

Análise da Transgressão da Legislação Ambiental em áreas de preservação permanente e reserva legal na bacia hidrográfica do rio Queima-Pé/MT

Environmental passive transgression analysis in permanent preservation areas and legal reserve in the Queima-Pé/MT river basin

Rogério Gonçalves Lacerda de Gouveia¹, João dos Santos Vila da Silva², Edinéia Aparecida dos Santos Galvanin², Sandra Mara Alves da Silva Neves²

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Brasil.

² Embrapa Informática Agropecuária, Brasil.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar a transgressão ambiental com base no código florestal de 1965 e suas alterações na Área de Preservação Permanente e Reserva Legal na bacia hidrográfica do Rio Queima-Pé/MT. Foram utilizadas imagens do satélite GeoEye com resolução espacial de 3m para identificação das áreas antrópicas e de vegetação natural e determinação das áreas de preservação permanente, apoiado num sistema de informação geográfica. Os buffers das áreas de preservação permanente foram gerados automaticamente no sistema de informação geográfica considerando as nascentes, rede de drenagem e reservatórios artificiais, em seguida foram confrontados com o mapa de atividades antrópicas e vegetação natural elaborado. Os resultados mostram que na região fitoecológica Floresta Semidecidual, a vegetação presente na Reserva Legal é de 7,18% e na Savana (Cerrado) a vegetação natural presente é 7,82%. As áreas de Preservação Permanente estão ocupadas por vegetação ciliar em 64,107% da área. De modo geral a bacia apresenta uma transgressão ambiental de 8.009,81 hectares.

Palavras-chave: transgressão ambiental, código florestal, geotecnologia.

Abstract

This paper presents an environmental transgression analysis based on the 1965 Forest Code and its amendments in Permanent Preservation areas and Legal Forest reserves in the Queima-Pé river basin. We used images from GeoEye with 3m of spatial resolution to identify anthropogenic and natural vegetation areas and to determine the Permanent Preservation areas, supported by a geographic information system. The buffers for the Permanent Preservation areas were automatically generated in a geographic information system considering the sources, drainage network, and artificial reservoirs and then were compared with a map of human activities and natural vegetation. The results demonstrated that in the region of phytocological forest, the vegetation comprised 7.18% of the Legal Forest reserves and the Savanna (Cerrado) and natural vegetation comprised 7.82% of the Legal Forest reserves. Approximately 64.10% of the permanent preservation areas were occupied by riparian vegetation. Generally, the basin presents an environmental passive of 8009.81 hectares.

Keywords: Environmental passive, forest code, geotechnology.

1 Introdução

A preocupação do Estado com o meio ambiente resultou na criação do primeiro código florestal brasileiro no ano de 1934, que passou por diversas alterações com o transcorrer dos anos. O primeiro código florestal definiu que as florestas são de interesse comum dos cidadãos e as dividiu em quatro categorias: florestas protetoras, remanescentes, modelo e de rendimento. A finalidade das florestas protetoras era preservar o meio ambiente e logo foram estabelecidas as infrações florestais com punições da esfera civil e criminal para o infrator (BRASIL, 1934).

O segundo código florestal publicado em 1965 criou o termo jurídico área de preservação permanente (APP) e a RL. Definiu as categorias de APPs e estabeleceu a faixa marginal cuja largura mínima era variável de acordo com a largura dos rios. O tamanho da APP dos rios era padronizado independente da região do País e proibido sua utilização, salvo por interesse público e social autorizado pelo poder executivo federal. A RL a ser preservada era de 50% na região norte e 20% no restante do País. Estas poderiam ser exploradas através do plano florestal de manejo sustentável aprovado por órgão ambiental competente (BRASIL, 1965).

A lei 7.803 de 18 de julho de 1989 aumentou a área de preservação permanente dos rios e determinou a área a ser preservada em torno das nascentes, nas bordas dos tabuleiros ou chapadas. Determinou que o proprietário de terras averbasse a reserva legal na matrícula do imóvel no cartório de registro de imóveis citando o tamanho e a sua localização geográfica (BRASIL, 1989).

A medida provisória 1.511 de 1996 ampliou a reserva legal para 80% da área de cada propriedade situada na região norte e norte da região centro-oeste. Essa região denominada Amazônia Legal abrange os estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso, além das regiões situadas ao norte do paralelo 13°S, nos estados de Tocantins e Goiás, e a oeste do meridiano de 44°W, no estado do Maranhão (BRASIL, 1996).

A medida provisória 2.166-67/01, aumentou a Reserva Legal (RL) para 35% na propriedade rural situada em área de cerrado localizada na amazônia legal. Manteve em 80% na propriedade rural situada em área de floresta localizada na amazônia legal e 20%, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões (BRASIL, 2001).

As resoluções 302 e 303 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) de 2002 dispõe sobre parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente para curso d'água, duna, lagoas naturais, manguezal, montanha, morro, nascente, tabuleiro ou chapada e vereda (BRASIL, 2002).

Apesar da existência da legislação, ocorre uma baixa efetividade da aplicação na prática para a conservação ambiental. Isso se deve ao fato da fiscalização apresentar problemas estruturais, como falta de capacitação e aparelhamento, a não integração efetiva entre os órgãos gestores das políticas de meio ambiente, os órgãos de extensão rural e o ministério público na implementação das leis (ALARCON et al., 2010).

Nesse contexto, o acompanhamento e atualização da dinâmica espaço-temporal do uso da terra e da cobertura vegetal têm se intensificado nos últimos anos, o uso das técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento são de grande importância, pois tornam possíveis a obtenção de dados de forma rápida, confiável e repetitiva, em diferentes faixas espectrais e escalas espaciais e temporais (CAMPOS et al., 2010).

Para o estudo detalhado de pequenas áreas como no caso a bacia hidrográfica do Rio Queima-Pé, é fundamental a utilização de imagens de satélite de alta resolução, pois os alvos não seriam identificados por sensores dos satélites de média e baixa resolução espacial, como por exemplo, pequenas áreas utilizadas por atividades antrópicas e fragmentos florestais, curso d'água, reservatório naturais e artificiais.

Diversos trabalhos nesse contexto foram realizados, Vaeza et al. (2010) utilizaram imagens orbitais do satélite *Quickbird* para estudo

detalhado da bacia hidrográfica do Arroio dos Pereiras no estado do Paraná; Venancio et al. (2010) avaliaram a situação da APP do rio das Antas, em sua porção urbana, no município de Irati (PR), utilizando imagens obtidas pelo satélite *Quickbird*, fornecendo dados para gerenciamento e planejamento urbano; Ribeiro et al. (2011) utilizaram imagens do satélite *WorldView-II* para o mapeamento da cobertura da terra em uma área urbana do trecho oeste do rodovial Mário Covas, na região metropolitana de São Paulo.

Com base no exposto, a bacia hidrográfica do Rio Queima-Pé destaca-se por ser responsável por todo o abastecimento de água da cidade de Tangará da Serra. Este rio integra o sistema da bacia do Rio Sepotuba, a qual está inserida na Bacia do Alto Paraguai (BAP), que desempenha função estratégica na administração dos recursos hídricos no Brasil, na Bolívia e no Paraguai, onde inicia o bioma Pantanal, uma das maiores extensões de áreas alagadas do planeta.

A população da cidade de Tangará da Serra vem aumentando nas últimas três décadas o que consequentemente tem acarretado em uma maior demanda por água. A preservação da vegetação ciliar e da vegetação natural na área da bacia são de suma importância para manter a quantidade e qualidade de água disponível. Para isso é importante a criação de um plano de manejo da bacia, que vise a implementação da política nacional de recursos hídricos (BRASIL, 1997).

Nesse contexto o objetivo deste trabalho é analisar a transgressão ambiental com base no código florestal de 1965 lei 4.771 de 15 de setembro de 1965 e na lei 7.803 de 18 de julho de 1989 e suas alterações na área da bacia hidrográfica do Rio Queima-Pé/MT.

2 Material e método

2.1 Área de estudo

A bacia do Rio Queima-Pé com extensão territorial de 15.684,24 ha está localizada na região Centro Oeste do Brasil, no médio norte do estado de Mato Grosso (Figura 1) situada entre as coordenadas geográficas 14° 33' a 14° 43' de latitude S e 57° 37' a 57° 28' de longitude W, contida nos limites do município de Tangará da Serra.

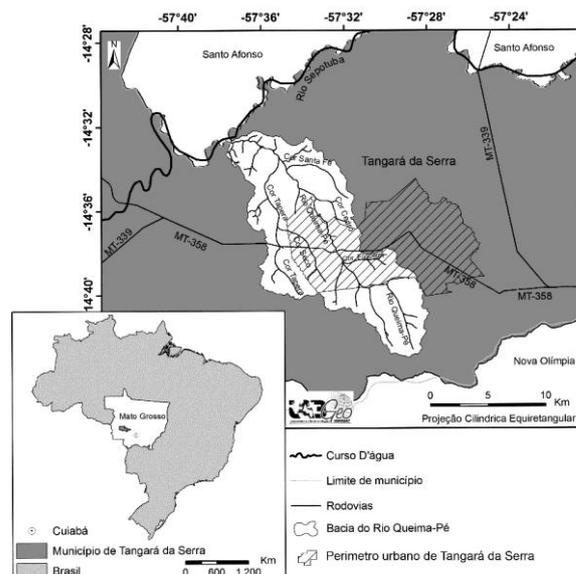


Figura 1: Localização da área de estudo.

O clima da região de acordo com Köppen é o Tropical úmido megatérmico (AW). Os valores médios anuais de temperatura, precipitação e umidade relativa do ar são, respectivamente, 24,4° C, 1.500 mm e 70 – 80% (DALLACORT et al., 2010). A região fitoecológica presente é composta por Floresta estacional semidecidual e Savana (Cerrado) (BRASIL, 1982b). As classes de solos encontradas na bacia são latossolo vermelho escuro distrófico, latossolo roxo distrófico, latossolo roxo eutrófico e podzólico vermelho-amarelo álico distrófico (BRASIL, 1997).

2.2 Materiais

Para a realização deste trabalho foram utilizadas imagens do satélite Geoeye com resolução espacial de 3m, datadas de agosto de 2011 (período da estiagem).

Os dados de topografia do modelo digital de elevação (MDE) no formato raster foram coletados no banco de dados geomorfológico do Brasil no projeto TOPODATA disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A delimitação vetorial do limite da bacia hidrográfica do Rio Queima-Pé foi realizada de forma automática através da extensão ArcHydro do software ArcGIS 9.2.

Foi utilizada a carta topográfica SD-21-Y-B, MIR 371 da base cartográfica elaborada pela Diretoria de Serviços Geográficos (DSG) do Exército brasileiro na escala de 1: 100.000 do ano

de 1999 e o mapa de vegetação natural Folha SD-21 elaborado no Projeto Radambrasil na escala 1:1.000.000 do ano de 1982 para determinar as regiões fitoecológica presentes na área de estudo.

A composição RGB das imagens foi feita no software ArcGIS 9.2 através da ferramenta composite bands com o formato (3R,2G,1B) com resolução radiométrica de 8 bits e área imageada de 15,2 km de cada cena. Foi realizado o mosaico das cenas com a ferramenta mosaic to new raster presente no arcToolbox do ArcGIS. A imagem disponibilizada foi ortorretificada pela empresa que comercializa as imagens do satélite.

2.3 Procedimentos metodológicos

Para efetuar o cálculo e análise da transgressão ambiental na bacia hidrográfica do Rio Queima-Pé foram gerados o mapa de Regiões Fitoecológicas baseado em mapas pré-existentes do projeto Radambrasil (BRASIL, 1982), o mapa de vegetação natural e atividades antrópicas e o mapa das APPs, apoiados na imagem do satélite Geoye e verificações de campo. O processo de interpretação e classificação da imagem foi realizado de forma manual seguido da verificação por meio da interpretação visual para a geração do mapa de uso da terra na escala de 1:100.000.

2.3.1 Mapa da rede de drenagem

Inicialmente foram vetorizadas a rede de drenagem, nascentes, lagos naturais e represas artificiais. Após todas as classes vetorizadas foram ajustadas e desenhadas na escala de 1:15.000 pela imagem do satélite *Geoye* com resolução espacial de 3m datada de 2011. Foram consideradas como nascentes as cabeceiras das redes de drenagem.

2.3.2 Mapa de APPs

Foi gerado o *buffer* (área) da APP de acordo com as especificações do código florestal, resultando dessa forma o mapa das APPs. Em seguida traçou-se um *buffer* de 30m para a rede de drenagem situada na zona rural e no perímetro urbano para rios com até 10m de

largura. A largura de toda rede de drenagem foi medida através da ferramenta *measure* disponível no ArcGIS 9.2.

Para os reservatórios artificiais foi gerado um *buffer* de 30m em áreas urbanas. Para os reservatórios artificiais localizados em áreas rurais com até 20 hectares de lâmina de água foi gerado um *buffer* de 15m, para as nascentes foi gerado *buffer* com raio de 50m. Todas as distâncias geradas através do *buffer* estão de acordo com lei 7.803, de 18 de julho de 1989 (BRASIL, 1989, p.1) e resoluções 302/2002 e 303/2002 do CONAMA (BRASIL, 2002).

2.3.3 Mapa de vegetação natural e atividades antrópicas

Utilizando pontos de controle e registro fotográfico para a validação das feições em campo foi gerado o mapa de vegetação natural e atividades antrópicas na escala de 1:15.000 por meio de ampliações e edições vetoriais na tela do computador, para finalmente proceder a classificação.

2.3.4 Mapa de regiões fitoecológica

Para gerar este mapa foi sobreposto o limite da bacia hidrográfica ao mapa de vegetação natural Folha SD-21 elaborado pelo Projeto Radambrasil na escala 1:1.000.000 do ano de 1982, obtendo desta maneira o mapa das regiões Fitoecológicas composto por Floresta Estacional Semidecidual e Savana (Cerrado).

Foram utilizadas as especificações do código florestal e suas alterações para determinar o percentual de reserva legal a ser destinado de acordo com o mapa da Região Fitoecológica. Foi realizada a sobreposição do mapa de vegetação natural e atividades antrópicas sobre o mapa das APPs, obtendo dessa forma a transgressão ambiental na bacia estudada. A figura 2 sintetiza os procedimentos efetuados.

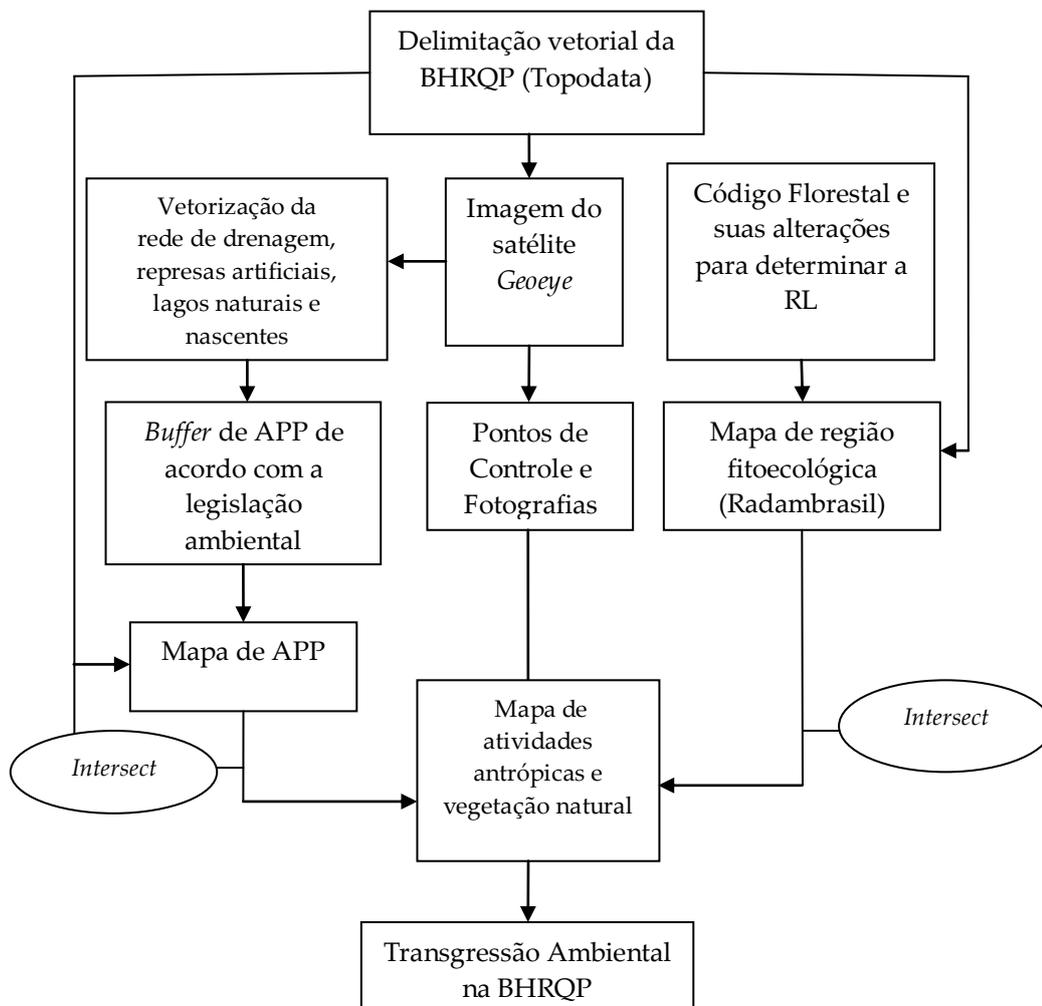


Figura 2: Esquema metodológico adotado no processo análise da transgressão ambiental na BHRQP.

A análise da transgressão ambiental na área BHRP foi realizada de duas formas. Na primeira foi utilizado o mapa de atividades antrópicas e vegetação natural sobreposto ao mapa de APPs, através da ferramenta intersect do programa ArcGIS 9.2. Na segunda forma foi utilizado o mapa de região fitoecológica (Floresta e Cerrado) presente na área de estudo confrontado com os parâmetros definidos para RL de acordo com o código florestal de 1965 e suas alterações e sobreposto ao mapa de atividades antrópicas e vegetação natural através da ferramenta intersect do programa ArcGIS 9.2.

A determinação da porcentagem de RL a ser preservada é aplicada individualmente a cada propriedade rural independente do tamanho do módulo fiscal conforme determina medida provisória 2.166-67/01 (BRASIL, 2001),

porém pela falta de informação do tamanho das propriedades rurais a aplicação foi realizada de forma geral em toda a bacia.

3 Resultados

A figura 3 mostra a distribuição espacial das áreas de vegetação natural e atividades antrópicas na área de estudo. Observa-se que as APPs estão distribuídas ao longo da rede de drenagem, juntamente com APP de lagoas naturais, reservatórios artificiais em zona urbana e rural iniciando nas nascentes. As áreas de vegetação natural encontram-se por toda a bacia na forma de fragmentos. As áreas antrópicas predominam por toda área da bacia isolando os fragmentos de vegetação natural.

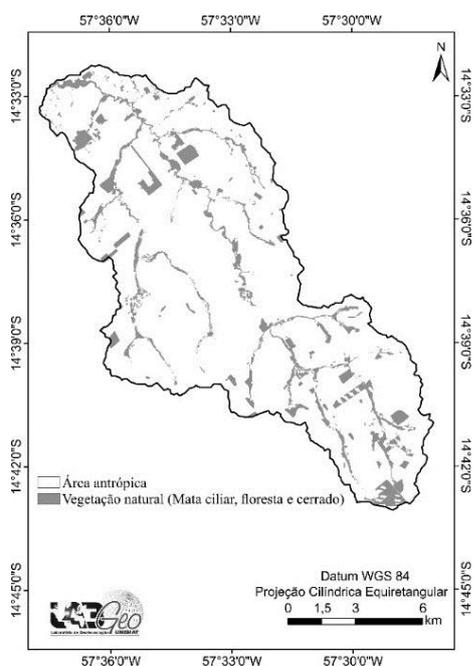


Figura 3: Mapa de APP da bacia hidrográfica do Rio Queima-Pé.

Tabela 1: Quantificação da transgressão ambiental em APP em ha.

Classe de uso da terra	APP - 1	APP - 2	APP - 3	APP - 4	Total de APP	% da área total
Atividades Antrópicas	33,9	10,99	20,5	227,00	292,39	35,893
Vegetação Ciliar	16,5	9,58	13,83	482,31	522,22	64,107
Total	50,4	20,57	34,33	709,31	814,61	100

A partir dos resultados obtidos foi possível observar quatro categorias de APPs presentes na área da bacia com destaque para APP4 com 108,22 km, classe com a maior extensão linear e consequentemente a maior área de APP. Essa APP encontra-se ocupada de forma irregular, com 50% da área destinada as atividades antrópicas.

A APP3 está em sua maior parte desprotegida da vegetação ciliar devido a presença de atividades antrópicas. A APP1 está ocupada irregularmente por atividades antrópicas na maior parte das áreas. A construção dos reservatórios artificiais em zona rural é destinada para o abastecimento de água para os animais e para a agricultura.

Dois regiões fitoecológicas estão presentes na bacia: Floresta Estacional Semidecidual e Savana (Cerrado). A maior área presente destina-se a Floresta Estacional Semidecidual de acordo com

Na tabela 1 é apresentada a transgressão ambiental de uso da terra em APPs.

Foram identificadas quatro tipos de APPs sendo a APP1- Reservatórios artificiais em zona rural, APP 2- Reservatórios artificiais em área urbana consolidada e lagos naturais, APP 3 - Nascentes e APP 4- Rede de Drenagem. A APP 4 destaca-se por ter a maior área abrangida por atividades antrópicas em seguida a APP 1, APP 3 e por último a APP 2. Observa-se que a APP 1, APP 2 e APP 3 estão mais degradadas e somente a APP 4 está com a maior parte da área ocupada por vegetação ciliar.

o Radambrasil (BRASIL, 1982). A floresta estacional semidecidual de acordo com o Radambrasil (BRASIL, 1982) ocupa a maior área e está localizada no sentido centro ao sul. A Savana (Cerrado) ocupa a menor área de terra e encontra-se distribuída no sentido centro para o norte em uma porção localizada no sentido oeste. A vegetação natural presente está distribuída em proporção semelhante nas duas regiões fitoecológicas presentes.

Para identificação da vegetação natural foi utilizado o mapa do Radambrasil (BRASIL, 1982) disponibilizado em formato digital pela Secretaria de Estado e Meio Ambiente de Mato Grosso no site <http://www.sema.mt.gov.br>. A validação do mapa gerado foi realizada por meio de cinco trabalhos de campo realizados no mês fevereiro de 2013 (período chuvoso) com o georreferenciamento dos locais visitados.

A vegetação natural encontrada é 7,18% na área de Floresta Semidecidual e 7,82% na área de Savana (Cerrado) em toda a bacia. O uso da terra incompatível com a legislação ambiental

encontrado na área de Floresta Semidecidual foi de 5979,12 ha e para área de Savana (Cerrado) foi de 2.030,69 ha (Tabela 2). Verificou-se que a transgressão ambiental da área de floresta semidecidual foi quase o triplo na área de Savana (Cerrado).

A área de vegetação natural (Mata Ciliar, Floresta e Cerrado) corresponde á 1.174,86 hectares (6,5%) e a área antrópica (constituída por construção rural, influência urbana, lavoura permanente, lavoura semiperene, lavoura temporária, pastagem e silvicultura) é ocupada por 14.509,38 hectares (92,5%).

Tabela 2: Quantificação de área de vegetação natural presente em RL de acordo com a região fitoecológica.

Região Fitoecológica	Área total (ha)	Vegetação natural a ser preservada de acordo com legislação (ha)	Vegetação natural preservada (ha)	Transgressão ambiental (ha)
Floresta Estacional Semidecidual	8.211,34	6.569,07 (80%)	589,95	5.979,12
Savana (Cerrado)	7.472,90	2.615,15 (35%)	584,91	2.030,69
Total	15.684,24	9.184,22	1.174,86	8.009,81

A vegetação natural preservada atualmente na área de estudo é de 1.174,41ha demonstrando uma transgressão ambiental de 8.009,81 ha.

É importante ressaltar que a transgressão ambiental verificada iniciou com a falta de legislação ambiental no período de 1959 a 1965, nesse período o código florestal de 1934 não determinava a quantidade de área de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL) a serem preservadas sequer existia o conceito jurídico de APP e RL, existia apenas o conceito de floresta protetoras que de acordo com o artigo 10 do código florestal de 1934, competia ao ministério da agricultura classificar as várias regiões e florestas protetoras no país (BRASIL, 1934).

Após 6 anos com a publicação do código florestal de 1965 criou se o termo APP e RL e estabeleceu-se a faixa marginal cuja largura mínima era variável de acordo com a largura dos rios, e estabelecia que deveria ser preservado RL em 20% da área total da propriedade rural onde situa a bacia (BRASIL, 1965). Depois de 31 anos da criação do código de 1965, houve um aumento de 60% da área destinada a RL que de acordo com Brasil (1996) a vegetação a ser preservada em áreas floresta estacional semidecidual é 80% da área de cada propriedade situada na Amazônia Legal, compondo a RL de acordo com a medida provisória 1.511/1996.

A finalidade da RL é à conservação da biodiversidade e o uso sustentável de recursos naturais. A transgressão ambiental na BHRQP, ou seja, os danos ambientais podem ser atribuídos também a inexistência de programas de conservação de solo nas bacias hidrográficas, falta de harmonização de políticas ambientais e legislação e a falta de programas de educação ambiental.

As atividades antrópicas ocupam 13.987,16 ha do total de 15.684,24 ha da área da bacia, ou seja, ocorreu uma antropização próxima a 90% devido o uso da terra. Fica evidente a transgressão ambiental.

Os resultados mostraram que a vegetação natural encontra-se de forma fragmentada com atividades antrópicas no seu entorno o que não favorece a conservação da biodiversidade através da formação de corredores ecológicos.

A figura 4 mostra a distribuição espacial das áreas de transgressão ambiental presente na BHRQP relacionadas a APP fluvial.

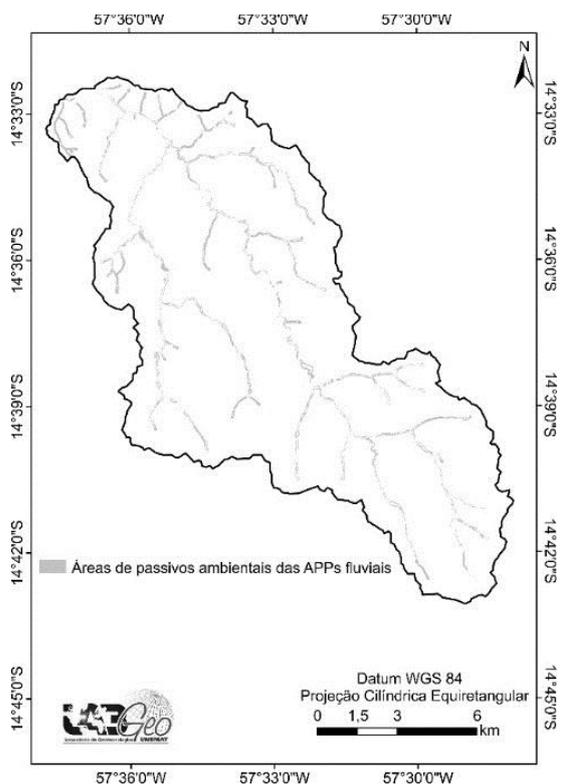


Figura 4: Áreas de transgressão ambiental presente na bacia hidrográfica do Rio Queima-Pé relacionadas a APP fluvial.

É importante ressaltar que foi analisada a presença de vegetação natural em todo o perímetro da bacia, porém para identificação da transgressão ambiental a legislação determina parâmetros a serem aplicados na propriedade rural. Levando em consideração que a área maior esteja degradada, no caso a bacia, sugere que as áreas menores, propriedades rurais, também estejam.

4 Discussão

A causa dessa ocupação irregular é proveniente de uma política socioeconômica que ao longo do tempo deixou como vestígios graves impactos ambientais, entre os quais o desmatamento, a perda da biodiversidade e o assoreamento dos corpos d'água (SOUZA et al., 2012). De acordo com a lei 7.389 os rios com até 10 m de largura devem possuir no mínimo 30m de APP de cada lado da margem (BRASIL, 1989).

Entre os fatores que contribuem para expansão das atividades antrópicas estão os solos propícios para os cultivos de pastagem ou agricultura, a topografia favorável, pois a topografia muito íngreme geralmente é destinada para a vegetação natural e a

localização das áreas serem próximas a rodovias (PRADO et al., 2012).

Pinto et al. (2012) ressaltam que os impactos negativos causados por atividades humanas em nascentes reflete na qualidade da água como a alteração da cor e turbidez devido a formação de erosão, baixos níveis de oxigênio dissolvido devido a presença de fossas negras de residências. Para evitar a contaminação e favorecer a preservação dos mananciais hídricos a legislação estabelece que para as nascentes, independente da situação topográfica, a APP a ser destinada deverá ter no mínimo um raio de 50m (BRASIL, 1989).

Segundo Capoane e Santos (2012) o entorno desses reservatórios não apresentam vegetação natural sendo utilizadas por pastagem e produção de grãos levando a transgressão ambiental. A utilização de APP por reservatórios artificiais infringe a resolução do CONAMA 302 que estabelece a preservação de quinze metros, no mínimo, para reservatórios artificiais não utilizados em abastecimento público ou geração de energia elétrica, com até vinte hectares de superfície e localizados em área rural (CONAMA, 2002).

Segundo a medida provisória 2.166-67/01 as áreas destinadas a reserva legal deve ser de no mínimo de 80%, na propriedade rural situada em área de Floresta localizada na Amazônia Legal e 35% na propriedade rural situada em área de Cerrado localizada na Amazônia Legal.

O processo de desmatamento na área de estudo iniciou em 1959 com a abertura de áreas para pastagens e agricultura. As características naturais presentes como terras férteis, topografia plana e clima propício favorecem a implantação de atividades antrópicas (OLIVEIRA, 2002).

Os valores de RL estipulados atualmente pelo código florestal para a Amazônia são de 80%, e podem ser justificados pelo princípio de precaução, dada à imensa riqueza biológica encontrada nestes sistemas, pelo conhecimento ainda restrito sobre os efeitos em longo prazo do desmatamento na Amazônia, e pelas amplas possibilidades de exploração sustentável de produtos florestais (METZGER, 2010).

O resultado é o aumento da transgressão ambiental em extensão, profundidade e consequência que a sociedade deverá arcar no futuro (SOUZA, 1997).

Além da falta de fiscalização, a ausência de políticas públicas concretas que orientem e incentivem os produtores na adequação de suas áreas com a conservação e/ou restauração dos remanescentes florestais em suas propriedades rurais não acontece (OKUYAMA et al., 2012).

A função da vegetação natural destinada a RL é a conservação da biodiversidade e abrigo e proteção de fauna e flora nativas (BRASIL, 1965). Estudo sobre o impacto humano em fragmentos florestais mostra que as atividades que mais afetam a diversidade de espécies e estrutura da vegetação é a exploração seletiva, o pastejo e a roçada de sub-bosque da floresta, resultando na diminuição da diversidade de espécies e aumentando a ameaça de extinção (SEVEGNANI et al., 2012).

5 Conclusões

Em relação à transgressão ambiental na região fitoecológica de floresta semidecidual, a vegetação destinada a RL presente é inferior a 7,18% em todo o perímetro da bacia. Em relação à região fitoecológica Savana (Cerrado) a vegetação encontrada não está de acordo com a legislação ambiental.

No que se refere a APPs, estas estão ocupadas por vegetação ciliar na maior parte da bacia e no restante ocorre a transgressão da legislação ambiental pela presença de atividades antrópicas, já que as APPs devem ser preservadas em 100% da sua área. A APP com maior uso indevido por atividades antrópicas é a APP nascentes sua preservação é de grande importância para manutenção do abastecimento e qualidade da água da população urbana.

A análise da transgressão ambiental na BHRQP indica a existência da transgressão ambiental em todas as áreas analisadas e existe a necessidade de uma intervenção vinculada ao plano de proteção ambiental que vise recuperar as áreas degradadas e preservar a vegetação ciliar para manutenção da única fonte de abastecimento de água da cidade de Tangará da Serra.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, pelo apoio em forma de bolsa de mestrado, vinculada ao projeto de pesquisa “Modelagem de indicadores

ambientais para a definição de áreas prioritárias e estratégicas à recuperação de áreas degradadas da região sudoeste de Mato Grosso/MT”, vinculado à Sub-rede de estudos sociais, ambientais e de tecnologias para o sistema produtivo na região sudoeste mato-grossense – REDE ASA, financiada no âmbito do Edital MCT/CNPq/FNDCT/FAPs/MEC/CAPES/PRO-CENTRO-OESTE Nº 031/2010.

Referências

- Alarcon, G. G., Beltrame, A. V., Karan, K. F. (2010). Conflitos de interesse entre pequenos produtores rurais e a conservação de áreas de preservação permanente na mata atlântica. *Revista Floresta*, v. 40, n. 2, p. 295-310.
- Brasil. (2002). Código Florestal de 1934, de 23 de janeiro de 1934. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em: < [http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao ambiental/Legislacao federal/LEIS/CO DIGO FLORESTAL 1934.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao%20ambiental/Legislacao%20federal/LEIS/CO%20DIGO%20FLORESTAL%201934.pdf). Acessado em: 20/04/13.
- Brasil. (2002). Conselho Nacional do Meio Ambiente. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Resolução n.º 302, de 20 de março de 2002. Disponível em:< www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res_30202.html> Acessado em 24/04/13.
- Brasil. (2002). Conselho Nacional do Meio Ambiente. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente. Resolução n.º 303, de 20 de março de 2002. Disponível em:< www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res_30302.html> Acessado em 24/04/13.
- Brasil. (1965). Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em:<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4771-15-setembro-1965-369026-publicacaooriginal-1-pl.html>> Acessado em 24/04/13.
- Brasil. (1997). Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em:< <http://www.planalto.gov.br>

- br/cci_vil_0_3/LEIS/19433.htm> Acessado em 24/04/2013.
- Brasil. (1989). Lei n.º 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em:< www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7803.htm> Acessado em 24/04/13.
- Brasil. (1996). Medida provisória nº 1.511, de 25 de julho de 1996. Dispõe sobre a proibição do incremento da conversão de áreas florestais em áreas agrícolas na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em:< http://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/1996/med_idaprovisoria-1511-25-julho-1996-359304-publicacaooriginal-1-pe.html> Acessado em 24/04/13.
- Brasil. (2001). Medida provisória nº 2.166-67, de 24 de Agosto de 2001. Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em: < www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/2001/medidaprovisor-ia-2166-67-24-agosto-2001-393708-publicacaooriginal-1-pe.html > Acessado em 24/04/13.
- Brasil. (1982b). Ministério das Minas e Energia. Secretaria- Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD 21 Cuiabá; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 520p.
- Brasil. (1997). Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Projeto Pantanal). Ministério do Meio Ambiente. Diagnóstico dos meios Físico e Biótico. Brasília/DF: PNMA, v. 2, n. 1, 300p.
- Campos, S., Pissarra, T. C. T., Rodrigues, F. M., Silva, M. G., Soares, M. C. E., Granato, M., Cavasini, R., Moreira, K. F. (2010). Imagens digitais na análise do uso da terra de uma microbacia como subsídio ao desenvolvimento sustentável. Revista Agrarian, v. 3, n. 9, p. 209-215.
- Capoane, V., Santos, D. R. (2012). Análise qualitativa do uso e ocupação da terra no assentamento Alvorada, Júlio de Castilhos – Rio Grande do Sul. Revista Nera, v. 15, n. 20, p. 193- 205.
- Brasil. (2002). Conama. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Resolução n.º 302, de 20 de março de 2002. Disponível em:< www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res_30202.html> Acessado em 24/04/13.
- Dallacort, R., Martins, J. A., Inoue, M. H., Freitas, P. S. L., Krause, W. (2010). Aptidão agroclimática do pinhão manso na região de Tangará da Serra, MT. Revista Ciência Agronômica, v. 41, n. 3, p. 373-379.
- Metzger, J. P. (2010). O Código Florestal tem base científica? Natureza & Conservação, v. 8, n. 1, p. 1- 5.
- Okuyama, K. K., Rocha, C. H., Weirich Neto, P. H., Dayana, A., Ribeiro, D. R. S. (2012). Adequação de propriedades rurais ao Código Florestal Brasileiro: Estudo de caso no estado do Paraná. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 16, n. 9, p. 1015– 1021.
- Oliveira, C. E. (2002). Famílias e natureza as relações entre famílias e ambiente na construção da colonização de Tangará da Serra – MT. 229f. Dissertação (Mestre em História) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá.
- Pinto, L. V. A., Roma, T. N., Balieiro, K. R. C. (2012). Avaliação qualitativa da água de nascentes de diferentes usos do solo em seu entorno. Cerne, v. 18, n. 3, p. 495- 505.
- Prado, L. A., Miziara, F., Ferreira, M. E. (2012). Expansão da fronteira agrícola e mudanças no uso do solo na região sul de Goiás: ação antrópica e características naturais do espaço. Boletim Goiano de Geografia, v. 32, n. 1, p. 151-165.
- Ribeiro, B. M. G., Fonseca, L. M. G., Kux, H. J. H. (2011). Mapeamento da cobertura do solo urbano utilizando imagens Worldview-ii e o

- sistema interimage. *Revista Brasileira de Cartografia*, n. 63, p. 51- 63.
- Sevegnani, L., Silva T. C., Gasper, A. L, Meyer, L., Verdi, M. (2012). Flora arbórea e o impacto humano nos fragmentos florestais na bacia do Rio Pelotas, Santa Catarina, Brasil. *REA – Revista de estudos ambientais (Online)*, v. 14, n. 1, p. 60- 73.
- Souza, P. R. P. (1997). O direito brasileiro: a prevenção de passivo ambiental e seus efeitos no Mercosul. *Scientia Iuris*, v. 1, p. 117- 152.
- Souza, S. R., Maciel, M. N. M., Oliveira, F. A, Jesuino, S. A. (2012). Caracterização do conflito de uso e ocupação do solo nas áreas de preservação permanente do Rio Apeú, nordeste do Pará. *Floresta*, v. 42, n. 4, p. 701 - 710.
- Vaeza, R. F., Oliveira Filho P. C., Maia, A. G., Disperati, A. A. (2010). Uso e ocupação do solo em bacia hidrográfica urbana a partir de imagens orbitais de alta resolução. *Floresta e Ambiente*, v. 17, n. 1, p. 23-29.
- Venancio, D. L., Oliveira Filho, P. C., Disperati, A. A. (2010). Uso do geoprocessamento em estudo ambiental na bacia hidrográfica do rio das Antas, Irati (Paraná). *Ambiência*, v. 6, n. 1, p 135 – 146.