

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

IDENTIFICAÇÃO	
Título:	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO MARANHÃO, CONGONHAS- 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 / Profa M. Sc. Daniele de Paula
Discentes envolvidos	Ana Cristina Bonfim, Ronaldo Souza Guerra, Debora Pereira Rodrigues, Vagner Silva Reis

*(Conforme Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq)

RESUMO DO PROJETO

Mudanças na qualidade da água estão relacionadas às alterações em suas características físicas, químicas e biológicas, e o processo de uso e ocupação do solo de forma desordenada ocorrido em muitos municípios brasileiros tem provocado uma degradação significativa na disponibilidade dos recursos hídricos. Diante destes fatos, a preocupação com a disponibilidade de água, bem como sua qualidade vem se tornando uma realidade. Por isso, na presente pesquisa, o objetivo será avaliar a qualidade da água do Rio Maranhão, um dos principais afluentes do Rio Paraopeba, localizado na cidade de Congonhas. Para fazer esta análise, serão contemplados os seguintes parâmetros físico químicos: pH, temperatura, coliformes totais, Escherichia Coli, oxigênio dissolvido, DBO, cor, sólidos Totais dissolvidos, condutividade e turbidez, os quais serão avaliados através de coletas de várias amostras de água ao longo do rio em pontos estrategicamente selecionados conforme intensidade das interferências antrópicas. Para a obtenção dos parâmetros, serão realizados ensaios laboratoriais e medições em aparelhos portáteis, e a partir dos resultados obtidos, temos como objetivo fazer uma comparação entre os resultados 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 regional das cidades da Região do Alto Paraopeba alcançou uma grande magnitude nos últimos anos, principalmente em função da grande expansão da mineração e da metalurgia. Contudo, este desenvolvimento resultou em uma ocupação intensa e desordenada do solo nas principais cidades da região, provocando uma degradação 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.

Conforme explica 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 o diagnóstico da qualidade da água do rio Maranhão, que atravessa parte da zona urbana do município de Congonhas –MG, de maneira que esse estudo poderá ser utilizado como um instrumento para o acompanhamento das condições ambientais da água do córrego em questão diante das atividades antrópicas e da falta de coleta de esgoto das várias residências próximas.

2 – OBJETIVOS

Geral

O objetivo desta pesquisa é executar o diagnóstico da qualidade da água do rio Maranhão, que atravessa parte da zona urbana do município de Congonhas -MG. Durante este processo serão identificadas as transformações ocorridas na área, principalmente em relação à expansão urbana, a qual gera impactos ambientais significativos, comprometendo a qualidade da água e dificultando a sua utilização para consumo.

Específicos:

- Proceder o levantamento dos aspectos de qualidade da água da micro bacia através da quantificação de parâmetros físicos, químicos e biológicos da água, tais como: Coliformes

Fecais, Oxigênio dissolvido, (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo, Potencial Hidrogeniônico (pH) e turbidez com o objetivo de verificar quais são os principais pontos de impacto ambiental que comprometem a qualidade do corpo de água.

- Identificar os agentes contaminantes dos corpos de água, através de análises físico-químicas e divulgar todo este cenário para a população e para as autoridades envolvidas.

3 – ATIVIDADES E METODOLOGIAS

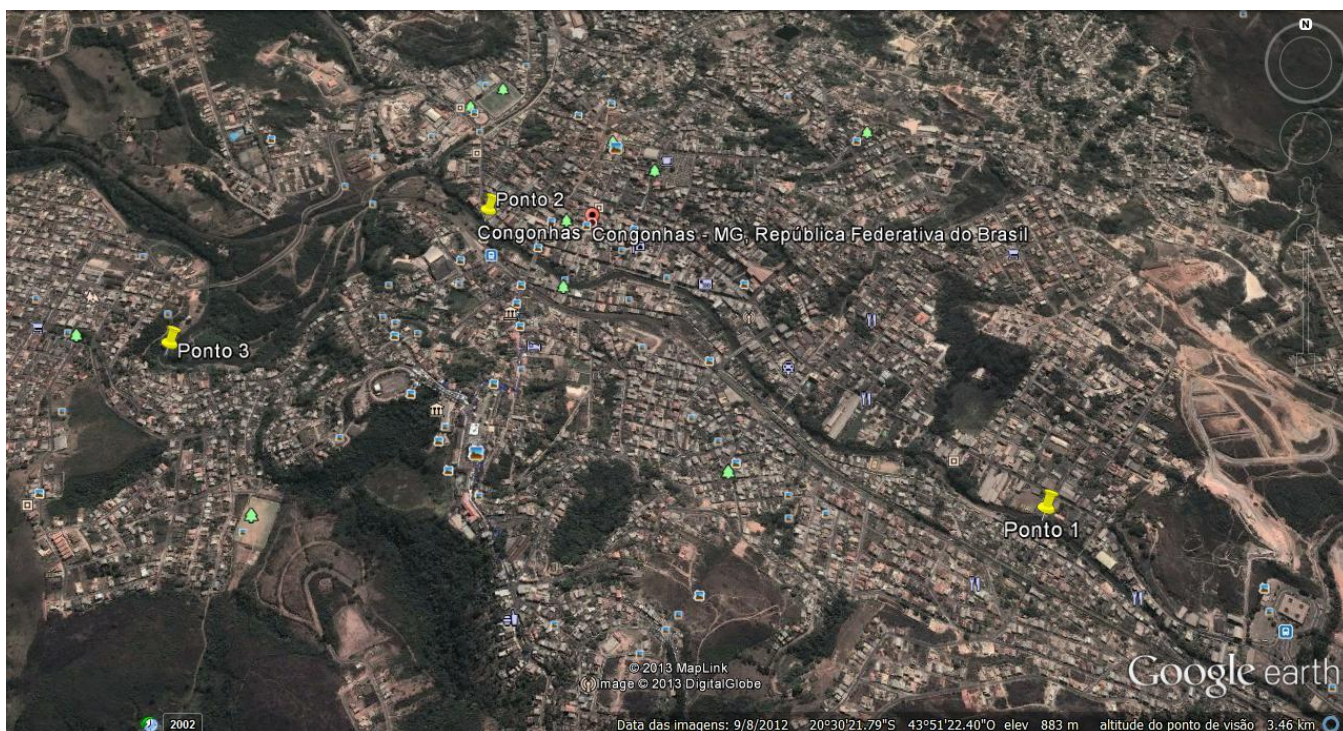
Caracterização da área de estudo

O município de Congonhas possui atualmente uma população de 48.550 habitantes (IBGE 2010), sendo esta predominantemente urbana (90,3%). Situado nas coordenadas geográficas 20° 29'59" de latitude sul e 43°51'28" de longitude oeste, sua altitude varia de 871 m a 925 m. A cidade está localizada na região central de Minas Gerais, na área de transição entre as zonas Metalúrgica e Campo das Vertentes, suas águas drenam para a bacia do rio Paraopeba, e apresenta uma área de 306,45 km². Com relação aos aspectos geológicos, o município apresenta inúmeras reservas de hematita e com isso, um solo rico em minério de ferro de alto teor, sendo que no passado também já foi expressiva a mineração em busca de ouro, metal encontrado até nos dias atuais, apesar de não ser em escala industrial.

A micro bacia do rio Maranhão tem sua origem no rio Bananeiras. Este rio nasce a 1.060m de altitude na serra do Espinhaço, em Conselheiro Lafaiete. O rio Bananeiras mantém este nome até receber pela direita, próximo à rodoviária de Congonhas, o ribeirão Soledade. A partir daí, passa a se chamar "Rio Maranhão". O rio Maranhão recebe como afluente à sua direita, o rio Santo Antônio, que deságua no mesmo, próximo ao prédio da Faculdade de Artes, Pedagogia e Letras de Congonhas. A extensão dos dois rios, Bananeiras e Maranhão, desde a nascente até o desaguar no rio Paraopeba é de 19 km. O relevo da micro bacia possui feições predominantemente montanhosas, com morros e depressões. O clima é o tropical de altitude, apresentando temperatura média anual de 21,2°C, com mínima em torno de 15,3°C no inverno e no verão a temperatura média é de 26,2°C. Com relação aos índices pluviométricos tem-se uma precipitação média anual de 982 mm, concentrada entre os meses de setembro a abril.

Os locais de amostragem foram escolhidos objetivando evidenciar as alterações antrópicas ocorridas no rio, o qual perpassa a área urbana de uma cidade de pequeno-médio porte, com intensa atividade mineradora, uma situação recorrente nos municípios do Alto Paraopeba.

Assim sendo, foram escolhidos três pontos dentro da microbacia, o primeiro ponto (P1) situado na área urbana de Congonhas, próximo à rodoviária, onde a interferência antrópica é alta, pois neste ponto verifica-se despejo de águas residuárias, assoreamento e deposição de resíduos. O segundo ponto (P2) situa-se na também na área urbana do município, na região central da cidade. O terceiro ponto (P3) está localizado na saída da cidade, e foi escolhido pois entre o P2 e o P3 o rio Maranhão sofre a contribuição de dois afluentes, os quais teoricamente teriam a capacidade de oxigenar o rio principal, embora continuem ocorrendo despejos de esgotos nestas áreas. Conforme pode ser observado na Figura 1.



Atividades a serem realizadas / Materiais e Métodos

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 será utilizado um 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 utilizada será a do número mais provável (NMP) também conhecido como método de tubos múltiplos. As coletas terão uma periodicidade quadrimestral (fevereiro, maio, agosto e novembro), seguindo o padrão do IGAM, e ocorrerão em três pontos estratégicos do rio, os quais foram escolhidos em relação ao potencial de poluição.

4 - ATIVIDADES DOS ALUNOS PARTICIPANTES

Os alunos participantes irão a campo fazer a quantificação dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água, e depois irão para o laboratório executar as análises sob supervisão dos professores responsáveis. Em uma etapa posterior, os discentes irão sistematizar os dados e desenvolverão artigos, publicações científicas e apresentarão 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

() Software

(X) Banco de dados

(X) Outro, especificar: Apresentar os dados para a Prefeitura, a Câmara dos Veradores e para a população em geral

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:
----------------------	-------------------

Ana Cristina Bonfim	Estudante de Graduação
Ronaldo Souza Guerra	Estudante de Graduação
Wagner Silva Reis	Estudante de Graduação
Débora Aparecida Rodrigues	Estudante de Graduação

7- ORÇAMENTO

As análises serão feitas nos laboratórios da FASAR

Custo Transporte / Combustível : R\$ 530,00

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA - American Public Health Association, AWWA American Water Works Association, WPCF Water Pollution Control Federation. Standard Methods, 1998, 19 ed. Washington. Ed APHA.

BRASIL. *CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA* (2011). Resolução nº 430 – 13 de maio de 2011. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

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: