

SITUAÇÃO AMBIENTAL DAS FAIXAS MARGINAIS DE PROTEÇÃO DE CORPOS HÍDRICOS E NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS PEDRAS, NOS MUNICÍPIOS DE UBERLÂNDIA E TUPACIGUARA/MG

Antonio Vicente de Lima Netto

Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia
netto_geo@yahoo.com.br

Vanderlei de Oliveira Ferreira

Prof. Dr. Do Instituto de Geografia da UFU
vanderlei@ig.ufu.br

Resumo

As faixas marginais de proteção (FMPs) de corpos hídricos e nascentes são protegidas juridicamente pelo Código Florestal Brasileiro devido à importância que exercem como corredores de biodiversidade e porque contribuem para manutenção da qualidade e quantidade de água disponível na rede de drenagem e mananciais. Entretanto, a degradação ambiental de tais áreas é recorrente. O presente artigo tem como objetivo apresentar um diagnóstico da situação ambiental das FMPs de corpos hídricos e nascentes na sub-bacia hidrográfica do rio das Pedras, bacia do rio Uberabinha, nos municípios de Uberlândia e Tupaciguara/MG. Foram identificadas situações diversas, desde remanescentes bem preservados a áreas totalmente degradadas pelo desmatamento e manejo inadequado do solo. Há necessidade de um efetivo planejamento ambiental para a bacia, incluindo ações de ordenamento e manejo sustentável dos recursos naturais, de maneira a restaurar a qualidade do meio ambiente.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Degradação ambiental. Matas ciliares.

ENVIRONMENTAL SITUATION OF THE MARGINAL BELTS OF PROTECTION OF WATER BODIES AND RIVERHEAD IN THE RIO DAS PEDRAS WATERSHED, IN THE MUNICIPALITIES OF UBERLÂNDIA AND TUPACIGUARA/MG

Abstract

The marginal belts of protection (FMPs) of water bodies and riverhead are legally protected by the Brazilian Forest Code because of the importance of exercise as corridors of biodiversity and because contribute to maintaining the quality and quantity of water available in the drainage network and sources. However, the environmental degradation of such areas is

frequent. This article aims to present an assessment of the environmental situation of FMPs of water bodies and riverhead in the Rio das Pedras watershed, sub-basin of the Uberabinha River in the municipalities of Uberlândia and Tupaciguara/MG. We identified several situations, since well-preserved remaining as areas totally degraded by deforestation and unsuitable soil. There is a need for effective environmental planning for the basin, including actions the ordering and sustainable management of the natural resources, in order to ensure the quality of the environment.

Keywords: Watershed. Environmental degradation. Riparian areas.

Introdução

A partir de meados do século XX a agropecuária brasileira avançou significativamente em termos de extensão de áreas ocupadas e aprimoramento das tecnologias aplicadas. Entretanto, intensificaram os processos de degradação ambiental dos biomas nacionais, sendo as faixas marginais de proteção de corpos hídricos e nascentes atingidas de maneira significativa. O Cerrado foi um dois biomas mais afetados pela política de expansão agrária das últimas décadas.

A bacia rio das Pedras, nos municípios de Uberlândia e Tupaciguara, não foi poupada de tal processo, sofrendo as consequências da intensa utilização de seus recursos naturais sem um manejo adequado. O presente texto procura analisar a situação ambiental das faixas marginais de proteção de corpos hídricos e nascentes na referida bacia, adotando alguns segmentos paisagísticos tidos como representativos em relação ao quadro geral.

Faixas marginais de proteção de corpos hídricos e nascentes

As FMPs de corpos hídricos e nascentes incorporam as feições paisagísticas das matas de galeria e ciliares, como também os campos hidromórficos ou veredas. As mata ciliares correspondem à vegetação que contorna rios de médio e grande porte, sem a formação de “galerias verdes”. Apresentam um aspecto semidecíduo, ou seja, que perde parte de suas folhas em determinado período do ano. O dossel formado pelas árvores é, portanto, variável ao longo do ano, conforme os períodos secos e úmidos característicos do Bioma Cerrado. A figura 1 representa as variações no dossel vegetal das matas ciliares durante os períodos secos

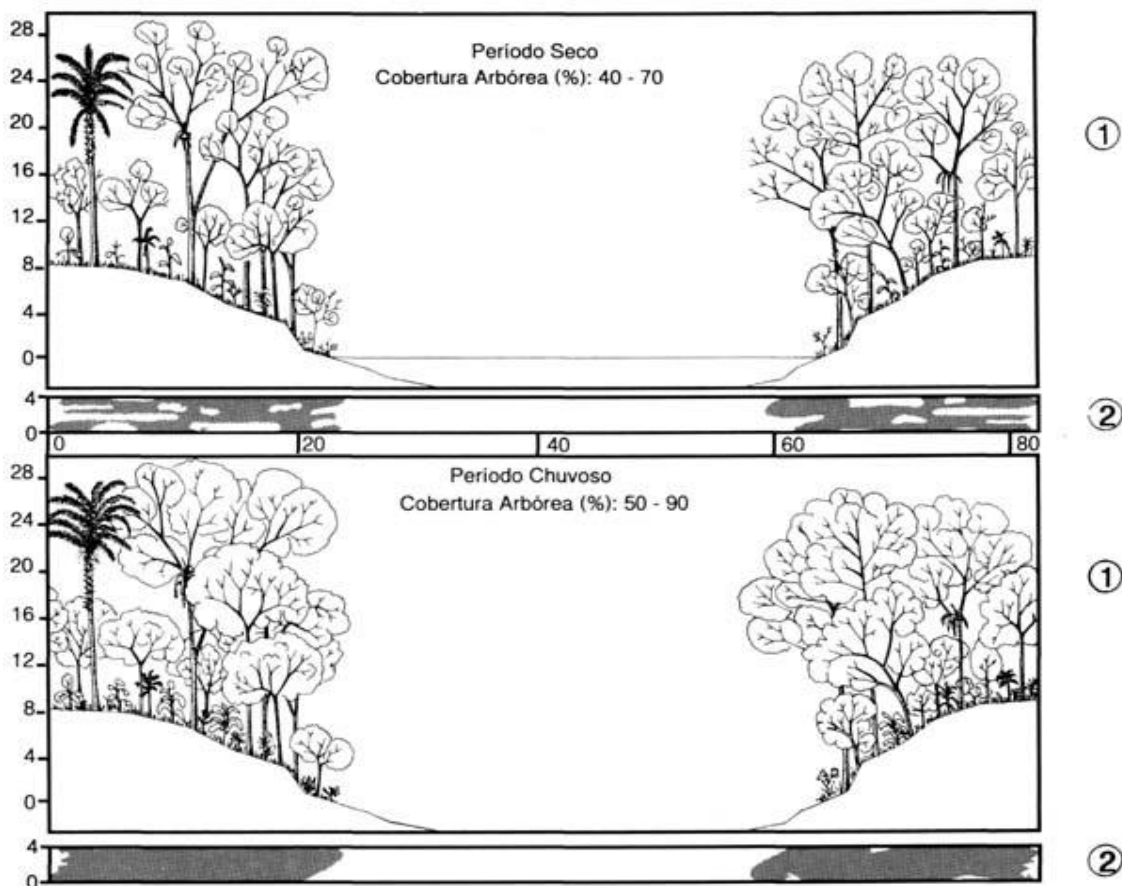
Situação Ambiental das Faixas Marginais de Proteção de Corpos Hídricos e Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras, nos Municípios de Uberlândia e Tupaciguara/MG

Antonio Vicente de Lima Netto; Vanderlei de Oliveira Ferreira

e chuvosos, sendo representada também a intensidade do sombreamento produzido pelo dossel.

As matas de galerias é a formação florestal que contorna rios e córregos de pequeno porte, formando uma espécie de “galeria verde”, corredores fechados, em ambas as margens dos cursos de água. A formação vegetal tem característica perenifólia, ou seja, não há perdas significativas de folhas no período seco, mantendo o dossel vegetal ao longo do ano. A figura 2 representa o perfil da mata de galeria, destacando a altura média e o sombreamento produzido, o qual não apresenta variação significativa ao longo do ano.

FIGURA 1 - Diagrama de perfil e de cobertura arbórea de uma mata ciliar.
Ilustração: Wellington Cavalcanti.



Fonte: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_66_911200585234.html

As matas de galerias e ciliares têm a função de regularização e controle de sedimentos, nutrientes e do fluxo e qualidade da água. Segundo Lohman (2003), os ecossistemas formados pelas matas ciliares desempenham suas funções hidrológicas de cinco maneiras diferentes:

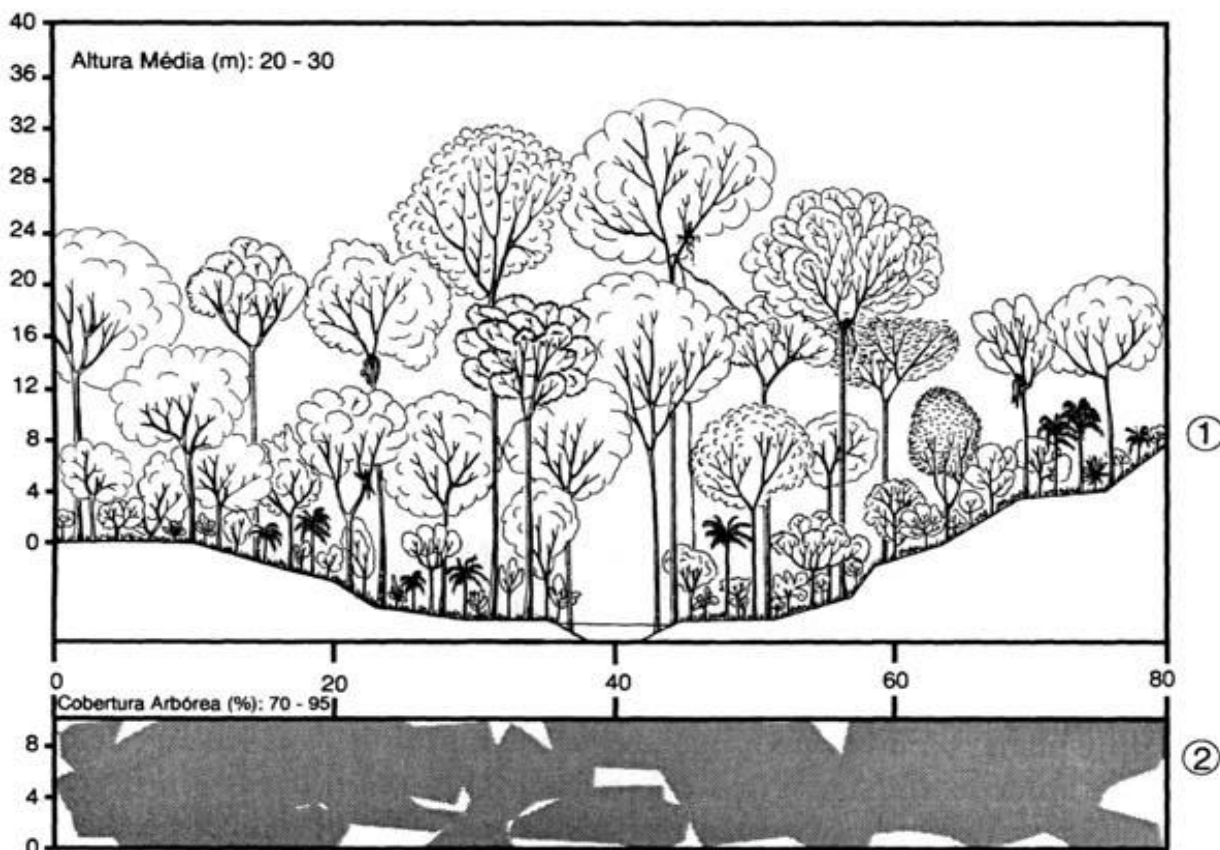
(1) estabilizando as áreas críticas pelo desenvolvimento de um emaranhado radicular; (2) funcionando como tampão e filtro entre os terrenos mais altos e o ecossistema aquático; (3) participando do controle do ciclo de nutrientes

na bacia hidrográfica; (4) atuando na diminuição e filtragem do escoamento superficial, impedindo ou dificultando o carregamento de sedimentos para o sistema aquático, além das árvores que ajudam a formar a mata ciliar, através das copas, interceptam a radiação solar e (5) contribuindo para a estabilidade térmica dos pequenos cursos d'água.

As matas ciliares funcionam como filtros, retendo restos de agrotóxicos, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos d'água e afetariam diretamente a quantidade e a qualidade da água e, conseqüentemente, a fauna aquática e a população humana (MARTINS e DIAS, 2001 *apud* MARTINS, 2007). Elas são importantes também como corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais e, portanto, facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de espécies animais e vegetais (MARTINS, 2007).

FIGURA - Diagrama de perfil e cobertura arbórea de uma mata de galeria.

Ilustração: Wellington Cavalcanti.



Fonte: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_66_911200585234.html

Os campos hidromórficos são caracterizados pela saturação de água no solo, proximidade do lençol freático da superfície e redução do ferro, combinando as condições para o desenvolvimento de solos mal drenados, denominados gleissolos. O gleissolo apresenta uma cor esbranquiçada, resultado da redução do ferro. Possui altas taxas de silte e argila, o que cria condições de retardamento do escoamento hídrico, resultando em um solo hidromórfico. Os campos hidromórficos também podem ser chamados de veredas, áreas típicas de afloramento do lençol freático. A *Mauritia Flexuosa*, ou Buriti, é uma planta típica de áreas de veredas.

As veredas caracterizam um importante subsistema do Cerrado e, conforme Ferreira e Troppmair (2004), apresentam, além do significado ecológico, um importante papel sócio-econômico e estético-paisagístico, especialmente por se constituírem refúgios fauno-

florísticos. Ferreira, Martins e Santos (2009) acrescentam que as veredas se caracterizam como a principal área de nascentes do Cerrado.

Legislação sobre as faixas marginais de proteção de corpos hídricos e nascentes

O Código Florestal Brasileiro, instituído por meio do Decreto 23.793, de 23/01/1934, tem sua essência nos seguintes artigos:

Art. 1º - As florestas existentes no território nacional, consideradas em conjunto, constituem bem de interesse comum a todos os habitantes do país, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que as leis, em geral, e especialmente este Código, estabelecem.

Art. 2º - Aplicam-se os dispositivos deste Código assim às florestas como às demais formas de vegetação reconhecidas de utilidade às terras que revestem.

Observa-se que, apesar do nome dado ao Código, as florestas não são as únicas formas de vegetação a serem protegidas. A reformulação do Código Florestal pela Lei nº 4.771/65 teve a intenção de resolver entraves à sua efetiva implantação, mas manteve sua essência jurídica e conceitual. O Código Florestal de 65 afirma:

Art. 1º - As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem.

§1º - As ações ou omissões contrárias às disposições deste Código na utilização e exploração das florestas são consideradas uso nocivo da propriedade, aplicando-se, para o caso, o procedimento sumário previsto no Art. 275, inciso II, do Código de Processo Civil.

A tabela 1 especifica a dimensão das FMPs dos corpos hídricos e nascentes, conforme a largura dos corpos hídricos, protegidas de acordo com o Código Florestal Brasileiro, (inclui MP 2.166-67).

As resoluções CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 303 e 302, ambas de março de 2002, regulamentam os artigos 2º e 3º da lei 4.771-65. A primeira revoga a resolução CONAMA 004 de novembro de 1985, redefinindo as áreas de preservação

permanentes (APPs) que margeiam os cursos d'água. A segunda define os limites de APPs no entorno de reservatórios artificiais.

O Código Florestal permite, mediante autorização de órgão ambiental competente, intervenções de utilidade pública e/ou interesse social nas áreas de APPs, tais como combate ao fogo, controle de processos erosivos, manejos agroflorestais sustentáveis em pequenas propriedades, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal, conforme resolução 369 do CONAMA de março de 2006.

TABELA 1 - largura das FMPs dos corpos hídricos e nascentes, conforme a largura dos corpos hídricos, protegidas de acordo com o Código Florestal Brasileiro

LARGURA DO CURSO D'ÁGUA (metros)	LARGURA DA APP (metros)
Menos de 10	30
De 10 a 50	50
De 50 a 200	100
De 200 a 600	200
Maior que 600	500
Nascentes	50

Fonte: Artigo 20 da Lei 4.771/65

Uma nova proposta para o Código Florestal Brasileiro está tramitando no Congresso Nacional Brasileiro. As principais modificações estão relacionadas às APPs e reservas legais.

Devido à tardia inserção efetiva do Código Florestal, a inadimplência às leis ambientais e a precária fiscalização, o Brasil apresenta um estágio avançado de degradação de remanescentes florestais nos diversos biomas. O grande desafio continua sendo a integração da sociedade junto à gestão ambiental, levando-se em consideração os princípios e leis dirigidas à sustentabilidade no uso dos recursos naturais.

Caracterização da área de estudo

A bacia rio das Pedras situa-se no bioma Cerrado, na bacia sedimentar do Paraná, em áreas de planaltos e chapadas do Brasil central, na Mesorregião Alto Paranaíba/Triângulo

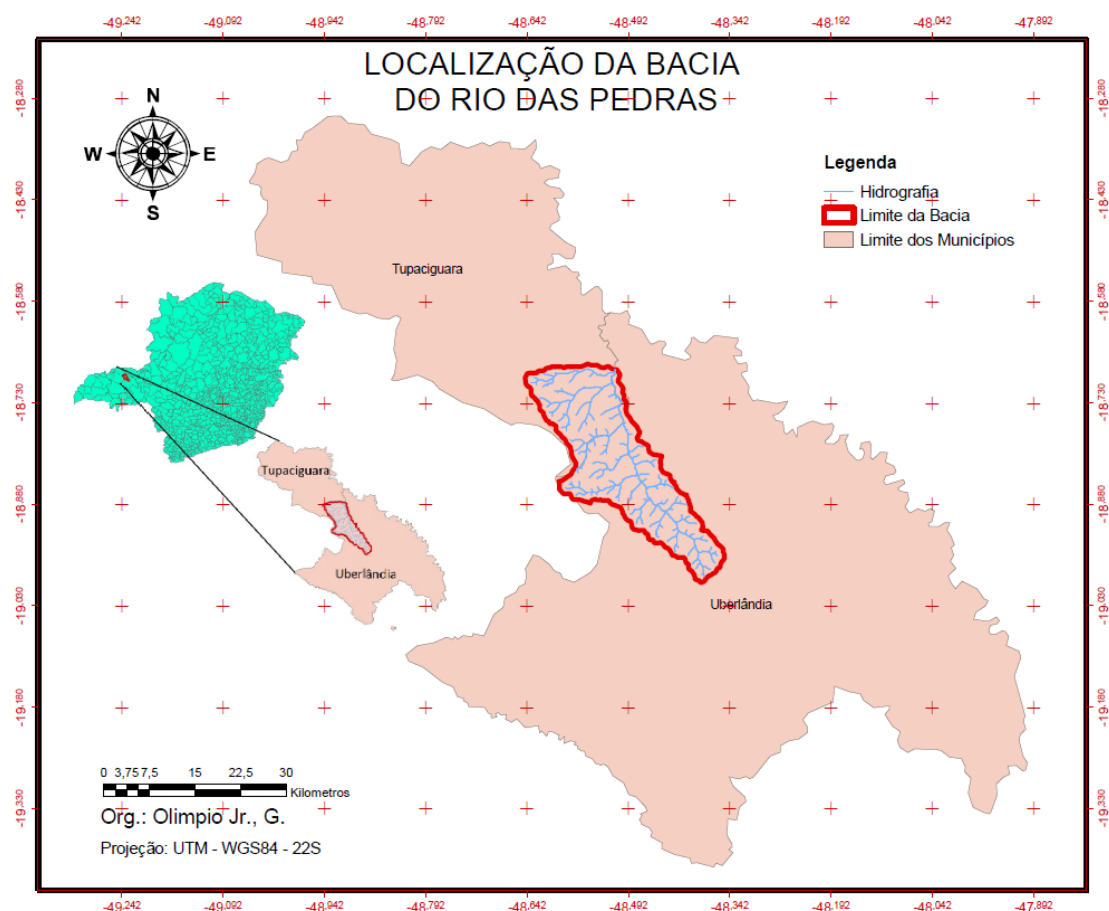
Situação Ambiental das Faixas Marginais de Proteção de Corpos Hídricos e Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras, nos Municípios de Uberlândia e Tupaciguara/MG

Antonio Vicente de Lima Netto; Vanderlei de Oliveira Ferreira

Mineiro, no Estado de Minas Gerais, municípios de Uberlândia e Tupaciguara, sendo na porção noroeste do primeiro e na porção sudeste do último. A figura 3 apresenta a localização da bacia.

A bacia do rio das Pedras evoluiu sobre rochas da Formação Serra Geral (Grupo São Bento), arenitos da Formação Marília (Grupo Bauru) e coberturas detrítico-lateríticas cenozóicas (figura 4). A maior parte da área encontra-se acima da curva de nível de 800m, onde o relevo apresenta-se relativamente plano, em forma de chapada, com vertentes suaves. Entre 800 e 600m a declividade aumenta consideravelmente e o entalhamento da rede de drenagem atinge os basaltos da Formação Serra Geral.

FIGURA 3 - Mapa de localização da bacia do rio das Pedras.



A figura 5 apresenta os tipos de solos presentes na área de estudo. Ocorrem latossolo vermelho escuro álico (83,66%), latossolo roxo distrófico (13,41%) e latossolo roxo eutrófico (2,93%). Os latossolos vermelho-escuro álico são solos minerais, não hidromórficos, caracterizados por apresentarem horizonte B profundo, bem drenados, friáveis e bastante porosos. Na região, aparecem em relevo mais suave, em diferentes níveis altimétricos, com diferentes texturas, que variam de média, argilosa a muito argilosa. Os latossolos roxo resultam do intemperismo do basalto da Formação Serra Geral, apresentam textura argilosa e muito argilosa. São profundos, acentuadamente drenados, friáveis, muito porosos e permeáveis, com baixa susceptibilidade à erosão. Podem ser eutróficos ou distróficos. [...] Os Latossolos em geral são bastante profundos e lixiviados, resultado do intenso intemperismo, bem drenados, com características de baixa capacidade de troca catiônica (CARVALHO, SILVA, OLIVEIRA e PRUDENTE, 2007).

FIGURA 4 - Mapa da geologia da bacia rio das Pedras.



Resultados

O mapa das FMPs de corpos hídricos e nascentes preservadas foi elaborado a partir da interpretação de imagens ALOS (The Advanced Land Observing Satellite) de 2010. A cartografia digital e layout final foram feitos no programa Arc/Gis. Alguns segmentos paisagísticos foram escolhidos para análises mais específicas. O critério utilizado para seleção dos segmentos considerou a ocorrência de situações análogas em outros setores da bacia, ou seja, são áreas representativas em relação à situação ambiental das FMPs.

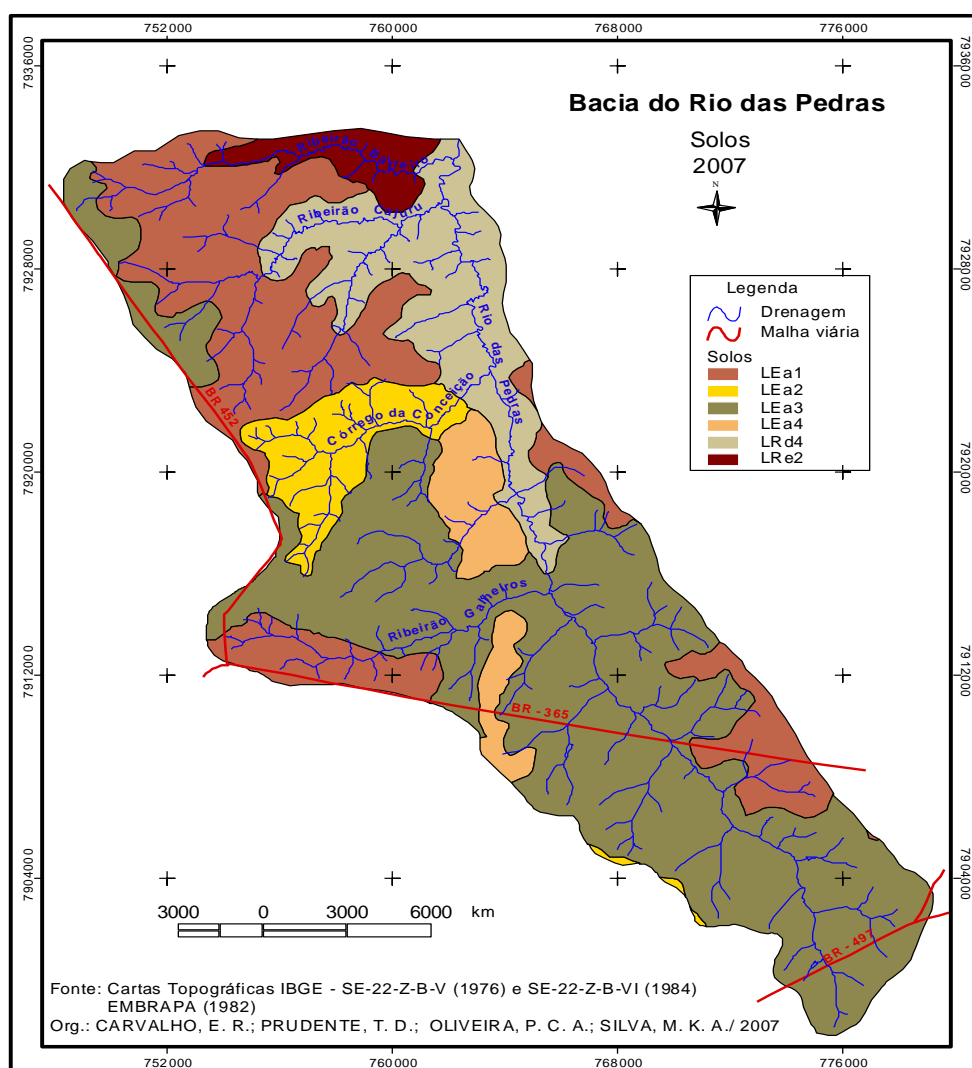
Foram realizados dois trabalhos de campo. No primeiro foi feito um reconhecimento genérico da área de estudo, anotações e demarcações de pontos georreferenciados, além de uma pré-seleção de áreas a serem estudadas com mais detalhe. No segundo as áreas

Situação Ambiental das Faixas Marginais de Proteção de Corpos Hídricos e Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras, nos Municípios de Uberlândia e Tupaciguara/MG

Antonio Vicente de Lima Netto; Vanderlei de Oliveira Ferreira

escolhidas para análises específicas foram avaliadas quanto à situação ambiental e comparadas com a bacia em sua totalidade.

FIGURA 5 - Mapa dos tipos de solo da bacia do rio das Pedras.



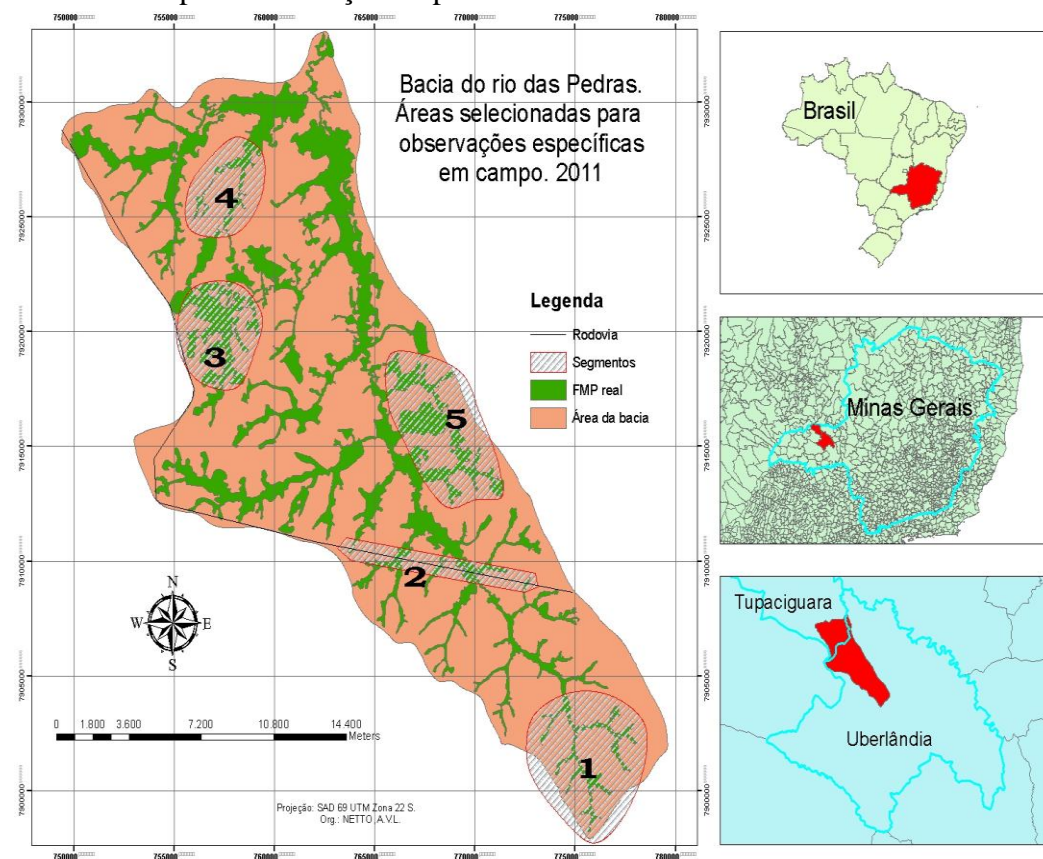
A área total da bacia do rio das Pedras é de 388,78 km², sendo que as FMPs ocupam 93 km², o que representa 23,92% da área da bacia, considerando as indicações do Código Florestal. O desmatamento para pastagens e agricultura afetou significativamente tais áreas de proteção permanente (APPs). Às vezes tais atividades ocuparam até as margens dos cursos d'água, retirando totalmente a vegetação.

Situação das faixas marginais de proteção e nascentes em segmentos representativos

Observa-se que na bacia do rio das Pedras a situação ambiental das FMPs é bem diversificada. A área de contato do urbano com o rural, situada na cabeceira da bacia, é a prova efetiva da degradação ambiental de nascentes. Seguindo na direção jusante a topografia vai ficando mais acidentada, com vales mais encaixados, portanto com áreas ambientalmente mais fragilizadas, sendo que o manejo inadequado do solo resulta na evolução de problemas ambientais significativos. Mas, ainda há setores da bacia com áreas preservadas de FMPs em extensões consideráveis.

A figura 6 apresenta as FMPs de corpos hídricos e nascentes preservadas, bem como a localização dos segmentos selecionados para análises específicas. Eles foram enumerados de 1 a 5, de acordo com a rota realizada em campo. Os segmentos analisados refletem as diferentes realidades da situação ambiental das FMPs.

FIGURA 6 - localização das FMPs de corpos hídricos e nascentes preservadas e áreas selecionadas para observações específicas



Situação Ambiental das Faixas Marginais de Proteção de Corpos Hídricos e Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras, nos Municípios de Uberlândia e Tupaciguara/MG

Antonio Vicente de Lima Netto; Vanderlei de Oliveira Ferreira

O primeiro segmento está situado no setor montante da bacia hidrográfica, ou seja, nas nascentes do rio das Pedras. Observa-se um quadro grave de degradação ambiental, tendo em vista a ocupação urbana desordenada. A figura 7 ilustra a situação de umas das principais nascentes. Nota-se que a vegetação nativa foi totalmente retirada. Importante lembrar que, de acordo com Código Florestal, deveria existir no mínimo um raio de 50 metros de vegetação preservada na nascente e de 30 metros nas margens do curso de água. Não há nenhum tipo de sinalização indicando que a área é de preservação permanente, tornando comum sua apropriação ilegal.

FIGURA 7 - Vista parcial de uma das nascentes do rio das Pedras.



Foto: Antonio Netto, 2011 - coordenadas 776283s 7898997w

A presença de Buritis (*Mauritia Flexuosa*) espalhados na área evidencia uma paleopaisagem de vereda. Foi identificada, também, plantações de cana de açúcar nos arredores das nascentes. Este primeiro segmento se encontra submetido a uma dinâmica de

Situação Ambiental das Faixas Marginais de Proteção de Corpos Hídricos e Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras, nos Municípios de Uberlândia e Tupaciguara/MG

Antonio Vicente de Lima Netto; Vanderlei de Oliveira Ferreira

expansão urbana desordenada, sendo uma área de contato entre o urbano e o rural. Essa peculiaridade deste segmento o define como único na bacia hidrográfica.

O segundo segmento selecionado compreende as áreas em que a rodovia BR 365 atravessa perpendicularmente cinco afluentes e o curso d'água principal da bacia, sendo um na margem direita e três na margem esquerda. A rodovia segmenta nascentes e cursos d'água, incluindo belas veredas. O aumento de sedimentos carregados pelos cursos d'água na fase de construção, o desmatamento e a imposição de uma barreira física que impede o fluxo gênico da fauna e flora são os principais impactos ambientais negativos causados pela construção da rodovia.

O terceiro segmento representa um dos ambientes menos impactados da bacia. Há trechos significativos em que as FMPs estão completamente de acordo com o Código Florestal. Entretanto, a pressão antrópica já se faz pela produção de sementes de *brachiária*, pastagens e pequenas lavouras de cana de açúcar. Foram verificadas iniciativas de manejo adequado do solo mediante a construção de terraceamentos a fim de controlar o escoamento superficial e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de processos erosivos (figura 8).

FIGURA 8: Terraceamentos visando controle de escoamento superficial.



Foto: Antonio Netto, 2011 - coordenadas 756144 s 7921872 w

Situação Ambiental das Faixas Marginais de Proteção de Corpos Hídricos e Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras, nos Municípios de Uberlândia e Tupaciguara/MG

Antonio Vicente de Lima Netto; Vanderlei de Oliveira Ferreira

O quarto segmento selecionado localiza-se no extremo jusante da bacia, na margem esquerda do curso d'água principal, e compreende uma área muito frágil, já que sua topografia é muito acidentada, declividades acentuadas, com vales bem encaixados. As FMPs de corpos hídricos foram quase integralmente removidas. Há trechos onde as pastagens ocupam completamente as margens dos cursos d'água. Não há terraceamentos nem qualquer tipo de controle do escoamento superficial, intensificando os processos erosivos. Aparentemente o número de cabeças de animais está acima da capacidade de suporte do ambiente, dado a quantidade de trilhas e sinais de compactação por pisoteio. A dessedentação bovina é inadequada porque intensifica os processos erosivos na medida em que o gado, ao sair do curso de água após a hidratação espalha água na trilha percorrida e, com seu peso e frequência alta de deslocamentos, tornam o solo exposto e conseqüentemente suscetível à evolução intensificada de formas erosivas (figura 9). A dessedentação adequada de animais deveria ser feita através de tanques, bebedouros em meio às pastagens.

FIGURA 9 - Evolução de processo erosivo decorrente do pisoteio de gado em locais de dessedentação.



Foto: Antonio Netto, 2011 - coordenadas 761263 s 7929300 w

O quinto segmento situa-se na margem direita do rio das Pedras, representando um típico ambiente de vereda. As veredas exercem uma função importante quanto ao abastecimento das nascentes que formam o rio das Pedras. Aquelas situadas na margem direita apresentam situação ambiental melhor. Neste setor delimitado na bacia elas se estendem da nascente à confluência com o rio principal. No entorno delas há pastagens, especialmente utilizadas para a produção de sementes de *brachiária* (figura 10).

FIGURA 10: Contato entre a vegetação de veredas e pastagens na margem direita do rio das Pedras.



Foto: Antonio Netto, 2011 - coordenadas 767000 s 7919920 w

Conclusões

A expansão da agropecuária junto ao desenvolvimento tecnológico possibilitou a ocupação produtiva de terras antes consideradas não agricultáveis na bacia do rio das Pedras. Entretanto, houve um processo de degradação das FMPs de corpos hídricos e nascentes tendo em vista a adoção de opções inadequadas de manejo em vários setores da bacia.

Foram identificadas situações diversificadas em termos de preservação/degradação das FMPs de corpos hídricos e nascentes, desde remanescentes florestais preservados (segmento 5 e alguns trechos do segmento 3) a áreas totalmente degradadas pela ação antrópica e manejo

inadequado de uso do solo (segmentos 1 e 4). Os segmentos, compartimentos de paisagem selecionados e analisados, refletem razoavelmente a situação ambiental das FMPs da bacia.

A função reguladora e de manutenção do equilíbrio ecológico que as FMPs exercem deve ser considerada na lógica de produção dos agentes econômicos instalados na bacia. O manejo adequado do solo, a conservação das APPs, o uso controlado de agrotóxicos e disposição adequada de efluentes e resíduos sólidos são medidas que devem caminhar conjuntamente de forma a estabelecer um equilíbrio saudável entre atividades humanas e os recursos naturais disponíveis.

A ineficiência ou ausência de fiscalização e a carência de informação são ingredientes que catalisam o processo de degradação ambiental e esgotamento dos recursos naturais. As áreas de extrema situação de degradação têm de ser consideradas focos para a restauração ambiental, com medidas de curto prazo. Mecanismos de recuperação da vegetação nas áreas degradadas, localizadas principalmente nos segmentos 1 e 4 da bacia hidrográfica do rio das Pedras, são necessários para a estabilização da paisagem e prevenção e manutenção da qualidade da água.

Referências

BRASIL. Decreto Federal nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Aprova o Código Florestal que com este baixa. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/1930 - Acesso em 15 de janeiro de 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 4771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/servlets/NJUR.Filtro?tipo=LEI&secao=NJUILEGBRAS&numLei=004771> - Acesso em 17 de janeiro de 2011.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 004, de 18 de setembro de 1985. Dispõe sobre as Reservas Ecológicas. Disponível em: http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/resolucoes/1985_Res_CONAMA_4.pdf. Acesso em 07 de fevereiro de 2012.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=298> - Acesso em 17 de janeiro de 2011.

BRASIL. **Resolução CONAMA N° 303, de 20 de Março De 2002.** Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em:

http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/resolucoes/2002_Res_CONAMA_303.pdf
- Acesso em 07 de fevereiro de 2012.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 369, de 28 de março de 2006.** Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489> - Acesso em 02 de fevereiro de 2011.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 369, de 28 de março de 2006.** Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente. Disponível em:

http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/conama_res_cons_2006_369_supressao_de_vegetacao_em_app.pdf. Acesso em 07 de fevereiro de 2012.

CARVALHO, E. R; SILVA, M, K, A; OLIVEIRA, P. C. A. PRUDENTE, T. D; Análise do uso da terra e cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio das Pedras/MG. In: **III Workshop Internacional sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável em Bacias hidrográficas** Universidade Federal do Ceará, 05 a 07 de maio de 2011.

FERREIRA, I. M; MARTINS, R. A; SANTOS, E. V. Conhecendo o subsistema vereda: um ambiente integrante do mosaico fitofisionômico do bioma Cerrado. In: **XI Simpósio Regional de Geografia.** Universidade Federal de Goiás-Campus Jataí, 04 a 07 de setembro de 2009.

FERREIRA, I. M; TROPPEMAIR, H. Aspectos do cerrado: análise comparativa espacial e temporal dos impactos no subsistema de veredas do chapadão de Catalão (GO). In: GERARDI, L. H. O; LOMBARDO, M. A (orgs). **Sociedade e Natureza na visão da Geografia.** Rio Claro: Palas Athena. 2004, pp. 135 – 152.

LOHMAN, R. J. **Recomposição da Mata Ciliar no Manancial do Córrego Sanga Vera no Município de Nova Santa Rosa.** Marechal Cândido Rondon, 2003. Monografia do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.

MARTINS, S. V. **Recuperação das matas ciliares.** 2. Ed, Viçosa: Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007, 255p.

MARTINS, S. V; DIAS, H. C. T. Importância das florestas para a quantidade e qualidade da água. **Ação Ambiental**, v. 4, p.14-16, 2001.