

## **Análise de Organismos Bentônicos – Rio Doce e Afluentes – Abril 2016**

### **Pesquisadores envolvidos nas coletas:**

Prof. Dr. André Cordeiro Alves dos Santos (UFSCAR – Sorocaba)

Dr. Dante Pavan

Dra. Flávia Bottino (UFSCAR – São Carlos)

Dra. Luciana Carvalho Bezerra de Menezes (Instituto de Pesca –SP)

José Ricardo Baroldi Ciqueto Gargiulo (Instituto de Pesca SP)

Marcio Constantino Vicente (Instituto de Pesca SP)

Natália Carvalho Guimarães (UnB – Darcy Ribeiro)

Ms. Vinicius Moraes Rodrigues

### **Pesquisadores envolvidos na triagem e identificação**

Dra. Luciana Carvalho Bezerra de Menezes (Instituto de Pesca –SP)

José Ricardo Baroldi Ciqueto Gargiulo (Instituto de Pesca SP)

Marcio Constantino Vicente (Instituto de Pesca SP)

**Responsável pelo Relatório:** Dra. Luciana Carvalho Bezerra de Menezes

Este relatório apresenta uma visão geral da comunidade bentônica, visando a utilização destes organismos como bioindicadores de qualidade da água, contribuindo com o diagnóstico sobre os impactos ambientais gerados pela lama de rejeitos de mineração ocorrido após o rompimento da barragem em Mariana/MG.

As coletas foram realizadas no final de março, início de abril de 2016, em 17 pontos de coleta ao longo do rio doce e seus afluentes Fig 1. As amostras foram coletadas com um tubo de PVC tipo corer com 5 cm de diâmetro, sendo coletadas 10 tubadas por ponto e posteriormente lavadas no campo com uso de malha de 250  $\mu$  e colocadas em potes de polietileno, fixadas logo após a coleta, com formalina 4%. Com o intuito de aumentar a velocidade e a eficiência do trabalho de triagem, as amostras que apresentaram muita areia foram flutuadas, no laboratório, com NaCl (Brandimarte & Anaya, 1998), sendo novamente colocadas em formalina neutralizada com NaOH, para posterior triagem e identificação dos organismos.

As análises foram realizadas no Laboratório do Instituto de Pesca-SP/SAA/APTA. A triagem foi efetuada sob microscópio estereoscópico e os animais contados foram identificados e fotografados.

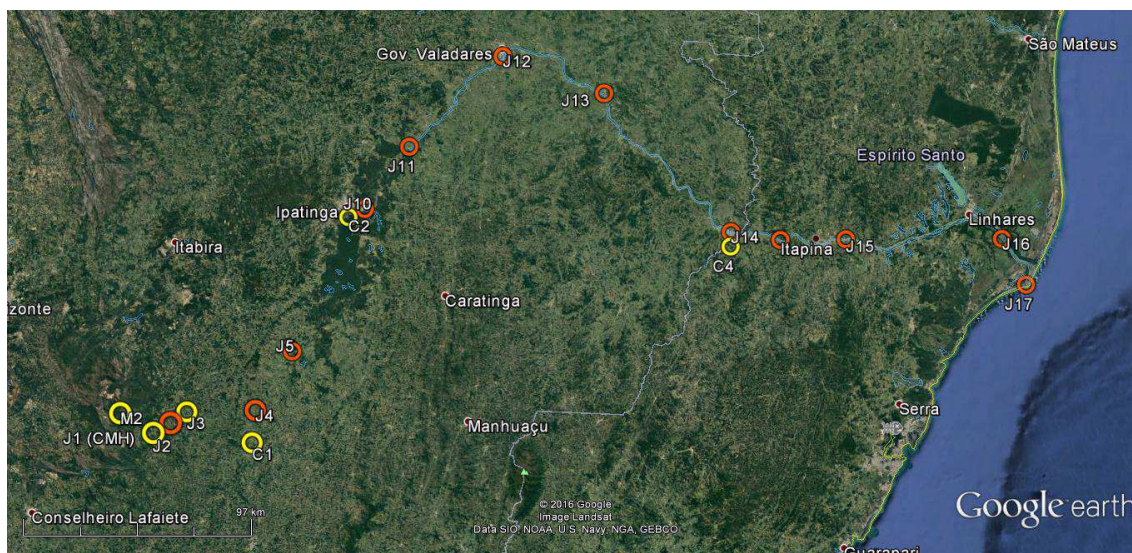


Fig.1. Mapa com a localização aproximada dos pontos de coleta no rio Doce e seus tributários. Em amarelo os pontos controle.

Poucos organismos foram encontrados inclusive nos tributários - controles (que não foram atingidos diretamente pelo rejeito) o que indica que a bacia do rio Doce apresenta-se bastante impactada pelas mais diversas atividades antrópicas no seu entorno, que comprometem a qualidade de suas águas. Em estudos realizados antes do rompimento da barragem no médio curso do Rio Doce, em seus tributários, e em lagos naturais na região já se encontrava uma baixa diversidade de organismos bentônicos, provavelmente relacionada a uma baixa qualidade da água e a um sedimento com alto conteúdo de matéria orgânica de origem antropogênica (Galdean et al 2001; Cota et al, 2002; Morreti & Calisto, 2005).

Os taxa mais representativos nesta coleta foram Chironomini (Diptera) e Hydropsychidae (Trichoptera) além de *Corbicula* sp. (bivalves) que é uma espécie de molusco introduzida, de origem asiática. A tabela 1 apresenta os locais de coleta e os organismos bentônicos encontrados.



Além de os organismos bentônicos terem sido afetados pelo rejeito do minério de ferro, estes organismos vêm sendo afetados pela poluição advinda das atividades antrópicas (esgoto doméstico, atividades de mineração por pequenos mineradores, atividades agrícolas..). Portanto, as razões para o baixo número de organismos amostrados durante as coletas de Dezembro/2015 e de Abril de 2016 podem ser diversas, incluindo a dificuldade de amostragem.

Os organismos encontrados vivos na coleta de dezembro de 2015 foram os colonizadores após o rompimento da barragem, observamos que na coleta de dezembro encontramos menos organismos e uma diversidade menor (vide relatório da fauna bentônica de Dez 2016). Dois fatores ambientais observados podem estar limitando e selecionando esses colonizadores: a alta quantidade de partículas em suspensão na água, revelada pela alta turbidez, que já reduziu nesta coleta de abril mas continua bastante elevada (ver relatório de dados “in situ”) e a compactação do sedimento, observado durante as coletas. Grande quantidade de partículas em suspensão na água prejudicam o processo respiratório, entupindo as brânquias dos animais, enquanto que a grande compactação do sedimento dificulta o processo de escavação e enterramento.

Se faz necessária a realização de futuras coletas, para que possamos inferir maiores informações a respeito da comunidade bentônica e sua recolonização e também em relação a qualidade da água como um todo.

Alguns dos organismos bentônicos encontrados e sua descrição como bioindicadores (fotos tiradas no laboratório do Instituto de Pesca – SP):



Trichoptera Hydropsychidae: Presentes em águas correntes, toleram águas com pouca contaminação. Presentes em águas oligo a eutróficas (Perez, 1996).



Diptera – Ceratopogonidae – presentes em locais com matéria orgânica em decomposição, indicadores de águas mesoeutróficas (Perez, 1996).



Diptera-Tanypodinae – larvas geralmente predadoras de vida livre, não constroem casulos ( Strixino, 1995). Indicadores de águas mesoeutróficas (Perez, 1996).



Diptera Chironominae- Chironomini – Larvas comumente encontradas em águas pouco movimentadas, embora algumas tenham adaptação para águas correntes, geralmente constroem casulos (Strixino & Strixino, 1995)..Indicadores de águas mesoeutróficas (Perez, 1996).



Hemiptera Naucoridae – Presentes em charcos e remansos, indicadores de águas oligotróficas (Perez, 1996).



Coleoptera Elmidae



Bivalvia *Corbicula* sp

### Referências Bibliográficas

Brandimarte AL, Anaya M. Bottom fauna using a solution of sodium chloride. **Ver.**

**Internat. Verein. Limnol** 1998; 26: 2358-2359.

Cota, L.; Goulart, M; Moreno, P. & Callisto, M. Rapid assessment of river water quality using an adapted BMWP index: a practical tool to evaluate ecosystem health. **Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie**, vol. 28, 1-4, 2002.

Galdean, N.; Callisto, M. & Barbosa, F. A. R. Biodiversity assessment of benthic macroinvertebrates in altitudinal lotic ecosystems of Serra do Cipó (MG, Brazil). **Revista Brasileira de Biologia**, vol. 61, p. 239-248, 2001.

Moretti, M. S & Callisto, M. Biomonitoring benthic macroinvertebrates in the middle Doce River watershed. **Acta Limnologica Brasiliensia**, vol. 17, p. 267-281, 2005.

Pérez, G.R. (1996). Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. Bogotá. Presencia. 217p.

Strixino ST & Strixino G. **Larvas de Chironomidae (Diptera) do Estado de São Paulo**. São Carlos: UFSCAR; 1995.