiva e na Bacia do seu afluente Córrego Batatal.

Monitoramento

O programa de monitoramento foi realizado em 04 campanhas por meio de análises físico-químicas, bacteriológicas da água. Os principais parâmetros avaliados foram: condutividade elétrica, pH, sólidos dissolvidos, turbidez, oxigênio dissolvido, cloretos, alcalinidade, dureza, nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, fosfato, DBO, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*.

As análises físico-químicas foram realizadas conforme descrito no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (AWWA/APHA/WEF, 1998).

As amostras coletadas foram acondicionadas e transportadas, de maneira a manter suas características até o laboratório. Em seguida foram resfriadas e mantidas sob refrigeração até o momento da realização das análises de maneira a manter suas características.

Análise estatística

Foi realizada análise estatística dos valores obtidos por meio de média, desvio padrão, coeficiente de variação e valores máximo e mínimo.

Realização

Apoio

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises físico-químicas de água dos córregos nas 04 campanhas de monitoramento são mostrados nas tabelas 1 e 2.

Podemos observar que para o parâmetro oxigênio dissolvido, os valores médios nas campanhas II e IV foram inferiores ao valor mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para classe 2. Para o parâmetro DBO, apenas na campanha III foram observados valores acima do que preconiza a legislação.

Em relação aos nutrientes, tivemos os seguintes comportamentos: a amônia apresentou valores médios acima do padrão nas campanhas II, III e IV e nitrato só na campanha II. Para nitrito e fosfato em todas as campanhas os valores ficaram acima do que é preconizado na Resolução CONAMA nº 357/2005 para classe 2.

Em termos gerais (tabela 2), os parâmetros que não atenderam a Resolução CONAMA nº 357/2005 para classe 2, foram oxigênio dissolvido, amônia, nitrito, nitrato e fosfato. O que justifica esses resultados pode ser a destinação inadequada dos esgotos sanitários rurais, e a disposição inadequada de resíduos orgânicos como dejetos animais e carreamento de fertilizantes aplicados de forma inadequada.

No caso das análises bacteriológicas, em todas as campanhas houve valores com presença de coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. Valores estes fora do padrão estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005, o que inviabiliza seu uso para consumo humano sem tratamento da água. A possível contaminação das nascentes pode está associada ao uso de fossas negras usadas pelos moradores para destinação do esgoto sanitário.

Realização

Apoio



Parâmetros	I	II	III	IV	Resolução CONAMA 357/2005
pH	7,35±0,4	7,17±0,4	6,65±1,2	7,17±1,7	6 - 9
Condutividade elétrica	49,5±19,6	47,6±21,3	0,19±0,3	8,2±11,8	-
Sólidos totais dissolvidos	27,76±9,3	22,94±11,3	0,16±0,1	0,54±0,6	500
Turbidez	30,2±40,6	1,2±4,8	19,8±19,2	1,2±1,2	100
Oxigênio dissolvido	5,5±1,5	3,9±1,6	5,6±2,2	4,4±2,2	5
Alcalinidade	77±21	48±16	32±8,7	40±7,2	-
Cloretos	9,7±2,2	54,1±10,7	19,7±3,5	30,6±4,9	250
Dureza	48,6±16,7	24,8±8,9	40,8±21,7	41,8±15	-
DBO	0,98±0,5	1,80±1,2	5,33±6,4	1,61±1,4	5
Amônia	3,36±0,8	6,16±3,8	15,69±3,4	7,50±4,0	3,7
Nitrito	1,64±0,4	1,31±1,0	3,10±3,9	1,73±0,4	1,0
Nitrato	1,79±0,7	32,09±15,0	4,67±5,6	3,82±5,8	10,0
Fosfato	0,41±0,4	0,20±0,1	0,38±0,1	0,31±0,1	0,15

Tabela 01: Média e desvio padrão das análises físico-químicas de água da Bacia do Córrego Batatal em cada Campanha de Monitoramento.

Parâmetros	I	II	III	IV	Resolução CONAMA 357/2005
Coliformes					
Termotolerantes	343,40	688,07	1704,70	732,71	0
<i>E. coli</i>	38,91	89,66	692,47	127,52	0

Tabela 02: Média Geométrica e desvio padrão das análises bacteriológicas de água da Bacia do Córrego Batatal em cada Campanha de Monitoramento.

Os resultados das análises de metais pesados em sedimento dos cursos de água nas 04 campanhas de monitoramento está apresentado na tabela 3.

Parâmetros	I	II	III	IV	Resolução CONAMA 357/2005
Cobre (m g/L)	0,0041	0,0109	0,0020	0,0060	0,009
Chumbo (m g/L)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,01
Mercúrio (m g/L)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002

Tabela 03: Valores médios das análises de metais no sedimento dos córregos da Bacia do Córrego Batatal em cada Campanha de Monitoramento.

Observa-se que só foram detectados resultados para cobre, sendo o maior resultado na II campanha.

Não há legislação ambiental brasileira que estabelece critérios de qualidade para sedimento. Por isso para efeito de comparação e para uma aproximação sobre as consequências dos teores de metais nos sedimentos, foram utilizados os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 referente à água para classe 2. Não houve valores elevados dos metais pesquisados, o que mostra que não há contaminação por metais pesados nos pontos dos córregos avaliados.

O resultado das análises de metais pesados em plantas dos cursos de água nas 04 campanhas de monitoramento está apresentado na tabela 4.

Parâmetros	I	II	III	IV	Resolução CONAMA 357/2005
Cobre (m g/L)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,009
Chumbo (m g/L)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,01
Mercúrio (m g/L)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002

Tabela 04: Valores médios das análises de metais nas plantas dos córregos da Bacia do Córrego Batatal em cada Campanha de Monitoramento.

Realização

Apoio

Observa-se que não foram detectados resultados para nenhum tipo de metais avaliados. Como para os sedimentos, não há legislação ambiental brasileira que estabelece critérios de qualidade, utilizando-se para comparação sobre os teores de metais nas plantas, foram utilizados os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 referente à água para classe 2. Não houve valores significativos dos metais pesquisados, o que mostra que não há contaminação por metais pesados nos pontos dos córregos avaliados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus pela oportunidade de capacitar a equipe da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Igarapé para exercer com excelência e responsabilidade este projeto que contribui para preservação e conservação do meio ambiente, tendo em vista a intenção que se torne uma política pública considerando a produção de água em Igarapé, que é essencial para toda região metropolitana de Belo Horizonte, que é atendida pelo Sistema Serra Azul, levando em conta a melhoria na qualidade ambiental do município.

Aos proprietários rurais pela parceria e colaboração em aderir às ações do Projeto Guardião dos Igarapés em suas propriedades.

A todos os parceiros que de forma direta e indiretamente contribuem para a realização efetiva das ações do Projeto Guardião dos Igarapés, o que torna possível obter com grande êxito os resultados esperados.

Realização

Apoio

CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que em todos os pontos dos córregos avaliados apresentaram qualidade de água com aspecto físico-químico bom, exceto para nutrientes e no aspecto bacteriológico, que apresentaram presença contaminação fecal.

REFERÊNCIAS

APHA/AWWA/WEF - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION; AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION; WATER ENVIRONMENT FEDERATION. **Standard Methods for the Examination of water and wastewater**, 18 ed. Washington, D. C.: AWWA. 1992.

BRASIL, **Resolução CONAMA nº357**, de 17 de março de 2005. Classificação de águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional. Publicado no D.O.U nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

VON SPERLING, M. 2005. “Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos”. Vol. 1, 3a . edição, DESA, Ed. UFMG.

Realização

Apoio