

DIAGNÓSTICO PARA IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO LAMBERTO, MONTES CLAROS, MG

Fernanda Maria Guedes Ramalho

Universidade Federal de Lavras

Lavras – Minas Gerais

Lucas Rafael de Souza

Universidade Federal de Minas Gerais

Montes Claros – Minas Gerais

Nilza de Lima Pereira Sales

Universidade Federal de Minas Gerais

Montes Claros – Minas Gerais

RESUMO: Durante vários anos, a bacia do rio São Lamberto sofreu forte intervenção antrópica devido à exploração dos seus recursos naturais. Este trabalho objetivou identificar e caracterizar os impactos ambientais na bacia hidrográfica do rio São Lamberto, em Montes Claros, Minas Gerais. Vinte e um pontos, desde a nascente até um trecho de 7 km, foram georreferenciados e analisados por meio do protocolo de avaliação rápida de impacto ambiental. Foram observados locais com a presença de erosões, assoreamentos, cultivos agrícolas e pastagem nas matas ciliares. Porém, também se identificou locais preservados. Por meio do protocolo, dez pontos foram classificados como naturais, cinco como alterados e seis como impactados. Cerca de 52% da área estudada sofreu algum tipo de alteração e necessita de intervenção para a recuperação das zonas impactadas. Portanto, essa região necessita

de atenção quanto à preservação dos locais naturais e reestabelecimentos dos impactados.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação de áreas degradadas, mata ciliar, preservação ambiental.

ABSTRACT: For several years, the basin of the São Lamberto river has undergone strong anthropic intervention due to the exploitation of its natural resources. This work aimed to identify and characterize the environmental impacts in the São Lamberto river basin, in Montes Claros, Minas Gerais. Twenty-one points, from the source to a 7 km stretch, were georeferenced and analyzed through the rapid environmental impact assessment protocol. Locations were observed with the presence of erosion, silting, agricultural crops and grazing in the riparian forests. However, preserved sites were also identified. Through the protocol, ten points were classified as natural, five as altered and six as impacted. About 52% of the studied area suffered some type of alteration and needs intervention for the recovery of impacted areas. Therefore, this region needs attention in the preservation of the natural sites and reestablishment of those impacted.

KEYWORDS: Evaluation of degraded areas, ciliary forest, environmental preservation.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma vasta área de degradação ambiental devido à má utilização dos seus recursos naturais. Nesse contexto, o Norte de Minas Gerais possui áreas de intensa degradação, principalmente, se tratando de entorno de rios e nascentes. Geralmente as comunidades rurais localizadas nessas regiões, utilizam o solo e a água como meios de sobrevivência e/ou subsistência. O mau uso desses bens pode acarretar em impactos ambientais graves levando ao desaparecimento de nascentes, diminuição da vazão de rios e má conservação do solo.

Conforme a resolução do CONAMA n.1 de 1986, considera-se como impacto ambiental:

“Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais” (BRASIL, 1986).

Nessa resolução são definidos os procedimentos para a elaboração de Estudos de Impactos Ambientais, que têm por objetivo identificar e avaliar as consequências de determinada atividade humana sobre o meio ambiente, para que se possa propor medidas mitigadoras para os impactos negativos.

A avaliação de impacto ambiental (AIA) é uma ferramenta imprescindível para antever e prevenir os efeitos danosos de uma atividade, quer seja agrícola, florestal, de urbanização, industrial ou de mineração. Dos instrumentos contidos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, tal ferramenta é uma das mais empregadas e preconizadas nos projetos de gestão ambiental brasileira, pois, permite identificar os impasses ambientais na fase inicial. Com isso, é possível estabelecer medidas mitigadoras, discutir uma nova abordagem e compensar os efeitos oriundos de projetos (GOULART e CALLISTO, 2003).

O município de Montes Claros possui uma grande área de mineração de areia a qual integra parte da bacia hidrográfica do rio São Lamberto, objeto desse estudo. Essa atividade muitas vezes está ativa sem o planejamento adequado para a exploração, o que pode gerar impactos negativos. A bacia está inserida em áreas de grande exploração como, por exemplo, Serra Velha.

Estas áreas são utilizadas para a extração de areia de encosta para construção civil, extração de quartzo para uso na siderurgia, extração de cascalho para a construção de estradas e a extração de argila para uso em cerâmicas. Pereira (1984) registrou os primeiros conflitos e mobilizações sociais com o objetivo de preservar o aquífero da Serra Velha. Isso levou a estudos posteriores, realizados por grupo vinculado ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), com intuito de subsidiar a proposta de criação de uma área de Preservação Ambiental, que, infelizmente até o momento não saiu do papel.

Por outro lado, Montes Claros, na região norte de Minas Gerais, está inserida numa área considerada ecotonal, por ser de transição entre o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga. Possui um clima semiárido, o que torna a localidade ainda mais sensível às alterações no ambiente.

Sendo o rio São Lamberto, um curso de grande importância para o abastecimento local, além de ser afluente do rio Jequitaiá, um dos maiores contribuintes do São Francisco no Norte de Minas, este estudo é de grande relevância para subsidiar o planejamento de medidas mitigadoras para a revitalização demandada pela população local, com urgência. Portanto, o objetivo do estudo foi identificar e caracterizar os impactos ambientais na bacia hidrográfica do rio São Lamberto, em Montes Claros, Minas Gerais.

2 | METODOLOGIA

A área objeto desse estudo foram pontos específicos da bacia hidrográfica do Rio São Lamberto, Montes Claros, Minas Gerais. Percorreu-se um trecho de sete quilômetros e 21 pontos da bacia hidrográfica foram analisados. O croqui do percurso é apresentado na Figura 1.

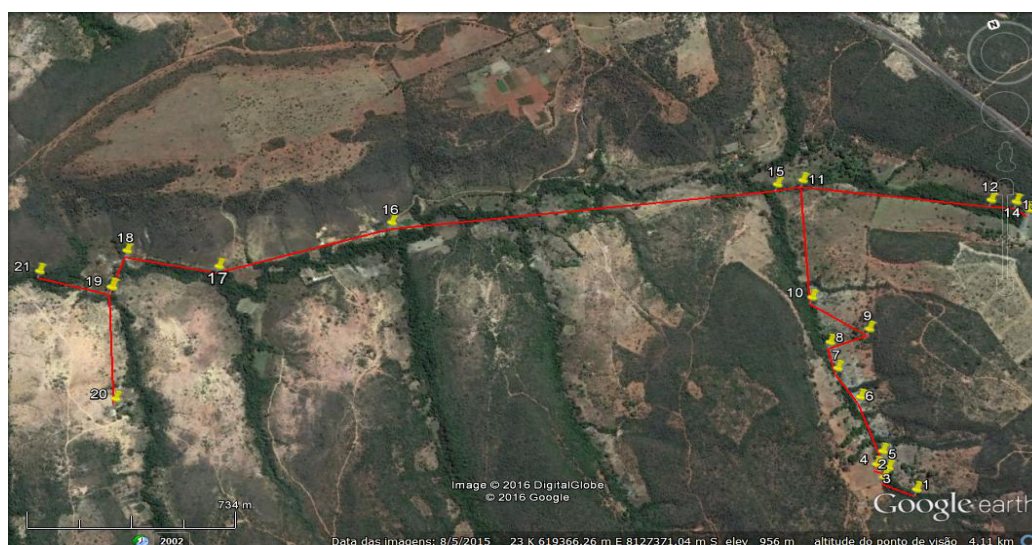


Figura 1 – Croqui da área de estudo evidenciando os pontos avaliados na bacia do rio São Lamberto, Montes Claros, Minas Gerais.

Fonte: Google earth, imagem acessada em 2016.

Tais pontos foram percorridos para a identificação, georreferenciamento e caracterização da degradação ambiental e, posteriormente foram avaliados utilizando o protocolo de avaliação rápida de impacto ambiental adaptado por Lobo et al. (2011) e Callisto et al. (2002), a partir do protocolo da Agência de Proteção Ambiental de Ohio (EUA) (EPA, 1987) e, do protocolo de Hannaford et al. (1997) (Quadro 1).

Quadro 1 – Protocolo de avaliação rápida de impacto ambiental adaptado por Lobo et al. (2011) e Callisto et al. (2002) do protocolo da Agência de Proteção Ambiental de Ohio (EUA) (EPA, 1987) e do protocolo de Hannaford et al. (1997).

PARÂMETROS	PONTUAÇÃO		
	4 PONTOS	2 PONTOS	0 PONTO
1. Tipo de ocupação das margens do corpo d'água (principal atividade)	Vegetação natural	Campo de pastagem/ Agricultura/Monocultura/ Reflorestamento	Residencial/Comercial/ Industrial
2. Impactos antrópicos na margem	Ausente	Moderada	Acentuada (fábricas, siderúrgicas, canalização, retilização de curso do rio, esgoto, lixo)
3. Impactos antrópicos no leito	Ausente (livre de qualquer material em suspensão/lixo)	Moderada	Acentuada
4. Odor da água e/ou do sedimento	Ausente	Moderada	Acentuada (ovo podre, óleo/industrial)
5. Oleosidade da água e/ou do sedimento	Ausente	Moderada	Acentuada
6. Presença de plantas aquáticas	Parcial	Total	Ausente
7. Tipo de fundo	Pedras/ Cascalho/ Areia	Lama/areia	Cimento/canalização

Quadro 1 – Continuação do protocolo de avaliação rápida de impacto ambiental adaptado por Lobo et al. (2011) e Callisto et al. (2002) do protocolo da Agência de Proteção Ambiental de Ohio (EUA) (EPA, 1987) e do protocolo de Hannaford et al. (1997).

PARÂMETROS	PONTUAÇÃO			
	5 PONTOS	3 PONTOS	2 PONTOS	0 PONTOS
8. Diversidade de habitats	Mais de 50% com habitats diversificados (pedaços de troncos submersos, cascalho, remansos, folhiço ou outros habitats estáveis).	30 a 50% de habitats diversificados.	10 a 30% de habitats diversificados.	Menos que 10% de habitats diversificados.

9. Deposição da lama	Entre 0 e 25% do fundo coberto por lama.	Entre 25 e 50% do fundo coberto por lama.	Entre 50 e 75% do fundo coberto por lama.	Mais de 75% do fundo coberto por lama.
10. Alterações no canal do rio	Canalização (retificação) ou dragagem ausente ou mínima; rio com padrão normal.	Alguma canalização presente, normalmente próximo à construção de pontes.	Alguma modificação presente nas duas margens; 40 a 80% do rio modificado.	Margens modificadas; acima de 80% do rio modificado.
11. Presença de mata ciliar	Acima de 90% com vegetação ripária nativa, incluindo árvores, arbustos ou macrófitas; mínima evidência de deflorestamento.	Entre 70 e 90% com vegetação ripária nativa; deflorestamento evidente, mas não afetando o desenvolvimento da vegetação.	Entre 50e 70% com vegetação ripária nativa; deflorestamento óbvio; trechos com solo exposto ou vegetação eliminada.	Menos de 50% da mata ciliar nativa; deflorestamento muito acentuado.
12. Estabilidade das margens	Margens estáveis; evidência de erosão mínima ou ausente; pequeno potencial para problemas futuros. Menos de 5% da margem afetada.	Moderadamente estáveis; pequenas áreas de erosão freqüentes. Entre 5 e 30% da margem com erosão.	Moderadamente instável; entre 30 e 60% da margem com erosão. Risco elevado de erosão durante enchentes.	Instável; Muitas áreas com erosão; freqüentes áreas descobertas nas curvas do rio; erosão óbvia entre 60 e 100% da margem. Canalização.

Pontuação

0 – 22

23 – 32

> 32

Nível de Perturbação

Impactado

Alterado

Natural

Os pontos foram fotografados, georreferenciados por meio de GPS (*Global Positioning System*) e avaliados utilizando o protocolo. Depois da avaliação, classificaram-se os pontos que alcançaram o somatório entre 0 e 22 como impactados, pontos com somatório entre 23 e 32 como alterados e, pontos com somatório acima de 32, como naturais. Foi realizada também, uma entrevista semiestruturada com os moradores locais para entender quais eram as suas demandas, a importância do rio, o histórico de uso do solo da região, localizações das nascentes e interesse em recuperar as áreas impactadas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 é possível observar que no entorno da área percorrida há grande parte de solo exposto em função das pastagens degradadas e presença de chacreamentos. Esses são exemplos de degradações ambientais que exercem pressão nas áreas de preservação permanente (APPs), fragmentando as matas ciliares e dificultando o fluxo de animais e fluxo gênico das espécies vegetais. O solo exposto é lixiviado no período chuvoso e provoca erosões e assoreamentos de rios e nascentes, uns dos principais problemas dessa parte rio São Lamberto.

Por meio das observações em campo o complexo de nascentes da comunidade Palmital, uma das comunidades presentes no entorno do rio, em sua grande parte, se encontra modificado com barramentos e utilização indiscriminada de bombas de captação de água, pouquíssimos fragmentos de mata ciliar e grandes extensões de pastos degradados.

Os “olhos d’água” mais preservados foram os protegidos por barrancos de difícil acesso ou presença de mata ciliar mais densa, sendo facilmente perceptível a diferença do volume de água existente quando comparados aos demais. O rio por sua vez, possui intervenções pela ação antrópica. Em boa parte do seu leito, a mata ciliar cedeu espaço para pastagens e alguns cultivos agrícolas como milho e mandioca. Boa parte do solo é muito arenoso e pobre em matéria orgânica o que torna as atividades agrícolas insustentáveis sem o manejo correto. Nota-se também erosões laminares e algumas voçorocas profundas.

Contudo, ainda existem trechos bem preservados, com vegetação vigorosa, mata espessa e áreas cercadas para impedir o acesso do gado. Em relação à profundidade, a lâmina d’água variou entre 20 cm a um metro, tendo lugares que a profundidade foi negativa devido ao assoreamento formado por bancos de areias. A água não apresentou nenhuma alteração na cor, odor e paladar e, visivelmente não foi diagnosticado nenhum tipo de substância que pudesse comprometer o seu uso.

A avaliação dos impactos ambientais por meio do protocolo é apresentada na Tabela 1, em que os pontos georreferenciados foram classificados como naturais, alterados ou impactados. Dos 21 pontos avaliados, dez foram classificados como naturais, cinco como alterados e seis como impactados. Cerca de 52% das áreas estudadas desde a cabeceira do rio São Lamberto, sofreram algum tipo de alteração no seu estado natural. A média de todos os pontos avaliados foi de 31,90, o que classifica a região, em geral, como alterada.

Parâmetros	Latitude	Longitude	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Pontuação	Avaliação
Ponto 1	S 8126109.00	W 620336.00	4	4	4	4	4	4	2	5	3	5	5	3	47	Natural
Ponto 2	S 8126192.00	W 620247.00	2	2	4	4	4	0	2	2	0	2	0	2	24	Alterado
Ponto 3	S 8126223.00	W 620276.00	2	2	4	4	4	0	2	2	0	2	0	2	24	Alterado
Ponto 4	S 8126249.00	W 620241.00	2	2	4	4	4	0	2	2	0	2	0	2	24	Alterado
Ponto 5	S 8126292.00	W 620280.00	2	2	2	4	4	0	2	2	0	2	0	2	22	Impactado
Ponto 6	S 8126525.00	W 620282.00	4	2	4	4	4	0	2	3	3	3	2	3	34	Natural
Ponto 7	S 8126661.00	W 620248.00	4	2	4	4	4	0	2	5	3	5	2	3	38	Natural
Ponto 8	S 8126770.00	W 620259.00	2	2	4	4	4	0	2	2	2	2	0	2	26	Alterado
Ponto 9	S 8126779.00	W 620402.00	2	2	4	4	4	0	2	2	0	0	0	2	22	Impactado
Ponto 10	S 8126964.00	W 620261.00	4	4	4	4	4	0	4	5	5	3	3	3	43	Natural
Ponto 11	S 8127430.00	W 620395.00	2	2	4	4	4	0	2	2	0	0	0	2	22	Impactado
Ponto 12	S 8127141.00	W 620977.00	4	4	4	4	4	0	4	5	3	5	3	5	45	Natural
Ponto 13	S 8127106.00	W 621055.00	4	4	4	4	4	0	4	5	3	5	3	5	45	Natural
Ponto 14	S 8127061.00	W 621086.00	2	0	2	2	4	0	2	0	0	0	0	0	12	Impactado
Ponto 15	S 8127443.00	W 620306.00	4	2	4	4	4	0	4	3	5	5	3	5	43	Natural
Ponto 16	S 8127745.00	W 619058.00	4	4	4	4	4	0	2	3	3	2	2	5	37	Natural
Ponto 17	S 8127760.00	W 618344.00	4	4	4	4	4	0	4	5	5	5	3	5	47	Natural
Ponto 18	S 8127928.00	W 618058.00	2	2	4	2	4	0	2	2	0	0	0	0	18	Impactado
Ponto 19	S 8127799.00	W 617952.00	4	4	4	4	4	0	4	5	5	5	3	5	47	Natural
Ponto 20	S 8127357.17	W 617824.63	2	2	4	2	4	0	2	2	0	0	0	0	18	Impactado
Ponto 21	S 8127948.00	W 617736.00	2	2	4	4	4	0	2	2	3	5	2	2	32	Alterado

Tabela 1 – Avaliação dos impactos ambientais em trechos georreferenciados do rio São Lamberto, Montes Claros, Minas Gerais.

Os pontos 5, 9, 11, 14, 18 e 20 foram classificados como impactados. Todos eles são nascentes degradadas pelo pisoteio do gado, plantio de capim em suas margens (Figura 2A) e com reduzido fluxo de água. Tal fato evidencia a importância do cercamento das nascentes para evitar danos advindos de animais da atividade pecuária e outros, além da necessidade de manutenção das áreas de preservação permanente. Em muitos locais, as APPs foram substituídas por cultivos agrícolas e por pastagens degradadas, ilustrado na Figura 2B e 2C, respectivamente. A maioria dos moradores utilizam a água do rio para as suas atividades (cozinhar, beber, lavar roupa, higiene pessoal, dessedentação de animais e irrigação). Constroem barragens nas nascentes, no leito do rio e, utilizam bombas para a captação da água, sem o devido licenciamento para isso (Figura 2D).



Figura 2 – Plantio de capim invadindo nascente (A), área de cultivo em APP, com erosão (B), pastagem degradada (C) e bomba instalada em nascente para captação de água (D).

Os locais alterados são os pontos 2, 3, 4, 8 e 21. Locais com presença de mata ciliar estreita, tendo sido substituída, em parte, por pastagens degradadas e erosões. Alguns desses locais também são utilizados como bebedouros para os animais, o que desperta preocupação, porque esses pontos alterados estão evoluindo para áreas impactadas.

Os pontos 1, 6, 7, 10, 12, 13, 15, 16, 17 e 19, foram classificados como naturais, segundo o protocolo. Nestes há preservação das matas ciliares, muitas vezes, devido ao difícil acesso do terreno íngreme, dificultando a entrada de animais e intervenções antrópicas, como, por exemplo, a captação de água por meio de bombas. No ponto 7 tem a proteção por meio de cerca, ação que levou a revitalização da nascente, segundo o proprietário. Alguns desses locais são nascentes, outros são pontos de desagues de pequenos afluentes e outros locais com maior volume de água.

Todos os proprietários dos terrenos onde estão localizadas as nascentes, informaram que a vazão das mesmas (apesar de ainda ativas) era maior do que se observa atualmente. Por meio de conversas foi possível identificar a preocupação da comunidade local, quanto a manutenção da água das nascentes e do rio, e, o grande interesse em recuperar as áreas degradadas nas áreas de preservação permanente e recarga. Em algumas propriedades já existem programas criados pelos próprios moradores para a recuperação, no entanto necessitam de fortalecimento para melhor efetividade. Há a necessidade de implementação de programas de iniciativa

pública para disponibilizar para as comunidades rurais, informações técnicas para a recuperação dessas áreas degradadas e sobre a importância da conservação das áreas de preservação permanente, além de fomentar e incentivar tais iniciativas.

4 | CONCLUSÃO

Por meio da metodologia empregada foi possível identificar, caracterizar e avaliar os principais impactos no trecho estudado da bacia hidrográfica do rio São Lamberto. O estudo permitiu concluir que os principais fatores de degradação na área são a agropecuária, a mineração e a urbanização. Os principais impactos são desmatamento, erosão do solo, assoreamento do rio e nascentes e redução da vazão. Cerca de metade da área avaliada sofreu algum tipo de alteração em relação ao seu estado natural, necessitando-se com urgência da adoção de medidas para a recuperação das áreas degradadas. Os dados obtidos poderão subsidiar a revitalização do rio São Lamberto.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 1/1986 de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**. Brasília, DF, Diário Oficial da União, 17 de fevereiro de 1986, p. 2548-2549.
- CALLISTO, M.; FERREIRA, W. R.; MORENO, P.; GOULART, M.; PETRUCIO, M. **Aplicação de um protocolo de avaliação rápida de diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG, RJ)**. Acta Limnologica Brasiliensia, 14(1): 91-98. 2002.
- EPA. (Environment Protection Agency). Biological criteria for the protection of aquatic life. Division of Water Quality Monitoring and Assessment. Columbus v. I-III, 120p. (Surface Water Section). 1987.
- GOULART, M.; CALLISTO, M. **Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental**. Revista da FAPAM, ano 2, n.1, 2003.
- HANNAFORD, M. J.; BARBOUR, M. T.; RESH, V. H. Training reduces observer variability in visual-based assessment of stream habitat. J. N. Am. Benthol. Soc., 16(4): 853-860. 1997.
- LOBO, E. A.; VOOS, J. G.; ABREU JÚNIOR, E. F. E. **Utilização de um protocolo de avaliação rápida de impacto ambiental em sistemas lóticos do sul do Brasil**. Caderno de Pesquisa, Série Biologia, V. 23, n. 1, 2011.
- PEREIRA, N. L. **Estudos da erosão acelerada e de práticas conservacionistas: relatório técnico final**. Programa de Desenvolvimento Rural Integrado da Região do Jequitáí/Verde Grande. Belo Horizonte: CETEC, 1984.