

# Ações antrópicas no ambiente onde vivemos

Lucas Eduardo de Oliveira Aparecido<sup>1</sup>  
Valdinei dos Santos Oliveira<sup>2</sup>  
Estevan Teodoro Santana Penha<sup>3</sup>  
Guilherme dos Santos Salomão<sup>4</sup>  
Mateus Henrique Alves<sup>5</sup>  
Narayana de Deus Nogueira Bregagnoli<sup>6</sup>  
Marcelo Bregagnoli<sup>7</sup>

## 1 | Introdução

A utilização dos recursos naturais pela humanidade, sem o conhecimento e observância de suas interações, vem potencializando impactos ambientais negativos nos ambientes rurais e urbanos, com reflexos diretos e indiretos na qualidade de vida das pessoas, contrapondo os princípios da sustentabilidade.

Bigarella e Mazuchowski (1985) relatam sobre a contribuição do desmatamento na consolidação do processo erosivo: "Quando a ocupação de uma região é efetuada sem um planejamento adequado, favorece-se a vigência de condições de alta energia no ecossistema, seja pelas mudanças hidrológicas provocadas pelo desmatamento generalizado, bem como pelas alterações nas características superficiais, além de causar uma redução acentuada, pelo menos temporária, da permeabilidade de amplas áreas, entre outros fatores".

O impacto ambiental representa manifestações de desgaste e acúmulo que alteram o

equilíbrio da paisagem acima de um limite naturalmente admissível, e que são provocadas pelo homem e efetivadas pela ação da água, do vento e da força da gravidade (SCHWAB et al., 1957; RICHTER, 1978 apud DERPSCH et al., 1991).

A atividade antrópica passa a intensificar a atuação dos processos morfogenéticos, responsáveis pelo modelado do relevo, onde a erosão hídrica por escoamento superficial difuso e concentrado predomina. Nessas condições a morfogênese supera a pedogênese, ou seja, a origem e o desenvolvimento dos solos, iniciando-se então, um processo de degradação ambiental acelerada (BIGARELLA; MAZUCHOWSKI, 1985).

Nosso objetivo é apresentar a destruição que atividades antrópicas mal planejadas podem ocasionar ao ambiente, a exemplo do esgoto em área urbana, influenciando diretamente a qualidade de vida do agente causador.

1 Discente de Engenharia Agrônômica do IFSULDEMINAS, *campus* Muzambinho, lucasedap.bol@hotmail.com

2 Discente de Engenharia Agrônômica do IFSULDEMINAS, *campus* Muzambinho, valdinei\_nr@hotmail.com

3 Discente de Engenharia Agrônômica do IFSULDEMINAS, *campus* Muzambinho, estevaneafmuz@yahoo.com.br

4 Discente de Engenharia Agrônômica do IFSULDEMINAS, *campus* Muzambinho, salohand@hotmail.com

5 Discente de Engenharia Agrônômica do IFSULDEMINAS, *campus* Muzambinho, mateus-parana@hotmail.com

6 Docente do IFSULDEMINAS, *campus* Muzambinho, narayana.nogueira@ifsuldeminas.edu.br

7 Docente do IFSULDEMINAS, *campus* Muzambinho, marcelo.bregagnoli@ifsuldeminas.edu.br

## 2 | Material e métodos

Foram estudadas duas áreas, com saídas de efluentes e esgoto que se localizam no município de Muzambinho, MG (Figura 1), que se localiza no Planalto de Poços de Caldas, Sul de Minas Gerais e ocupa uma área de 409,94 km<sup>2</sup> e tem densidade demográfica de 49,84 hab/km<sup>2</sup>.

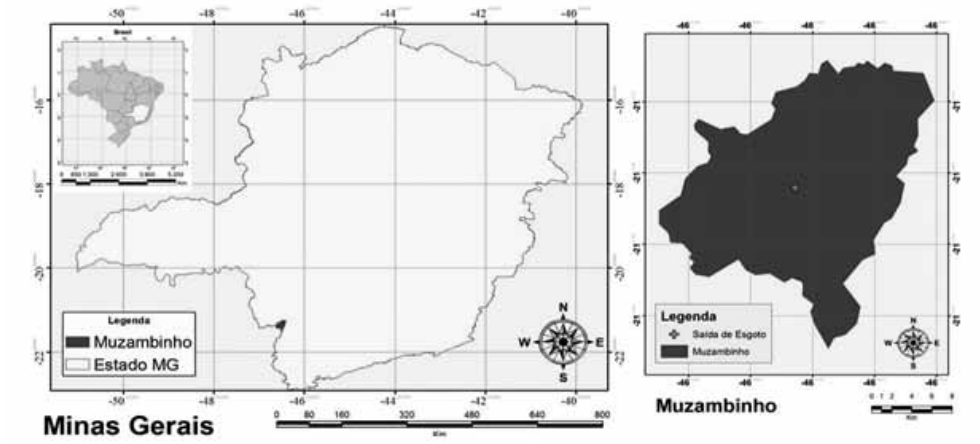


Figura 1: Localização de Muzambinho local das áreas em estudo – Muzambinho/MG.  
Fonte: OLIVEIRA, V.S.; APARECIDO, L.E.O. (2012).

**a) Saída 1:** a primeira saída de esgoto tem sua localização exata na Rua Domingos Gaspar, exatamente limitada pelas coordenadas geográficas de latitude:  $-21,358324^\circ$  e longitude:  $-46,525992^\circ$ . O desnível total da rua é de 30%. O sistema é alimentado por efluentes das chuvas que escoam pela enxurrada e ainda por alguns esgotos domésticos de algumas residências ali alocadas.

**b) Saída 2:** a segunda saída abordada é uma saída de esgoto que se localiza na Vila Socialista, suas coordenadas são latitude  $-21,365661^\circ$  e longitude  $-46,515031^\circ$  com altitude de 984m. É uma área totalmente antropizada com emissão de efluentes domésticos sem tratamento algum do resíduo que chega ao curso d'água. Em nenhum dos casos estudados foi realizada a quantificação do volume dos efluentes.

As formas de avaliações foram meramente visuais. Em várias visitas, foram retiradas fotografias com intuito de caracterização dos locais. Posteriormente, baseados em literaturas e leis, foram identificadas e recomendadas possíveis soluções para os problemas.

O clima da região é temperado úmido com inverno seco e verão moderadamente quente (Cwb), segundo a classificação de Köppen (SÁ JÚNIOR, 2012), entretanto, em relação Thornthwaite, a classificação climática para Muzambinho é B<sub>4</sub>rB'2a, com temperatura média anual de 18°C e precipitação média anual de 1605 milímetros (APARECIDO; SOUZA, 2013).

## 3 | Resultados e discussão

A situação atual da primeira área (saída 1) é que o sistema se encontra em estado precário, atrapalhando totalmente seu funcionamento normal, apresentando entupimento devido a grande acúmulo de detritos (esgoto) na sua localidade, além de uma grande presença de entulhos (lixo) a montante da entrada do sistema, presença de uma voçoroca a jusante da área, presença de esgoto ao céu aberto e sem tratamento (Figuras 2 e 3).

As prováveis causas do indevido funcionamento da saída 1 foram o planejamento inadequado do sistema e a falta de quantificação de todos os fatores intervenientes, além de um dimensionamento incorreto da abertura de entrada de água do sumidouro. A maneira correta de elaboração é apresentada na Figura 3.

Percebe-se que a escolha inadequada do sistema definitivo de esgoto causou um problema, que é dever de todos os cidadãos de fiscalizar.

Buscando o controle da situação, e embasado no trabalho de Moreira (2002) sugere-se o isolamento total da área com retirada dos

efluentes para outro sistema, até recuperação do mesmo, além de uma manutenção intensa (retirada de sedimentos) para as devidas recuperações das condições de funcionamento. Devem-se implantar manilhas para condução dos efluentes e realizar a execução de um projeto de reflorestamento da área degradada com a voçoroca (Figuras 4 e 5).

No segundo estudo (saída 2), percebe-se a

presença de substâncias detergentes sob a superfície do riacho, acúmulo de espuma retrata a elevada carga de contaminantes presentes na água, estes por sua vez contribuem excessivamente para a redução da biodiversidade do local (POTT; POTT, 2002). Em observação do local, não foi presenciado nenhum tipo de vida no curso d'água (peixes, anfíbios, aves, insetos) e áreas adjacentes (Figura 6).



**Figuras 2 e 3:** Primeira Área de saída de efluentes estudada. Muzambinho/MG.  
**Fonte:** APARECIDO, L.E.O. (2012).



**Figuras 4 e 5:** Separador de Sólidos (à esquerda) e Caixa receptora (à direita). Muzambinho/MG  
**Fonte:** OLIVEIRA, V.S. (2012)



**Figura 6:** Segunda área analisada (curso de água contaminada). Muzambinho/MG  
**Fonte:** PENHA, E.T.S. (2012).

A falta de vegetação no leito do rio faz com que qualquer desprendimento de terra chegue ao curso do córrego e contribua para o seu assoreamento. Na área urbana também há necessidade da mata ciliar, que tem como funções básicas servir de abrigo para inúmeras espécies, fornecer alimentos à fauna, proteger os cursos d'água, evitar erosões nos solos, regular o ciclo hidrológico e preservar a biodiversidade, pois não há floresta sem água, nem água sem floresta (LEANDRO; VIVEIROS, 2003).

A recomposição da mata ciliar garantiria ao local a promoção da reintrodução de vida, tanto a macrofauna (peixes, aves, répteis, anfíbios, mamíferos) quanto a microfauna (minhocas, protozoários, bactérias, pequenos insetos) do local (LIMA et al., 2011).

O passo seguinte seria o estabelecimento de uma estação de tratamento de esgoto. A Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e traça diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, ressalta, no art. 24, que "os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água, após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis".

Tendo em vista o controle da situação, sugere-se a construção das piscinas de decantação de sólidos da estação (Figura 5). Este processo garante a retirada dos sólidos suspensos na água que aumentariam demasiadamente a demanda bioquímica de oxigênio da água (DBO).

A elevada DBO faz com as algas presentes na água respirem o oxigênio dissolvido para metabolizar a matéria orgânica suspensa, com isso outros organismos que ocupam o mesmo habitat morrem por asfixia devido o pouco oxigênio dissolvido.

As condições anaeróbicas do rio fazem com que a sua macrofauna seja extinta nestas condições, assim o rio passa a ser morto. Não possuindo mais vida, o rio deixa de cumprir suas funções vitais como berço da fauna, condicionador da flora, regulador do ciclo hidrológico e fonte de água potável (FIORUCCI; BENEDETTI FILHO, 2005).

Estas medidas garantem a sustentabilidade das ações da sociedade, a qual pelo simples fato de existir impacta o meio onde vivem. Contudo ainda se faz necessário a melhoria das técnicas de tratamento de esgoto com o fim de minimizar ainda mais os impactos gerados.

## 4 | Conclusão

As ações antrópicas mal planejadas ocasionam sérios danos ambientais ao meio em que vivemos, a exemplo do tratamento dado ao esgoto nas cidades brasileiras. Isso pode ser decisivo na elevação da ocorrência de doenças e no impacto paisagístico urbano.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IFSULDEMINAS pelo apoio técnico e financeiro ao desenvolvimento e à conclusão deste trabalho.



**Figura 7:** Piscinas de decantação de sólidos da estação de tratamento de sólidos. Tapiratiba/SP.  
**Fonte:** PENHA, E.T.S. (2012).

## Referências bibliográficas

APARECIDO, L. E. O.; SOUZA, P. S. **Boletim Climático Nº 1**: janeiro a abril/2013. Disponível em: <[www.eafmuz.gov.br/images/stories/PDF/2013/Agrometeorologia/BOLETIM\\_CLIMATICO\\_ABRIL.pdf](http://www.eafmuz.gov.br/images/stories/PDF/2013/Agrometeorologia/BOLETIM_CLIMATICO_ABRIL.pdf)>.

Acesso em: 29 mai. 2013.

BIGARELLA, J.J.; MAZUCHOWSKI, J.Z. Visão Integrada da Problemática da Erosão. In: 3º SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE DA EROSIÃO, Curitiba, IBGE, 1985.

DERPSCH, R. et al. **Controle de Erosão no Paraná, Brasil**: sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Eschborn: IAPAR/ Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 1991.

FIORUCCI, A.R.; BENEDETTI FILHO, E. A importância do oxigênio dissolvido em ecossistemas aquáticos. **Química nova na escola**. v.1, n.22, p.10-16, 2005.

LEANDRO, M.D.; VIVEIROS, C.A.F. **Mata Ciliar. Área de Reserva Permanente. Linha direta**. p. 18-18, mai. 2003. Disponível em: <[www.furnas.com.br/arqtrab/ddppg/revistaonline/linhadireta/ld96\\_mata.pdf](http://www.furnas.com.br/arqtrab/ddppg/revistaonline/linhadireta/ld96_mata.pdf)>.

Acesso em: 12 out. 2012.

LIMA; A.C. et al. **Caracterização preliminar da vegetação arbórea e da macrofauna edáfica presentes na mata ciliar às margens da lagoa da fazenda experimental da Universidade do Estado de Minas Gerais - Campus Passos**. 2011. Disponível em: <[www.unifafib.com.br/revistaonline/sumario/9/17052011170820.pdf](http://www.unifafib.com.br/revistaonline/sumario/9/17052011170820.pdf)>.

Acesso em: 19 nov. 2012.

MOREIRA, T. **Saneamento Básico**: desafios e oportunidades. p. 01-18, fev. 2002. Disponível em: <[www.geocities.ws/joseclaudiocardosodeoliveira/saneamento1.pdf](http://www.geocities.ws/joseclaudiocardosodeoliveira/saneamento1.pdf)>.

Acesso em: 19 nov. 2012.

POTT, V.J; POTT, A. **Potencial de uso de plantas aquáticas na despoluição da água**. Relatório técnico. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2002. 25p.

SÁ JUNIOR, A. et al. Application of the Köppen classification for climatic zoning in the state of Minas Gerais, Brazil. **Theoretical and Applied Climatology**. v.108, p.1-7, 2012.