

**A QUALIDADE DA ÁGUA E DO SEDIMENTO NA BACIA DO CÓRREGO
TRIPUÍ, OURO PRETO – MG: ENSAIOS DE ECOTOXIDADE E USO DO
SOLO.**

Mendes, I.A.S.¹; Ribeiro, E.V.²;

¹UFMG *Email*:mendes.ias@gmail.com; ²UFMG *Email*:elizenev@yahoo.com.br;

RESUMO:

Este trabalho apresenta uma análise da qualidade da água e do sedimento da Bacia do Córrego Tripuí a partir de ensaios de toxicidade aguda e crônica utilizando os organismos teste *D. similis*, *C. xanthus* e *C. silvestrii*. Verificou-se efeito de toxicidade aguda nas amostras de água, no entanto, para os sedimentos esse efeito não foi observado, provavelmente devido à granulometria arenosa. Uma interpretação preliminar chama atenção para as atividades da mineração de topázio e da indústria.

PALAVRAS CHAVES:

Ecotoxicologia; Tripuí; Qualidade

ABSTRACT:

This paper presents an analysis of water quality and sediment from the stream Tripuí Basin from toxicity assays with test organisms *D. similis*, *C. xanthus* and *C. silvestrii*. The effect for acute toxicity in samples of water was observed, however for the sediment the effect of toxicity was not observed, probably because of the sandy particle size. A preliminary interpretation calls attention to the activities of topaz mining and to the industry in the area.

KEYWORDS:

Ecotoxicology; Tripuí; Quality

INTRODUÇÃO:

A água e o sedimento são importantes reservatórios de substâncias tóxicas, capazes de armazenar informações sobre uma região. A concentração de determinada substância tóxica no sedimento pode variar em função da geologia local, das características físicas e químicas da água e em função das alterações antropogênicas no meio ambiente. As diversas formas de contaminação da água, em geral estão relacionadas ao uso e ocupação do solo, onde a contaminação do sedimento muitas vezes pode estar diretamente ligada à contaminação da água. O resultado dessas alterações representa uma queda acentuada da biodiversidade aquática, em função da desestruturação do ambiente físico, químico e alterações na dinâmica e estrutura das comunidades biológicas (CALLISTO et al., 2001b). A Ecotoxicologia tem como objetivo “estudar as modalidades de contaminação do ambiente pelos poluentes naturais ou sintéticos, [...]

A QUALIDADE DA ÁGUA E DO SEDIMENTO NA BACIA DO CÓRREGO TRIPUÍ, OURO PRETO – MG: ENSAIOS DE ECOTOXIDADE E USO DO SOLO.

seus mecanismos de ação e seus efeitos sobre o conjunto de seres vivos que habitam a biosfera” (RAMADE, 1977 apud ZAGATTO & BERTOLETTI, 2008). A Ecotoxicologia tem ganhado espaço frente à necessidade de monitoramento de ambientes aquáticos comprometidos do ponto de vista qualitativo. É neste contexto que se insere este trabalho, destacando as interferências do uso e ocupação do solo na qualidade do ambiente aquático. Com o crescimento desordenado das áreas urbanas, diversas alterações podem ser observadas, incluindo: aumento do lançamento de resíduos domésticos, modificação da cobertura vegetal para implantação da área urbana e explorações industriais e minerárias, que influenciam na qualidade dos ambientes aquáticos. Assim, este trabalho tem como objetivo verificar como ações antrópicas no município de Ouro Preto influenciam na qualidade da água da bacia hidrográfica do Córrego Tripuí, do ponto de vista ecotoxicológico. Esta bacia tem uma importância histórica e ambiental, o processo de degradação iniciou-se no período de colonização com a exploração do ouro.

MATERIAL E MÉTODOS:

Este trabalho buscou gerar novas informações sobre a qualidade da água e dos sedimentos, tendo como referência os estudos realizados por Mendes (2012) que indicaram a partir dos parâmetros físicos e químicos e do Índice de Degradação da Água, as condições da qualidade da água na bacia com relação ao uso e ocupação do solo. Assim, foram definidos quatro pontos de amostragem. Foram realizados trabalhos de campo para caracterização da área de estudo, coleta de amostras e realizados ensaios de toxicidade em laboratório. A coleta das amostras de água e sedimento foram determinados considerando os pontos que apresentaram maior variação nos resultados encontrados por Mendes & Ribeiro (2013), com exceção da nascente que apresentou os menores valores de degradação, servindo, assim, como controle de campo para este estudo. As amostras foram acondicionadas em galões plásticos mantidos dentro da caixa de isopor até chegar ao laboratório, onde foram mantidos sob refrigeração a 4° C para utilização nos ensaios de toxicidade. Para as amostras de sedimento, procurou-se coletar os primeiros 6 cm de profundidade, correspondendo à camada onde habitam os organismos. O material coletado foi acondicionado em sacos plásticos de 1 Kg e mantido em isopor até a chegada ao laboratório. Foram conduzidos ensaios de toxicidade aguda e crônica com amostras de água e sedimento, em laboratório, utilizando os cladóceros *Ceriodaphnia silvestrii* e *Daphnia similis*, e o quironomídeo *Chironomus xanthus* como organismos-teste (MENDES 2014). (1) O Índice de Degradação foi calculado tendo como referência os Limites estabelecidos pela Resolução do CONAMA/357, considerado os parâmetros Turbidez, Condutividade Elétrica e Sólidos Totais Dissolvidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Atualmente, devido ao processo de urbanização no município de Ouro Preto a bacia em estudo apresenta áreas diversificadas quanto ao seu uso e ocupação do solo, evidenciando impactos provocados pela atuação antrópica que interferem nos cursos de água, observando como as atividades industriais e minerais e a urbanização podem contribuir para a degradação da qualidade da água. Para discussão dos resultados cabe a

A QUALIDADE DA ÁGUA E DO SEDIMENTO NA BACIA DO CÓRREGO TRIPUÍ, OURO PRETO – MG: ENSAIOS DE ECOTOXIDADE E USO DO SOLO.

observação da bacia relacionado o uso e ocupação do solo na região estudada (figura 1), dando destaque para a presença de uma barragem de rejeitos e uma empresa de extração de topázio a montante do ponto P2. Os ensaios de toxicidade aguda na água observou efeito de imobilidade em mais de 50% das espécies de *Daphnia similis* amostradas, para o ponto P2 e P3, para amostras de água coletadas nos finais de semana e, indícios de toxicidade aguda para as amostras que coletadas durante a semana. Estes resultados apontam que possivelmente próximo do ponto P2 acontecem despejos de resíduos nos finais de semana, o que justifica o efeito de toxicidade aguda neste ponto somente em amostras coletadas nos finais de semana, e ainda que o P3 sofre influência deste despejo também (Tabela 1). Com relação aos ensaios de Toxicidade crônica na água com a espécie *Ceriodaphnia silvestrii* não foram observados efeitos nos pontos P1 e P4, entretanto foi observada uma produção elevada de neonatas no P4 com relação aos pontos controles de campo e laboratório, destacando que a entrada de nutrientes no corpo hídrico, o despejo de resíduos domésticos, esta influenciando diretamente na degradação da qualidade da água na região. Para os sedimentos coletados não foi observado efeito de toxicidade aguda e crônica em nenhum dos pontos amostrados, para todos os ensaios realizados. Um fator importante observado no sedimento encontrado nos pontos de coleta é a sua característica arenosa e a presença de cascalhos, que dificultam a adsorção de substâncias característica necessária para que o sedimento possa funcionar como reservatório de substâncias. Os ensaios de toxicidade aguda e crônica indicam uma degradação na qualidade da água em função da variação no uso e ocupação do solo encontrada na bacia. Cabe destacar a presença da barragem de rejeitos, que se encontra dentro do perfil estudado, deve ser objeto de investigações. Ressalta-se assim a necessidade de se realizar estudos dentro e a jusante da barragem, pois mesmo desativada ela continua sendo um reservatório de substâncias químicas. Além disso, é importante identificar a origem da degradação identificada nos pontos P2 e P3, visando definir responsabilidades e ações de remediação. As ações que influenciam diretamente ou não na qualidade da água e do sedimento são indícios de como é necessário à existência de um monitoramento constante para manutenção e preservação da qualidade do uso da água, assegurando assim uma conservação de todo ecossistema aquático. A utilização dos ensaios de toxicidade aguda e crônica mostrou-se relevante para propor medidas para melhor preservação da qualidade da água. Sendo assim, ressalta-se a importância do monitoramento da água e do sedimento, através das variáveis físicas, químicas e biológicas encontradas nos parâmetros de determinação de sua qualidade.

A QUALIDADE DA ÁGUA E DO SEDIMENTO NA BACIA DO CÓRREGO TRIPUÍ, OURO PRETO – MG: ENSAIOS DE ECOTOXIDADE E USO DO SOLO.

Tabela 1

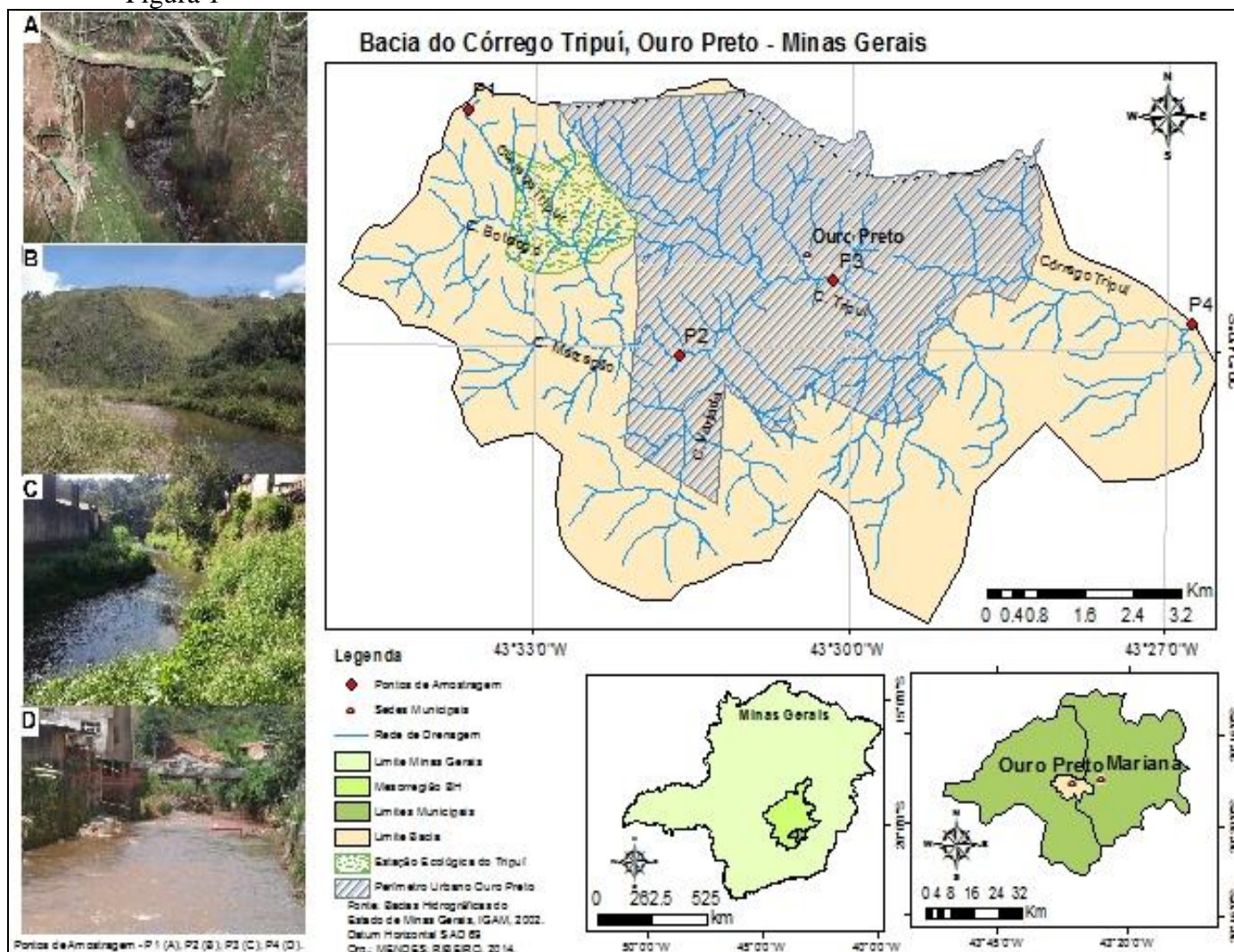
Ensaio de Toxicidade Aguda e Crônica da Água e Sedimento															
Pontos Amostrados	1º Ensaio ¹					2º Ensaio ²					3º Ensaio ¹				
	CL ³	P1	P2	P3	P4	CL	P1	P2	P3	P4	CL	P1	P2	P3	P4
Ens. Tox. Aguda Água Esp. <i>D. similis</i>	00 20	03 20	19 20	17 20	00 20	00 20	04 20	09 20	08 20	00 20	00 20	----	20 20	----	----
Ens. Tox. Crônica Água Esp. <i>C. silvestrii</i>	NHE ⁴	NHE	----	----	NHE	NEH	NEH	----	----	NHE	----	----	----	----	----
Ens. Tox. Agudo Sedimento Esp. <i>C. xanthus</i>	00 10	00 10	00 10	00 10	00 10	00 10	00 10	00 10	00 10	00 10	----	----	----	----	----
Ens. Tox. Crônico Sedimento Esp. <i>C. silvestrii</i>	NHE	NHE	NHE	NHE	NHE	NHE	NHE	NHE	NHE	NHE	----	----	----	----	----

¹ Ensaio com amostras coletadas no final de semana. ² Ensaio com amostras coletadas durante a semana. ³ CL – Controle de Laboratório. ⁴ NHE – Não Houve Efeito.

Ensaio de Toxicidade Aguda e Crônica.

A QUALIDADE DA ÁGUA E DO SEDIMENTO NA BACIA DO CÓRREGO TRIPUÍ, OURO PRETO – MG: ENSAIOS DE ECOTOXIDADE E USO DO SOLO.

Figura 1



Localização da área e pontos de amostragem

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A bacia do Córrego Tripuí é importante na história do município de Ouro Preto, pois o início da exploração aurífera se deu nas margens da drenagem principal da bacia, o córrego Tripuí. A localização da bacia numa área de divisor assim como a presença da Estação Ecológica do Tripuí tem levado a uma maior preocupação ambiental. A dureza da água influencia diretamente na sobrevivência das espécies utilizadas neste trabalho e os metais evidenciam as principais substâncias químicas presentes na água e no sedimento. Assim, torna-se relevante a realização destas análises para verificar outros fatores que podem ter condicionado a morte das espécies utilizadas neste trabalho. Por fim, espera-se que os órgãos competentes, ambientais e municipais, atuem com o propósito de controlar e minimizar as ações de degradação visando a preservação e assegurando o bem-estar de todos os indivíduos que habitam a superfície terrestre e aquática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:

- CALLISTO, M.; MORETTI, M.; GOULART, M. D. C. Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 6 (1) 71-82, 2001b.
- CONAMA 357 (2005). Diário Oficial da União, Conselho Nacional do Meio Ambiente Ministério do Meio Ambiente, Brasil.
- MENDES, Izabela A. S. A qualidade da água na bacia do Córrego Tripuí, Ouro Preto – MG: relações com o uso e ocupação do solo. Monografia (Graduação). Licenciatura em Geografia. Instituto Federal Minas Gerais, Campus Ouro Preto. 102f. 2012.
- MENDES, I. A. S.; RIBEIRO, E. V. A influência da cidade de Ouro Preto na degradação da qualidade da água na Bacia do Córrego Tripuí. XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Bento Gonçalves: Rio Grande do Sul. 1-8. Nov. 2013.
- MENDES, I. A. S. Avaliação Ecotoxicológica da Qualidade da Água e do Sedimento na Bacia do Córrego Tripuí, Ouro Preto – MG. Monografia (Especialização). Gerenciamento de Recursos Hídricos. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG – Belo Horizonte. 62 f. 2014.
- RAMADE, F. 1977. *Ecotoxicologie*. Ed. Masson, Paris. 201p. In: ZAGATTO, P. A., & BERTOLETTI, E. *Ecotoxicologia Aquática - princípios e aplicações*. São Carlos: RiMa, 2008, 472p.