



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL NA SUB-BACIA DO RIO ITABIRITO

ARTIGO ORIGINAL

SILVA, José Roberto Limas da ¹

SILVA, José Roberto Limas da. **Estudo de impacto ambiental na Sub-Bacia do Rio Itabirito.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 01, Vol. 03, pp. 05-15. Janeiro de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/geografia/sub-bacia>

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo principal demonstrar a extensão do impacto ambiental que o Rio Itabirito impõe à sub-bacia do Alto do Rio das Velhas, além de demonstrar a real situação do Rio Itabirito. Esta sub-bacia possui elevado nível de poluição, especialmente pela presença do Rio Itabirito, devido ao esgoto, assoreamento das margens e lançamentos de dejetos da mineração, a ocupação desordenada da sub-bacia, os processos de voçoroca encontrados ao longo dessa e ainda os impactos da pecuária. Neste sentido, este trabalho visa demonstrar as implicações ambientais no espaço da bacia (processos erosivos, esgotamento agrícola dos solos, destruição de paisagens e lugares etc), bem como, impactando diretamente a qualidade de vida (contaminação da água, nível de poluição e contaminação, riscos de cheias, escorregamentos/deslizamentos etc) da população desta região.

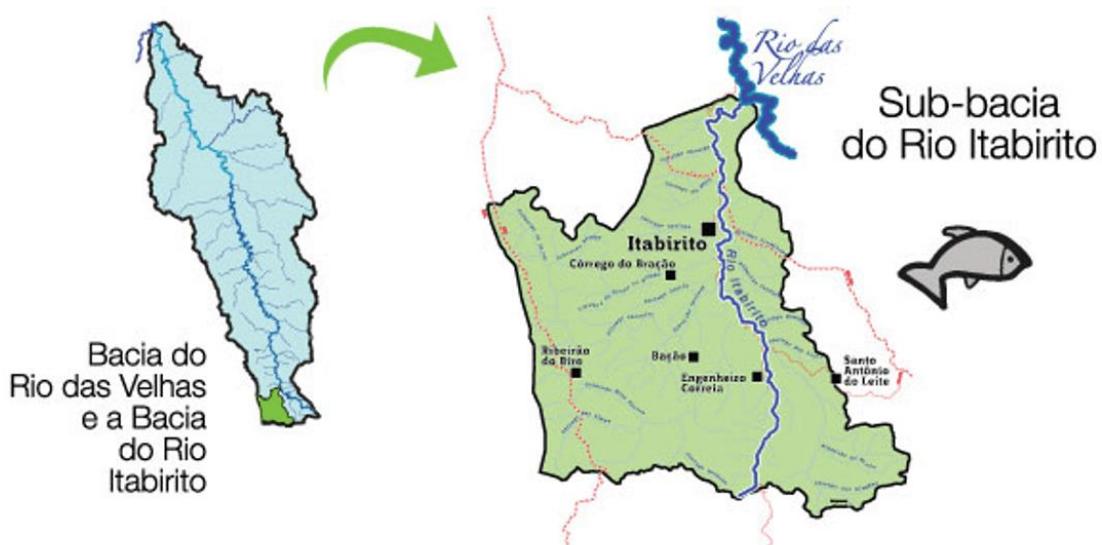
Palavras-chave: Rio Itabirito, Sub-bacia, Impacto Ambiental, Poluição.

¹ Doutorando em Teologia, Mestre em Ciências da Religião, bacharel em Administração e Geografia. Graduando em Filosofia.



1. INTRODUÇÃO

Imagen 1 – Mapa de localização da Sub-bacia do Rio Itabirito.



Fonte: Subcômite do Rio das Velhas.

A sub-bacia hidrográfica em estudo pertence ao Rio Itabirito e encontra-se no Alto do Rio das Velhas, região Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais. Localizada na região centro-sul do estado e abrange os municípios de Sabará, Santa Bárbara, Mariana, Congonhas, Ouro Preto, João Monlevade, Itaúna, Itabira e Itabirito onde realizamos o recorte do rio que leva o mesmo nome. Neste sentido, tem-se a Bacia do Rio Itabirito como importante contribuinte da Bacia do Rio das Velhas, que é o principal afluente do Rio São Francisco em Minas Gerais. “O Rio das Velhas tem sua nascente principal na Cachoeira das Andorinhas, município de Ouro Preto, numa altitude próxima dos mil e quinhentos metros, sendo que após percorrer setenta quilômetros, recebe as águas do Rio Itabirito.

Não obstante, a posição de principal bacia tributária do Rio das Velhas, esta sub-bacia tem sido impactada com grandes pressões provindas de atividades minerárias e agropecuárias no campo e impactos da malha urbana, através da impermeabilização do solo, da ocupação imobiliária desordenada e o aporte de efluentes sem tratamento,



lançados, diretamente, no curso de suas águas. Em relação à cidade de Itabirito, esta localiza-se a 55 Km de Belo Horizonte e desde o século XIX recebe muitos imigrantes de outras regiões em busca de trabalho na exploração mineralógica. A economia do município gira em torno dessa atividade mineral.

Na perspectiva deste estudo de análise ambiental, os principais fatores de pressão sobre esta bacia serão: Mineração, ocupação do terreno do espaço urbano, agropecuária, Sistema sanitário. Há de se esclarecer, também, que o grau de urbanização dos municípios pertencentes à bacia é bastante elevado, variando de 86,9% em Ouro Preto a 95,86% em Itabirito, demonstrando uma população bastante urbana. Quanto ao clima e de acordo com a EMBRAPA, este clima é subtropical de inverno seco (com temperaturas inferiores a 18°C) e verão quente (com temperaturas superiores a 22°C).

Entre os principais problemas da sub-bacia temos o alto nível de poluição do Rio Itabirito, devido ao esgoto, assoreamento das margens e lançamentos de dejetos da mineração, a ocupação desordenada da sub-bacia, os processos de voçoroca encontrados ao longo da sub-bacia e ainda os impactos da pecuária no rio. Desta forma, nosso relatório procurará contemplar, de maneira genérica, as implicações ambientais no espaço da bacia (processos erosivos, esgotamento agrícola dos solos, destruição de paisagens e lugares etc), bem como, das consequências na qualidade de vida (contaminação da água, nível de poluição e contaminação, riscos de cheias, escorregamentos/deslizamentos etc). Daí decorrem outros *objetivos* que são: dimensionar o nível do impacto, zonear os impactos, buscar meios para mitigar os problemas percebidos e sugerir manejos ambientais contextualizados aos aspectos sociais e econômicos da população desta sub-bacia.

O presente estudo se justifica em face da importância estratégica desta sub-bacia, que é a primeira da Bacia do Rio das Velhas, sobretudo, porque os Índices de Qualidade de Água desta bacia têm variado entre o nível médio e ruim. Portanto, um estudo de impacto ambiental desta sub-bacia se justifica, também, pela relevância hídrica desta bacia, localizada no nascença da bacia do Rio das Velhas, que percorre desde a porção sudeste (Ouro Preto) do estado até o centro-norte de Minas



(Várzea da Palma), percorrendo, mais ou menos, 800 km, tocando 51 municípios. Neste sentido, os primeiros impactos sofridos, através da sub-bacia do Itabirito irão repercutir no seu transcurso.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nossa fundamentação teórica se baseará em duas linhas. Uma mais contextualizada e técnica, usando publicações patrocinadas pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itabirito, como as seguintes: Caderno Técnico – Conhecendo o Rio Itabirito, PDRH (Plano Diretor de Recursos Hídricos) do Rio das Velhas, Estudo e Caracterização Geral da Bacia do Itabirito (estudo e publicação feita pela MYR) e Diagnóstico, Mapa de Fragilidades Ambientais e Plano de Ações Prioritárias para Recuperação Ambiental da Bacia do Rio Itabirito.

A outra linha será mais discursiva, sobretudo, em relação a mineração. Neste sentido se aplica o artigo da Professora e pesquisadora Maria Amélia Rodrigues da Silva Enríquez, Economista e PhD em Desenvolvimento Sustentável, que escreveu o artigo “*Mineração e Desenvolvimento Sustentável – é possível conciliar?*” Neste artigo a autora apresenta o sistema de proteção ambiental nas regiões mineradoras. Outra obra que serve de referenciamento, embora, de forma indireta é o trabalho de conclusão de curso de Sâmia Moreira Jacob, da Universidade de São Paulo – USP, com o título “*Análise do Uso e Ocupação das APPs da Bacia do Córrego Mineirinho e Proposta de Recuperação de suas Nascentes*”, que se relaciona com o tema desta pesquisa.

A abordagem metodológica, no que tange ao trabalho de campo, condição sine qua non para um estudo de impacto ambiental, e por se tratar de um pré-diagnóstico, visitas foram feitas na região minerada que fica a sudeste da malha urbana de Itabirito, onde foram fotografadas áreas desativadas de mineração. Já no espaço urbano foi fotografado o Rio Itabirito, em face do impacto que ele sofre neste percurso. Outrossim, também foi feito um mapeamento (à distância) da área de mineração, através do Google Earth.



Os procedimentos adotados se explicam pelo fato de que as principais pressões notadas sobre os rios que compõem a bacia do Rio Itabirito estão associadas á atividade de mineração (imagem 1) e poluição por efluentes decorrentes do esgoto da cidade de Itabirito (imagem 2).

Imagen 2 – Área de mineração no entorno de Itabirito.



Fonte: Google earth (Geoprocessada pelo aluno).

Imagen 3 - Percurso poluído do Rio Itabirito no espaço urbano de Itabirito.



Fonte: Jornal “ Sou Notícia” de Itabirito MG – Foto de 22/09/2016.



Neste sentido, através das imagens (fotos e mapeamento digital) um perfil da bacia será traçado, no que tange aos principais impactos sofridos por ela. Outra questão importante, na adoção dos procedimentos diz respeito à forma como se apresenta a bacia do rito itabirito que pode ser caracterizada assim:

O Rio Itabirito é um rio de classe 2, de 6^a ordem (Figura 18) e é um dos principais afluentes do Rio das Velhas na bacia de seu alto curso. Situa-se na zona central do domínio geológico e geomorfológico do Quadrilátero Ferrífero e sua bacia hidrográfica possui área aproximada de 520 Km², compreendendo parte dos municípios de Rio Acima, Ouro Preto e Itabirito, sendo que a maior porção se encontra no município de Itabirito. O Rio Itabirito tem suas primeiras nascentes na porção noroeste da bacia e suas cabeceiras estão localizadas na vertente oeste da Serra da Moeda e situam -s em altitudes de 1460 m a 1520 m. Seu canal tem sentido norte percorrendo aproximadamente 23,5 km e atravessa a área urbana do Município de Itabirito até o encontro com o córrego Luiza dos Santos ou Moleque. A partir de então segue no sentido nordeste percorrendo aproximadamente 5,4 km até o encontro com o Rio das Velhas.[2]

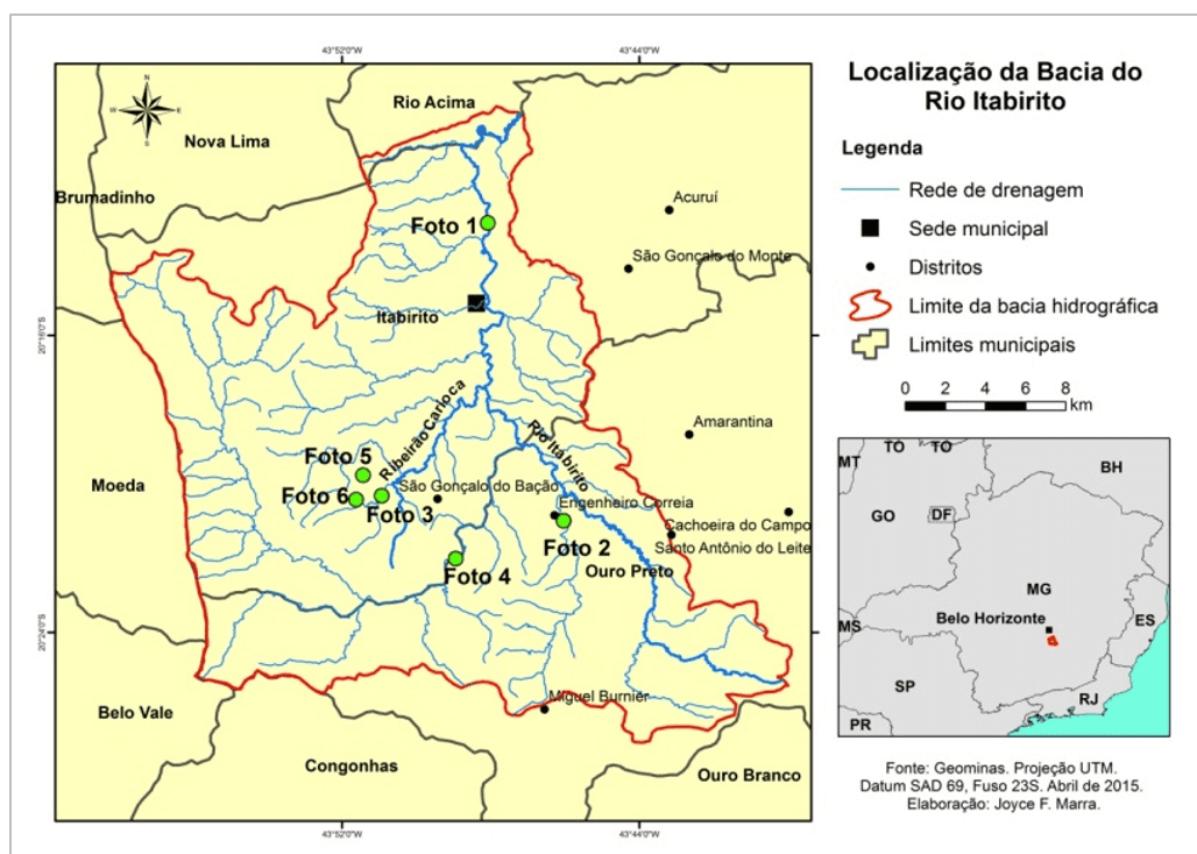
Portanto, em face da pequena extensão do rio principal da bacia (Rio Itabirito), bem como da possibilidade de se estabelecer com clareza as pressões principais sobre o seu curso, privilegiamos uma análise que seja bastante representativa para a bacia, bem como, de sua repercussão sobre a bacia do Rio das Velhas. Neste sentido, o calcanhar de Aquiles do impacto ambiental sobre a bacia do Rio Itabirito parece repousar sobre a atividade mineradora, uma vez que esta atividade pode ser a principal

causadora de impactos sobre as águas subterrâneas e superficiais da Bacia do Rio Itabirito, alterando a sua qualidade. Os impactos sobre as águas superficiais são mais perceptíveis, pois a sua cor e turbidez são visíveis, indicando aporte de sedimentos oriundos desta atividade.[3]



Outra questão que precisa ser pontuada é que os rios tributários da bacia, que são: O Mata Porcos, o Sardinha, o Mango, o Bração e o Carioca, conforme figura 1, são rios que estão encaixados em classes (IQA) que variam de 1 e 2, sendo que o Rio Bração é o único de classe 1, que são águas próprias para o consumo humano, com simples, desinfecção, sem necessitar de tratamento. Desta forma, as sub-bacias hidrográficas do córrego Carioca (ou Seco) e do córrego do Bração possuem grande importância regional, uma vez que são utilizadas para o abastecimento da sede municipal e dos distritos da região.

Figura 1 – Mapa localizando o Rio Itabirito e alguns dos seus tributários.



Fonte: Geominas Projeção UTM

3. RESULTADOS

O Rio Itabirito nasce na porção noroeste da bacia e suas cabeceiras estão localizadas na vertente oeste da Serra da Moeda e situam-se em altitudes de 1460 m a 1520 m.



O Rio Itabirito nasce na confluência dos córregos Mata Porcos e Sardinha (afluentes), sendo que seu canal tem sentido norte percorrendo aproximadamente 23,5 km e atravessa a área urbana do município de Itabirito (imagem 3) até o encontro com o córrego Luiza dos Santos ou Moleque. A partir de então segue no sentido nordeste percorrendo aproximadamente 5,4 km até o encontro com o Rio das Velhas (imagem 4 e 5).

Imagen 4 – Vista de parte do canal do Itabirito (linha azul), no espaço urbano –



Fonte: Google Earth (imagem trabalhada pelo aluno).



Imagen 5 – Localização da foz do Itabirito e os canais do Rio das Velhas (em direção leste) e Itabirito (direção sul).



Fonte: Fonte: Google Earth (imagem trabalhada pelo aluno).

Imagen 6 - Encontro das águas do Rio das Velhas (verde escura) com o Rio Itabirito (laranja).



Fonte: <http://www.panoramio.com/photo/22488180>



A vegetação desta sub-bacia está inserida nos domínios da mata atlântica e do cerrado, a região possui elevado potencial hídrico, onde há grande número de nascentes, que são responsáveis por vários cursos d'água que abastecem a região de Belo Horizonte. Apresenta temperaturas mais baixas, que podem atingir até 11ºc de média, nas partes mais altas (1500 metros), e máxima de 22º no restante da bacia. Quanto à pluviosidade, as chuvas concentram-se nos meses de novembro a março, tendo no mês de dezembro o mais chuvoso (em torno de 300 mm).

Inicialmente, podemos caracterizar a sub-bacia do Rio Itabirito, como um espaço que apresenta razoável estado de conservação, uma vez que, ainda são “frequentes grandes fragmentos de vegetação, relativamente agregados, bem como uma extensa área protegida por unidades de conservação, áreas estas, estratégicas para a conservação dos recursos hídricos locais.”[4] Entretanto, observa-se que

mais de 55% do território desta sub-bacia apresenta alterações antrópicas. Em escala hierárquica observa-se que a mancha urbana representa a maior intervenção territorial seguido de uso agropecuário e atividade minerária (Figura 40). Como aproximadamente 45% da área desta sub-bacia encontra-se predominantemente desocupada e este setor apresenta grande relevância para o abastecimento público, esta unidade possui grande aptidão para aplicação de políticas de controle, gestão territorial e também de preservação, visto que a ação antrópica está concentrada em diferentes setores desta sub-bacia. Na área de cabeceira a situação é preocupante, pois verificou-se atividade minerária a montante de cursos de água com boa qualidade, incluindo o córrego Carioca de onde é captado água para abastecimento.[5]

Percebe-se, também, que a região está exposta a processos erosivos intensos e profundos, especialmente na região sudoeste em relação á malha urbana (imagem 6). Em visitas a campo, verificou-se que as causas da maioria dos processos erosivos estão relacionadas, principalmente, com minerações desativadas.



Nessas condições a caracterização geral dos aspectos socioambientais da bacia indicou sobreposições de fragilidades ambientais que se relacionam com o longo processo histórico de ocupação do território, a exemplo das atividades industriais de extração, processamento mineral, atividades agrossilvopastoris, ocupações habitacionais desordenadas e demais fatores de transformação do meio.[6]

Imagen 7 – Observe ao leste a mancha urbana de Itabirito



Fonte: Google Earth (imagem geoprocessada pelo aluno).

Outro impacto da mineração ocorre quando a atividade minerária é executada sem planejamento e controle adequados, especialmente, na abertura das muitas estradas para circulação de material, bem como na retirada de areia do leito ou das margens dos rios. Estas práticas têm provocado graves problemas ambientais, fazendo com que materiais sólidos e líquidos sejam “carreados pelas drenagens, alterando a qualidade da água, destruindo habitats e eliminando fontes potáveis de água”.[7]



Com relação á área urbanizada, sobretudo, na cidade de Itabirito, percebemos o impacto da rede de esgoto e pluvial que, ainda, permite que os efluentes coletados (domésticos e industriais) sejam lançados diretamente nos cursos d'água, contaminando-os, isto sem dizer que há, também, esgotos sem canalização, despejados no Rio Itabirito e outros córregos que cortam a malha urbana (imagem 2).

3.1 COMO MITIGAR O IMPACTO AMBIENTAL DA MINERAÇÃO E DE OUTROS FATORES DE PRESSÃO SOBRE A SUB-BACIA DO ITABIRITO?

- A- Elaboração de projeto de saneamento rural e implementação do projeto urbano, que já existe;
- B- Criar mecanismos de divulgação e conscientização da população da sub-bacia, acerca de ações preventivas na conservação do meio ambiente;
- C- Mensurar o nível de impacto da mineração de ferro e areia na região, a fim de dar a dimensão exata desta pressão ambiental;
- D- Controle do processo de ocupação do solo, mormente, ás margens dos cursos d'água urbanos. Isto, certamente, deve estar previsto no PDM (Plano Diretor Municipal);
- E- Ações de prevenção e remediação para recuperação de focos erosivos acelerados – como as voçorocas. Isto deve ser intensificado, especialmente, nas áreas minerárias desativadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a ocupação da região da bacia hidrográfica de Itabirito remonta ao período colonial, e que estes tipos de espaço, sobretudo pela fartura de águas, sempre foram impactados, porque muitas cidades foram formadas ás margens de rios em busca de fontes de água, assim como, durante a urbanização, os cursos d'água também foram aproveitados como rotas das vias marginais destruindo toda a



vegetação às suas margens[8]. Este tipo de urbanização intempestiva é recorrente nos espaços urbanos brasileiros, e neste sentido, municípios de base mineradora que percebem problemas gerados pela mineração, são capazes de reconhecer os problemas ecológicos provocados pela mineração, pelas evidentes marcas em suas paisagens.[9] Não somente, a questão ecológica, mas a degradação das águas pode comprometer a saúde da população do entorno, gerando diversas doenças. Além de todas estas questões, o lançamento sem tratamento de efluentes industriais e domésticos e de produtos químicos gera a deposição de grandes quantidades de produtos tóxicos, tornando a água inapropriada para uso humano e animal. Por fim, tendo em vista a importância histórica, em termos econômicos, paisagísticos e culturais desta região, torna-se inadiável a adoção de manejos ambientais que contemplam a diversidade e riqueza ambiental desta importante sub-bacia do Rio das Velhas.

REFERÊNCIAS

ENRIQUEZ, Amélia Rodrigues da Silva. Mineração e Desenvolvimento Sustentável – é possível conciliar? *Revista Iberoamericana de Economia Ecológica*, Brasília, v. 12, 2009.

JACOB, Sâmia Moreira. *Análise do Uso e Ocupação as APPs da Bacia do Córrego Mineirinho e Proposta de Recuperação de suas Nascentes*. São Carlos, USP, 2010.

MYR. *Estudo diagnóstico, fragilidades ambientais e planos de ações*. Página: 97/157. Arquivo: 093-REL-PROD-5-R39-130813.DOCX 9, 2013.

_____. *Estudo de caracterização geral da Bacia do Rio Itabirito*. Página: 52/296 Arquivo: 093-REL-PROD-2-R06-REV1-140315, 2013.

Percorso poluído do Rio Itabirito no espaço urbano de Itabirito. Disponível em <<http://sounoticia.com.br/?p=50620>>. Acesso em 17 de novembro de 2016.



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

NÚCLEO DO
CONHECIMENTO

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO

CONHECIMENTO ISSN: 2448-0959

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br>

APÊNDICE - REFERÊNCIAS DE NOTA DE RODAPÉ

2. MYR, 2013, p. 63.
3. MYR, 2013, p. 67.
4. MYR, 2013, 153.
5. MYR, 2013, p. 110.
6. MYR, 2013, p. 97.
7. MYR, 2013, p. 52.
8. JACOB, Sâmia Moreira. Análise do Uso e Ocupação as APPs da Bacia do Córrego Mineirinho e Proposta de Recuperação de suas Nascentes". São Carlos, USP, 2010, p. 15.
9. ENRIQUEZ, Amélia Rodrigues da Silva. Mineração e Desenvolvimento Sustentável – é possível conciliar? *Revista Iberoamericana de Economia Ecológica*, Brasília, v. 12, 2009.

Enviado: Junho, 2019.

Aprovado: Janeiro, 2020.