

**RELATÓRIO DE PROJETO DE PESQUISA - CEPIC
INICIAÇÃO CIENTÍFICA****Ano: 2014 Semestre: 1º****PROJETO DE PESQUISA**

IDENTIFICAÇÃO	
Título:	DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA MICROBACIA DO RIO BANANEIRAS, CONSELHEIRO LAFAIETE - MG
Linha de Pesquisa:	Qualidade do Ar, das Águas e do Solo
Curso de Origem:	Engenharia Ambiental
Comitê de Pesquisa – Área:	
Área CNPq (*):	3.07.04.04-9
Coordenador:	Prof. M. Sc. Raphael de Vicq
Orientadores:	Prof. M. Sc. Diego Roberto Souza Lima
Discentes envolvidos	Igor Messias, Frederico Roncalli, Cristiano Ferreira, Hilderaldo Martins

*(Conforme Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq)

RESUMO DO PROJETO

O uso e ocupação do solo de forma desordenada, bem como o processo de industrialização ocorrido tem provocado uma série de impactos ambientais em muitos municípios brasileiros causando uma grande degradação da disponibilidade dos recursos hídricos. Em função deste cenário, a preocupação com a disponibilidade de água, bem como sua qualidade vem se tornando uma realidade. Nesta pesquisa, o objetivo principal é avaliar a qualidade da água do rio Bananeiras, na cidade de Conselheiro Lafaiete, o que será feito através dos seguintes parâmetros físico químicos: pH, temperatura, coliformes totais, Escherichia Coli, oxigênio dissolvido, DBO, cor, sólidos Totais dissolvidos, condutividade e turbidez. Para tal, serão coletadas várias amostras de água ao longo do rio em locais estrategicamente selecionados em função da intensidade das interferências antrópicas. Para a obtenção dos parâmetros, serão realizados ensaios laboratoriais e medições em aparelhos portáteis. A partir dos dados que serão obtidos, planeja-se fazer uma comparação entre os mesmos e a Resolução CONAMA 430/11, para verificar as alterações ocorridas, bem como quais parâmetros estão sendo alterados.

1 – INTRODUÇÃO E RELEVÂNCIA CIENTÍFICA

O desenvolvimento econômico das cidades alcançou grande magnitude com o passar dos anos, o que resulta na degradação da disponibilidade dos recursos naturais que por sua

vez sofrem intensa exploração inadequada. Diante destes fatos a preocupação com a disponibilidade de água, bem como sua qualidade vem se tornando uma realidade.

Aliado a isso, Heller (2010) argumenta que o padrão de qualidade de vida de uma população está relacionado à qualidade e disponibilidade da água, sendo esta o recurso natural mais crítico à saúde humana e mais susceptível a impor limites ao desenvolvimento. A oferta de recursos hídricos está cada vez mais comprometida na medida em que águas superficiais e subterrâneas vêm sendo constantemente contaminadas com efluentes e dejetos industriais, agrícolas e urbanos.

Em diversos municípios, notadamente, nos países em desenvolvimento, os rios fazem parte da paisagem natural, mas desde sempre sofrem inúmeros impactos socioambientais causados pelo lançamento de esgoto doméstico não coletado. De acordo com Von Sperling (1996), “poluição das águas pode ser entendida como a adição de substâncias, sendo direta ou indiretamente, e ocasionam alterações químicas ou físicas no corpo d’água, ao qual tais alterações podem prejudicar os usos da mesma.”

As condições adversas em que se encontram os corpos hídricos são problemas que estão ocorrendo ao longo dos anos, e suas causas tem origem em atividades extrativistas, produção, consumo, descarte inadequado de esgotos domésticos e industriais.

Diante deste cenário, o presente estudo tem como objetivo fazer uma avaliação da qualidade da água da Bacia do Rio Bananeiras, Conselheiro Lafaiete- MG, de forma que esse estudo poderá ser utilizado como um instrumento para o acompanhamento das condições ambientais da água do rio em questão diante das atividades antrópicas e da falta de coleta de esgoto ao longo do trecho do rio que atravessa a cidade.

2 – OBJETIVOS

O objetivo desta pesquisa é efetuar um diagnóstico da qualidade da água do rio Bananeiras, que atravessa grande parte da área urbana do município de Conselheiro Lafaiete – MG. Identificando os processos de transformação ocorridos nesta área, principalmente em relação à expansão urbana, os quais geram impactos ambientais relevantes, e tem comprometido a qualidade da água e dificultando a sua utilização para consumo.

2.1 - Específicos:

- Efetuar o levantamento dos aspectos de qualidade da água da micro bacia através da medição de parâmetros físicos, químicos e biológicos da água, a saber: Fósforo, Coliformes Fecais, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Turbidez e Potencial Hidrogeniônico (pH) com o objetivo de verificar os principais pontos de vulnerabilidade no uso e ocupação do solo que contribuem para comprometer a qualidade do corpo de água da área analisada.

- Identificar os possíveis agentes contaminantes dos corpos de água, através de análises físico-químicas e correlacioná-los às suas prováveis origens (fontes pontuais e difusas).

3 – ATIVIDADES E METODOLOGIAS

Área de Estudo

Caracterização da área de estudo

O município de Conselheiro Lafaiete possui atualmente uma população de 116.527 habitantes (IBGE 2010), sendo esta predominantemente urbana (95,5%). A cidade está localizada no dorso central do Espinhaço, na porção nordeste da Serra da Mantiqueira, situada na área de transição entre as zonas Metalúrgica e Campo das Vertentes, sendo um divisor de duas grandes bacias hidrográficas, o rio Doce e rio São Francisco. Sua altitude varia de 1157 m a 872 m. Encontrando-se nas coordenadas geográficas 20° 39'35" de latitude sul e 43°47'8" de longitude oeste. Os rios mais importantes que cortam o município são o Bananeiras e o Ventura Luiz.

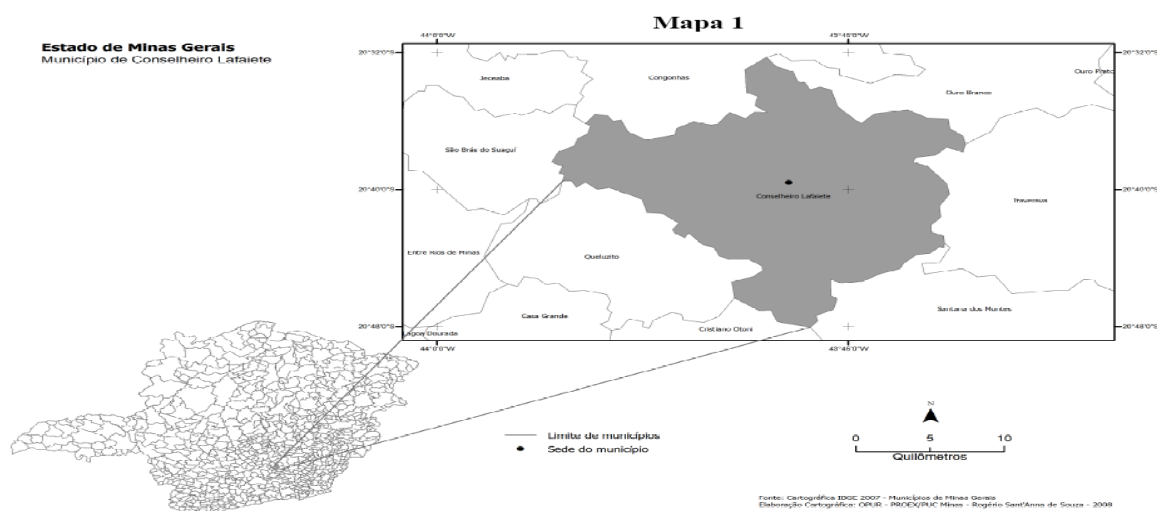


Figura 1 – Localização do município de Conselheiro Lafaiete no estado de Minas Gerais

A micro bacia do rio Bananeiras inicia-se na zona rural do município de Conselheiro Lafaiete (MG), mais precisamente na comunidade de Buarque de Macedo. Este rio é um dos principais tributários do rio Maranhão o qual deságua no rio Paraopeba que é um dos afluentes do Rio São Francisco. O relevo da micro bacia possui traços predominantemente montanhosos, com morros e depressões. O clima predominante é o tropical de altitude, apresentando temperatura média anual de 20,9°C, com mínima em torno de 15°C no inverno e no verão a temperatura média é de 26°C. Com relação aos índices pluviométricos tem-se uma precipitação média anual de 967 mm, concentrada entre os meses de setembro a abril.

Atividades a serem realizadas / Materiais e Métodos

A escolha da área buscou evidenciar as alterações antrópicas sofridas por um corpo d'água que atravessa a área urbana de uma cidade de médio porte, uma situação freqüente em muitos municípios brasileiros. Para isso foram escolhidos quatro pontos dentro da microbacia, o primeiro ponto (P1) está localizado na área rural do município, onde teoricamente a interferência antrópica é baixa, pois neste ponto não se verifica despejo de águas residuárias, assoreamento ou deposição de resíduos s nem de lixo. O segundo ponto (P2) situa-se na entrada da cidade e foi escolhido pois nele já se verifica o despejo de esgotos sanitários e a ocorrência de assoreamento. O terceiro ponto (P3) encontra-se no final da área urbana, em um local onde o rio já atravessou praticamente toda a cidade, e foi escolhido pois verifica-se um grande acúmulo de descarga orgânica de inúmeras residências e pontos comerciais, este ponto está situado pouco antes da ETE do município. Por fim, temos o quarto ponto (P4) situado após a ETE, o qual foi preterido com o objetivo de se avaliar o funcionamento da ETE, a qual segundo a população não estava funcionando adequadamente. Os pontos de coleta estão representados na figura abaixo.

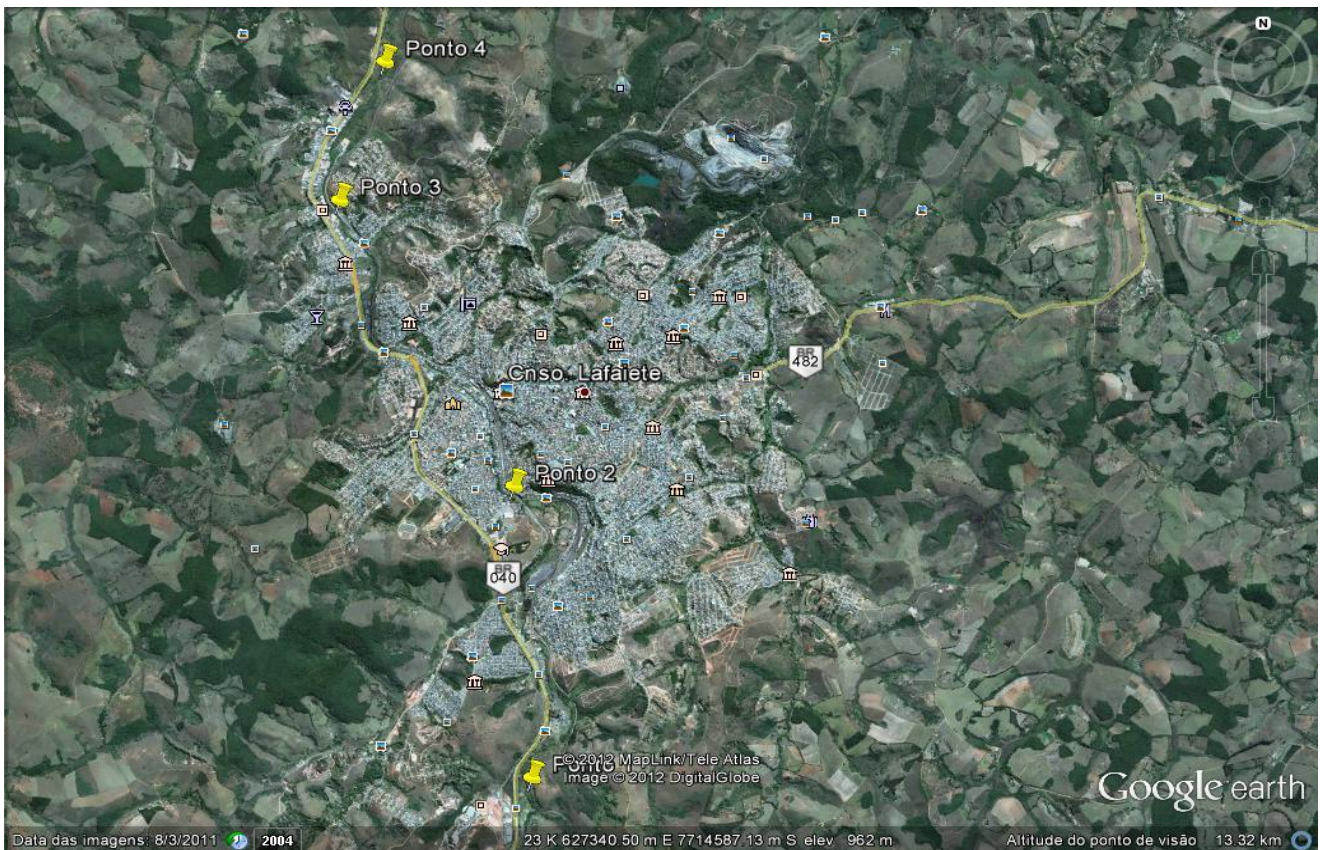


Figura 2 – Localização dos pontos de coleta de água na microbacia do rio Bananeiras

Avaliação da qualidade da água

Para avaliação da qualidade da água serão contemplados os seguintes parâmetros: Turbidez, pH, Coliformes totais, DBO, OD e Fósforo. Esta escolha baseia-se no fato de que o pH e a turbidez são parâmetros que avaliam a poluição geral; para verificar a poluição orgânica observou-se a demanda bioquímica de oxigênio (DBO), o oxigênio dissolvido (OD) e o fósforo total; e a contaminação bacteriana foi observada a partir das análises de coliformes totais.

Todas as amostras de águas fluviais serão armazenadas em vasilhames de polietileno limpos, as leituras de pH e oxigênio dissolvido serão realizadas *in situ* através de métodos potenciométricos. Para a determinação da turbidez (turbidímetro Instrutherm digital microprocessado TD-200), DBO e fósforo total (método do ácido ascórbico - Greenberg *et al.*, 1992) em laboratório. Para a avaliação de coliformes totais, a água será coletada em frascos de 250 ml previamente autoclavados, e a técnica a ser utilizada será a do número mais provável (NMP) também conhecida como método de tubos múltiplos.

As coletas terão uma periodicidade quadrimestral (fevereiro, maio, agosto e novembro), seguindo o padrão do IGAM, e ocorrerão em quatro pontos estratégicos do rio, os quais foram escolhidos em relação ao potencial de poluição. Os pontos de amostragem buscaram evidenciar os impactos ocorridos no rio em função da ação antrópica, via despejo de esgotos e expansão urbana e paralelamente a isso procuraram avaliar o funcionamento da ETE do município.

4 - ATIVIDADES DOS ALUNOS PARTICIPANTES

Os alunos participantes irão fazer a coleta e a quantificação dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água, na sequência irão para o laboratório executar as análises sob supervisão dos professores responsáveis, e posteriormente, irão compilar os dados com o objetivo de desenvolver publicações científicas e apresentar as informações para a comunidade.

5 – RESULTADOS ESPERADOS / RETORNO SOCIAL E ECONÔMICO

5.1 – PRODUTOS GERADOS/PERSPECTIVAS PARA A GERAÇÃO DE PRODUTOS

() Ensaio

(X) Artigo

() Revista

(X) Banco de dados

(X) Outro, especificar: Apresentar os dados para a comunidade através de palestras em escolas

Comentário:

6– EQUIPE

Orientador/Coordenador/Pesquisador:	Titulação:
Prof. M. Sc. Raphael de Vicq	Mestre

Co-orientador:	Titulação:
Prof. M. Sc. Diego Roberto Souza Lima	Mestre
Profa M. Sc. Daniele de Paula	Mestre

Colaboradores	Titulação:
Igor Messias	Estudante de Graduação
Frederico Roncalli	Estudante de Graduação
Cristiano Ferreira	Estudante de Graduação
Hilderaldo Martins	Estudante de Graduação

7- ORÇAMENTO

As análises serão feitas nos laboratórios da FASAR

Custo Transporte / Combustível : R\$ 360,00

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.A. B; SCHWARZBOLD, A; 2003. Avaliação Sazonal da Qualidade das Águas do Arroio da cria Montenegro, RS com aplicação de um índice de qualidade de água (IQA) Revista Brasileira de Recursos Hídricos 8 (1): 81-97.

GREENBERG, A. E.; *et al.*. Standard Methods - For the Determination of Water and Wastewater - APHA, AWWA, WEF; 18ª ed., p. 4.112- 4.113, 4.96 – 4.97, 1992.

LIBÂNIO, M. 2005. Fundamentos da Qualidade e Tratamento da Água. Belo Horizonte. Editora Átomo. 596 p.

SPERLING, M. V. 1996. Noções de qualidade da água, Introdução á Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos, Universidades Federal de Minas Gerais, Belo horizonte, Minas gerais, p. 11-50.

VIANA, F. Tratamento de Água no Meio rural – Editora: UFV, Viçosa: 1997.

9 - CRONOGRAMA

Atividades	2014 – 1º semestre							2014 – 2º semestre				
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão de literatura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coleta das Amostras		x			x			x			x	
Preparo das Amostras / Laboratório				x	x	x	x	x	x	x	x	x

Atividades	2015 – 1º semestre							2015 – 2º semestre				
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão de literatura	x	x	x	x	x	x	x					

Coleta das Amostras		x			x			x			x	
Preparo das Amostras / Laboratório	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Organização dos Dados / Elaboração de Artigos			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

10 –FOLHA DE APROVAÇÕES

_____ / / _____
 Local Data Coordenador da Pesquisa

_____ / / _____
 Local Data Coordenador do CEPIC

_____ / / _____
 Local Data Coordenador do curso

_____ / / _____
 Local Data Coordenador de área

11 – ANEXOS: