

# **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E IMPACTOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO DO CÓRREGO PAI JOÃO EM MONTES CLAROS-MG.**

Eliane Ferreira Campos Vieira<sup>1</sup>

Roney Soares Alves <sup>2</sup>

Welton Silva Ferreira<sup>2</sup>

Warley Moreira Guerra<sup>3</sup>

## **Resumo**

O objetivo deste trabalho é discutir a situação ambiental do córrego Pai João, que percorre a área urbana do município de Montes Claros, localizado no norte de Minas Gerais e apresenta-se bastante degradado por atividades como: deposição de esgotos sem tratamento e entulhos, inexistência de matas ciliares, urbanização e construção de estradas. Assim, como outros cursos d'água do município, a degradação do Córrego Pai João reflete anos de descaso e de conduta inadequada em relação ao trato com os recursos hídricos. Esse trabalho também focaliza a Educação Ambiental como um processo abrangente que busca despertar a consciência crítica sobre a problemática ambiental.

---

<sup>1</sup>Professora do departamento de geografia da Universidade Estadual de Montes Claros-UNIMONTES. Mestre em geografia na UFMG. elianefcvieira@yahoo.com.br ,

<sup>2</sup>Bolsistas de iniciação científica voluntária. weltonsilfer@yahoo.com.br rgeopg@yahoo.com.

br,

<sup>3</sup>Graduando em Geografia pela UNIMONTES- warleyguerra@yahoo.com.br.

A situação atual indica que somente um trabalho de educação ambiental que envolva toda a comunidade da microbacia será capaz de minimizar os danos ambientais e promover a preservação e recuperação das áreas degradadas ao longo do curso d'água.

### **Palavras-chave:**

Impactos ambientais, corpos d'água, educação ambiental, córrego Pai João.

### **Introdução:**

A água é um elemento essencial para que a vida exista na Terra. A natureza, o homem e até mesmo as cidades estão interligados e dependem de um equilíbrio do ciclo da água. No ambiente urbano, a água tem um papel fundamental, podendo ser fonte de vida ao saciar a sede e ajudar na higiene, ou fonte de graves doenças, quando é poluída por dejetos oriundos da sociedade que acaba por transformá-la em um veículo para micro e macro organismos maléficos desqualificando mananciais e rios. Com a expansão urbana, muitos rios e córregos vêm sofrendo degradações como a retirada da mata ciliar, deposição de entulhos, o lançamento de efluentes líquidos e sólidos em seu leito, impermeabilização do solo e/ou corpo d'água e a crescente especulação imobiliária que contribui para uma ineficácia na conservação, preservação e recuperação deste meio ambiente. Contudo, a tendência é agravar as condições de saneamento. CUNHA e CHAPRA apontam que:

As principais causas desses impactos ambientais decorrem de uma forte pressão antrópica sobre os recursos hídricos. O uso intenso dos solos da água gera um permanente conflito entre o desenvolvimento econômico, normalmente com ocupação desordenada da bacia hidrográfica e a busca de mitigação de impactos resul-

tantes destas atividades. Isso resulta num interesse cada vez maior pela abordagem econômica e racional do gerenciamento da qualidade de água. (CUNHA, 2000; CHAPRA, 1997).

Nos últimos dois séculos, muitos cursos d'água que cortam grandes centros urbanos tiveram seus leitos transformados em grandes canais revestidos por materiais resistentes, como pedra e concreto. A canalização foi feita em nome da adequação dos cursos d'água ao crescimento dos municípios. Ao canalizá-los, era possível aumentar as vias de transporte e os loteamentos, além de se eliminar, supostamente, o problema das enchentes, do esgoto e do excesso de lixo. Mas essas medidas ignoram as características naturais dos corpos d'água e, principalmente, o fato delas serem fundamentais à regulação climática, à biodiversidade, à vida. A impermeabilização funciona ocasionando uma resiliência baixa ou inexistente. Portanto, o objetivo deste trabalho é discutir a situação ambiental do córrego Pai João, em Montes Claros e refletir acerca das possibilidades que a educação ambiental possa contribuir para uma preservação e recuperação das áreas degradadas ao longo desse curso d'água. Entendemos que, devido uma possível escassez de água e a forma indiscriminada que esse recurso natural é utilizado, é de suma importância disseminar uma consciência ambiental por meio duma sensibilização dos agentes envolvidos como estudantes, comunidades e câmaras municipais numa prática interdisciplinar para sanar os impactos entorno deste importante elemento do ambiente, a água.

Este trabalho insere-se no conjunto de atividades desenvolvidas no âmbito do projeto Atlas Ambiental da Bacia do Rio Verde Grande/Unimontes. Este Projeto surgiu a partir da necessidade de elaboração e organização de um material com informações sobre as questões ambientais locais e dados atuais sobre as “microbacias”, menores unidades

territoriais que servem como base para os estudos do meio físico e planejamento ambiental (BOTELHO-1999). A Bacia do Rio Verde Grande localiza-se norte de Minas Gerais e compõem a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

### **Caracterização do município de Montes Claros**

O município de Montes Claros localiza-se na região norte do estado de Minas Gerais, na bacia do alto médio São Francisco, ocupa aproximadamente uma área de 4.135 km<sup>2</sup>, com 348.991 habitantes segundo o IBGE/2006, correspondendo 0,6% da superfície do estado de Minas Gerais. Montes Claros está a 638 metros de altitude, tendo sua posição determinada pelas seguintes coordenadas geográficas 16°42'16" de latitude sul e 43°49'13" de longitude oeste, distante 420 km da capital mineira.

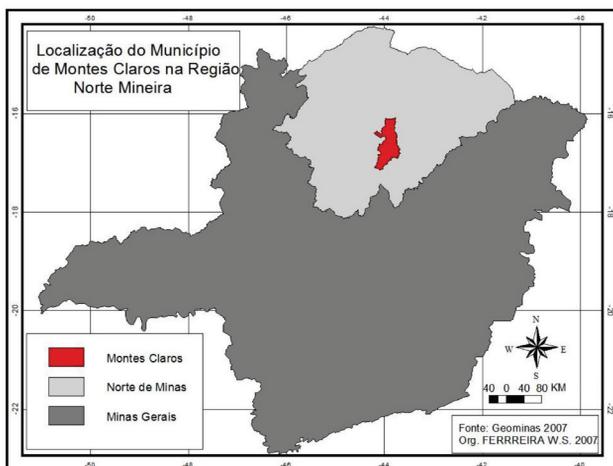


Figura 1: Mapa do Estado de Minas Gerais com destaque o município de Montes Claros.

Na região Norte Mineira destacam-se três unidades geomorfológicas, o planalto do São Francisco, planalto do Rio Jequitinhonha-Rio Pardo e a depressão Sanfranciscana; exibem diversas formas de relevo desde a dissecação e/ou acumulação fluvial e aplainamento, até feições cársticas. Os solos apresentam-se em vários tipos, distribuídos nas seguintes classes: solos com horizonte “B” latossólico (vermelho-amarelos, vermelho-escuro), solos com horizonte “B” textural (bem diferenciado e desenvolvido estruturalmente), solos com horizonte “B” incipiente (cambissolos com horizonte “B” é alterado com desenvolvimento de cor e estrutura) e solos pouco desenvolvidos (areias quartzosas, por solos aluviais e solos litólicos, em geral não apresentam outros horizontes, além do horizonte “A”, baixa fertilidade e rasos.

O Clima na região do município de Montes Claros é do tipo tropical semi-úmido, com temperatura média em torno de 25°C e com estação seca prolongada (aproximadamente cinco meses/ano). Dados climatológicos indicam precipitação anual em torno de 520 mm, com as chuvas ocorrendo entre os meses de Outubro a Março e umidade relativa variando de 52 a 80%. Sua vegetação natural é o Cerrado (árvores tortuosas de cascas grossas e árvores de médio porte, com presença do estrato arbustivo e subarbustivo denso, variando de 3 a 6 metros de altura), Campo (vegetação herbácea e contínuas), Capoeira (formação secundária em fase de reconstituição parcial da vegetação primitiva) e Mata ( composta por árvores de até 30m de altura e 80cm de diâmetro, tem sofrido modificações pela intervenção do homem) com trechos de transição entre o cerrado e caatinga.

A cidade de Montes Claros possui três parques na área urbana; o Parque da Sapucaia, Parque Guimarães Rosa e Parque Milton Prates. A hidrografia Norte Mineira é carac

terizada pelos rios Verde Grande, Pacuí, Paracatu e São Francisco, principais cursos d'água sendo todos perenes, associados aos padrões de drenagens dendríticas e em treliça e córregos<sup>1</sup>, destaque para o córrego Pai João (objeto deste estudo), que drenam a área urbana de Montes Claros e na sua maioria, integrantes da bacia do rio Verde Grande, afluente do rio São Francisco.

Montes Claros se destaca como principal centro urbano do norte mineiro que conta com um setor secundário diversificado, englobando indústrias óticas, químicas, de transformação de produtos minerais não metálicos, têxteis, e de produtos alimentares, entre outras. Como cidade pólo na região norte mineira, Montes Claros drena a maior parte dos lucros advindos da pecuária extensiva e da agricultura de subsistência.

#### Caracterização do córrego Pai João

O córrego Pai João é um importante recurso hídrico, tendo sua nascente na região do Parque Estadual e sítio arqueológico da Lapa Grande, de onde sai cortando regiões secas do cerrado norte mineiro. Banha várias fazendas garantindo a sobrevivência dos fazendeiros, lavradores, agricultores, sendo também utilizado para açudagem.

O córrego Pai João recebe vários nomes à medida que segue seu curso denominando-o de “Rio dos Bois” na fazenda Quebradas, torna-se subterrâneo para emergir de novo, sendo subdividido em vários regos como “Rebentão dos Ferros” e “São Marcos”, sendo finalmente chamado de “Pai João”. A microbacia do córrego Pai João situa-se na microrregião homogênea de Montes Claros compreendida entre os meridianos de 42° 55' e 44° 45' de longitude oeste e entre os paralelos de 16° 15' e 17° 30' de latitude sul.

Encontram-se dois domínios geológicos distintos, quais sejam o calcário e grupo bambuí, que exercem influência direta nas unidades de relevo e do solo. Nas áreas do parque há formações de grutas, cavernas, campos de lapiás, espeleotemas, dolinas e sumidouros, formações bem definidas que constituem o relevo cárstico. O clima da região da microbacia é do tipo tropical semi-úmido, com invernos secos e verões chuvosos, com temperatura média anual em torno de 22° C e precipitação total anual entre 1100mm e 12000mm. A vegetação original é representada por matas secas e matas ciliares, bem diversificadas, destacam-se algumas espécies como o Angico (*Anadenanthera Peegrina*), Pau-d'arco (*Tabebuia ssp*), Embaúba (*Cecropia*), também possui em sua flora espécies xerófitas como cactáceas e bromeliáceas, sua fauna é rica em espécies de macacos, jaguatiricas, lontras, mocós e outros.

Ao adentrar na malha urbana de Montes Claros, o rio percorre os bairros; Jardim Panorama, Todos os Santos, Barcelona Park, condomínio Pai João, Nossa Senhora Aparecida, Edgar Pereira e Amazonas, somando uma extensão de aproximadamente de 15 km até desaguar na Avenida Sidney Chaves (no rio Vieira já canalizado).

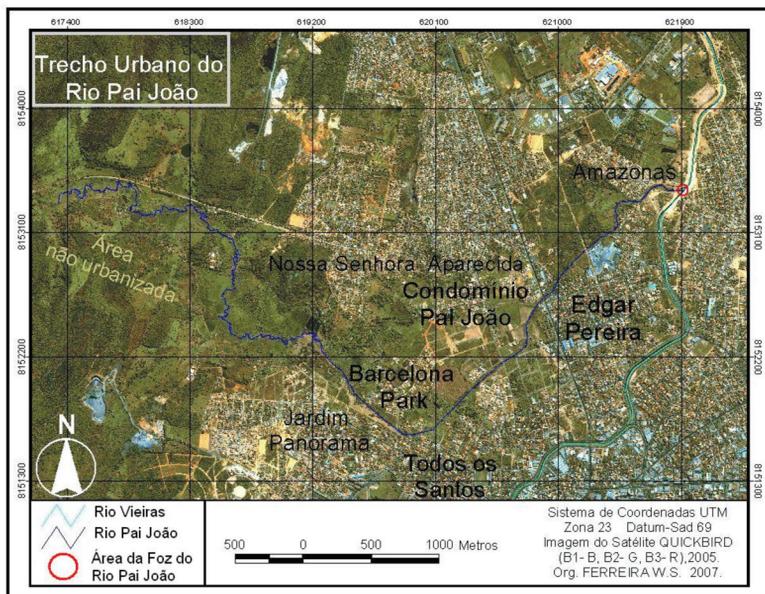


Figura 2: Mapa do trecho urbano do rio Pai João em Montes Claros.

Ao observar a imagem anterior, percebe-se que o trajeto do rio sofreu modificações bem notórias assumindo contornos geométricos, características de uma impermeabilização do canal fluvial em virtude do processo de urbanização. O que corrobora para as práticas prejudiciais dos moradores e a má estruturação dos bairros com suas redes de esgotos culminando para o córrego. Tais fatores contribuem para o surgimento de impactos no ambiente advindo de uma conduta irresponsável.

## Impactos ambientais

O quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que o impacto oriundos das atividades

humanas sobre o meio ambiente tem tido conseqüências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. Impactos ambientais conforme a resolução do CONAMA são:

(...) Alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada de 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 interessada. (...) RESOLUÇÃO CONAMA 001/86.

O córrego Pai João dentre os demais córregos existentes de Montes Claros, é o único que possuirá parte de seu curso natural, devido à canalização que está sendo realizada na forma mista. Este vem sendo degradado no médio e baixo curso, com medidas e atividades desastrosas da população e da negligência administrativa, que posteriormente “atua” em um trabalho mitigador, que de uma forma ou de outra afeta suas características naturais. São vários os impactos naquele córrego, os usos do solo fora de sua aptidão, urbanização (expansão urbana com moradias em áreas inadequadas) e construção de estradas, desestruturação da topografia e da hidrologia local, contaminação do corpo d’água por esgoto sanitário “in natura”, extinção da fauna ictiológica<sup>1</sup>

e deposição de entulhos. As figuras a seguir ilustram parte desse problema.

---

<sup>1</sup> Quando é lançado diretamente nos rios, o esgoto provoca a morte dos peixes e de outros organismos. O que mata os peixes não é tanto a presença de resíduos de matéria orgânica, mas a falta de oxigênio, consumido pelos microrganismos decompositores (fungos e bactérias), que se alimentam da matéria orgânica biodegradável. Esses microrganismos conseguem sobreviver no rio poluído porque necessitam de menores concentrações de oxigênio (1,0 mg/l) que os peixes (3 a 4 mg/l).

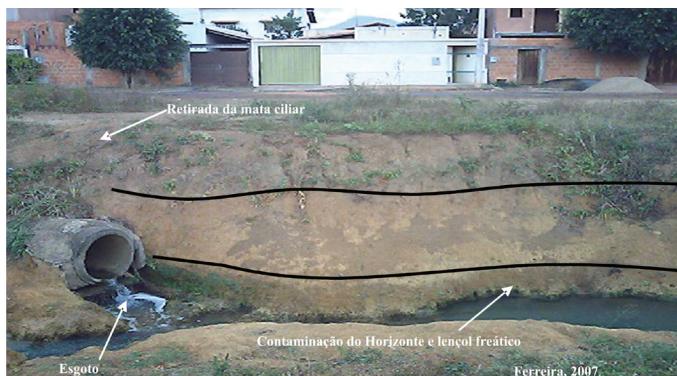


Figura 3: Contaminação do solo e do rio e ausência da vegetação nativa deste.



Figura 4: Com a urbanização, há presença de moradias irregulares, queimadas e acúmulo de lixo.



Figura 5: Entulhos às margens do córrego e seu “encaixotamento” (canalização do rio).

As figuras 3, 4 e 5 ilustram parte dos problemas ocasionados ao Córrego Pai João no perímetro urbano. Essas ações antrópicas devem ser analisadas com o objetivo de planejar a junção do desenvolvimento com a conservação dos recursos do meio ambiente, sem comprometer a saúde, a segurança, o bem-estar da população e as características físicas, químicas ou biológicas do ambiente. Partindo desse princípio e visando a melhor qualidade de vida dos cidadãos, o próprio desenvolvimento das cidades requer a conciliação da expansão urbana com maior preservação das áreas verdes, tendo em vista a preferência das pessoas em residir nos locais que haja cobertura verde.

No Brasil, como instrumento da política nacional do meio ambiente, instituiu-se um documento síntese de avaliação de impacto ambiental denominado de RIMA, regulamentado a

nível federal pela resolução do CONAMA 001, de 23 de Janeiro de 1986. Neste documento prevêm algumas medidas prioritárias como estudos de impactos ambientais (EIA/RIMA), que devem ser submetidos à aprovação e licenciado pelo IBAMA, órgãos setoriais do SISNAMA, que deverão compatibilizar as etapas de planejamento de implantação das atividades modificadoras do ambiente, medidas mitigadoras, licença ambiental (prévia, instalação, operação) emitida e envolvimento dos grupos sociais, associações civis em defesa do ambiente, que possam ser afetados.

No relatório de impacto ambiental feito pela prefeitura município de Montes Claros, consta o seguinte procedimento mitigador que é a canalização mista do córrego e interceptores de esgoto, ou seja, a obra ocorrerá na parte mais crítica do córrego, situada à jusante do ponto de descarga, que manterá parte do seu curso seguindo naturalmente.

A configuração da mitigação dos impactos nesse córrego como em qualquer curso d'água que perpassa por práticas negligenciadas frente à benevolência do ambiente, está imbuída não apenas no exercício do governo mas também na sensibilização das pessoas de modo em geral. Sendo assim temos que educá-las ambientalmente para atingir a sustentabilidade dos recursos tanto em escala local quanto global.

### **Educação ambiental como estratégia de preservação ambiental**

A utilização que o homem tem feito dos recursos naturais nem sempre ocorreu considerando suas características e capacidade de recuperação. A natureza tem uma grande capacidade de recuperação e os seus recursos existem para proporcionar ao homem uma satisfatória qualidade de vida. No entanto, essa capacidade não é ilimitada e, muitas

vezes, um recurso natural degradado não tem condições de voltar às suas características originais, causando destruição de seus componentes e sérios danos ao ser humano. A situação atual indica que somente um trabalho de educação ambiental que envolva toda a comunidade da microbacia será capaz de minimizar os danos ambientais e promover a preservação e recuperação das áreas degradadas ao longo do curso d'água. A educação ambiental é o ramo da educação cujo objetivo é a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar à sua preservação e a utilização sustentável dos seus recursos. Ela envolve várias esferas da sociedade, é um trabalho multidisciplinar que assume perspectivas abrangentes, não restringindo seu olhar à proteção, mas incorporando fortemente a proposta de construção de sociedades sustentáveis. Mais do que um segmento da educação, a educação em sua complexidade e completude. No Brasil a educação ambiental tornou-se lei em 27 de Abril de 1999, Lei N° 9.795- Lei da educação ambiental, que em seu Art.2° afirma:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.  
(Lei N° 9.795, Art. 2°).

É notório, que a educação ambiental tenta despertar em todos, a consciência de que o ser humano é parte integrante e não degradante da natureza, uma vez que o meio natural não pode ser desassociado do meio humano, sendo necessária uma interação dos mesmos. Conforme Guimarães (1995) que:

A educação ambiental apresenta-se como uma dimensão do processo educativo voltado para a participação de seus atores, educandos e educadores, na construção de um novo paradigma que contemple as aspirações

populares de melhor qualidade de vida socioeconômica e um mundo ambientalmente sadio. Aspectos estes que são intrinsecamente complementares; integrando assim Educação Ambiental e educação popular como conseqüência da busca da interação em equilíbrio dos aspectos socioeconômicos com o meio ambiente (GUILMARÃES, 1995: 14-15).

Visto no que tange a educação ambiental e seus procedimentos, o córrego Pai João foi alvo desse processo pelos estudantes e professores de escolas locais junto com moradores e a paróquia São Francisco de Assis, visitando a nascente do rio, entrevistando moradores que residem próximo do rio e utilizam desta água, formulando informativos preservacionistas, passeatas, trabalhos multidisciplinares nas escolas envolvendo todos os professores e suas respectivas disciplinas, ata constando assinaturas para colaboração do projeto, tudo isso a fim de atenuar num trabalho de sensibilização acerca dos impactos sofridos pelo córrego, mediante as práticas degradadoras.

### **Considerações finais**

Refletir acerca das questões ambientais na atualidade levando em conta as particularidades socioeconômicas da sociedade e ao propalar o desenvolvimento sustentável, nos remete a adotar práticas de preservação e recuperação para uma (re) construção de um ambiente pós-degradado. Diante do assunto abordado, este trabalho justifica-se pela atual preocupação com o meio ambiente, no caso, os rios em áreas urbanas, visto que, valorizar iniciativas locais de educação ambiental com intuito de envolver Escola, sociedade e gestão municipal em prol da solução dos vários impactos, como os mencionados tanto acerca do córrego Pai João, in locu, quanto inúmeros outros, vem proporcionar uma otimização dos recursos hídricos e naturais.

## Referências:

BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. **Planejamento Ambiental em Microbacia Hidrográfica**. In: GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S.; BOTELHO, R.G.M. **Erosão e Conservação de solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

CUNHA, Sandra Baptista da, GUERRA, Antônio José Teixeira (organizadores); **Avaliação e perícia ambiental**- 2a Ed.- Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. 294 p.

CUNHA, Alan Cavalcanti da et al. **Monitoramento de águas superficiais em rios estuarinos do estado do Amapá sob poluição microbiológica**. Boletim do museu Paraense Emílio Goeldi. Série Ciências naturais, Belém, v.1, n.1, p. 191-199, Janeiro-Abril. 2005.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 5º ed. São Paulo: Gaia, 1998. 400 p.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Editora Papirus, 1995.< [http://www.Manuelzao.Ufmg.Br/folder\\_atuacao/canalizacao](http://www.Manuelzao.Ufmg.Br/folder_atuacao/canalizacao)> acesso em 22/03/2007.

PAULA, Hermes Augusto de **Montes Claros sua historia, sua gente e seus costumes** -Vol. 1, 1979, P. 68.

SOARES, Angélica Garcia, SIMÕES, Eduardo Jorge Machado, OLIVEIRA, Ely Soares de VIANA, Haroldo Santos (organizadores); **Projeto São Francisco: caracterização hidrogeológica da microrregião de Montes Claros**. Belo Horizonte: SEME/COMIG/CPRM, 2002.[Http:// WWW.CPRM.GOV.BR](http://WWW.CPRM.GOV.BR)