

IMPACTOS DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RIO CABAÇAL EM MATO GROSSO

Liane Amélia **CHAVES**

Mestre em Ciências Ambientais. Promotora Pública do Estado de Mato Grosso
E-mail: Liane.costa@yahoo.com.br; orcid.org/0000-0002-1009-5635

Maria Aparecida Pereira **PIERANGELI**

Eng. Agrônomo, Dra. Ciência do Solo, Departamento de Zootecnia e Programa de Pós
Graduação em Ciências Ambientais da –UNEMAT
E-mail: mapp@unemat.br; Orcid.org/0000-0001-6453-080X

Sandra Mara Alves da Silva **NEVES**

Professora do Departamento de Geografia da UNEMAT
E-mail: ssneves@unemat.br; Orcid.org/0000-0002-2065-244X

Histórico do Artigo:
Recebido
Setembro de 2020
Aceito
Novembro de 2020
Publicado
Dezembro 2020

RESUMO: As Áreas de Preservação Permanente (APPs) relacionadas aos recursos hídricos são de fundamental importância para proteção do ambiente e, no Brasil, sua delimitação foi alterada no Código Florestal de 2012, em relação ao Código Florestal de 1965. O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto do Código Florestal de 2012 nas APPs do rio Cabaçal, situado na cabeceira do Pantanal de Mato Grosso. Por meio de geotecnologias foram gerados dois mapas de cobertura vegetal e uso da terra nas APPs dos anos de 2012 a 2018. A mudança na delimitação das APPs com a vigência do Código Florestal de 2012 ocasionou perda de cerca de 90% da APP em relação ao Código Florestal de 1965, especialmente no baixo

curso. Essa redução foi em decorrência de que o Código Florestal de 2012 considera a borda da calha do leito regular do curso d'água para a delimitação da APP, diferentemente do Código anterior, que indicava o início da faixa de proteção a partir do leito maior hidrológico do rio. Concluiu-se que ocorreu antropização nas APPs do rio Cabaçal pois a cobertura vegetal foi suprimida para que os usos urbanos e agropecuários fossem implantados.

Palavras-chaves: Área protegida. Geotecnologias. Bioma Pantanal.

IMPACTS OF THE NEW FOREST CODE IN THE PERMANENT PRESERVATION AREAS OF RIO CABAÇAL IN MATO GROSSO

ABSTRACT: The Permanent Preservation Areas (PPAs) related to water resources are of fundamental importance for the protection of the environment and, in Brazil, their delimitation was changed in the Forest Code of 2012, in relation to the Forest Code of 1965. The objective of this work was to evaluate the impact of the Code Forest of 2012 in the PPAs of the Cabaçal River, located at the head of the Pantanal of Mato Grosso. Through geotechnologies, two maps of vegetation cover and land use were generated in PPAs from 2012 to 2018. The change in the delimitation of PPAs caused a loss of about 90% of the PPA compared to the Code Forest of 1965, especially in the low course. This reduction was due to the Forest Code of 2012 considers the edge of the regular bed rail of the watercourse for the delimitation of the PPA, differently from the which indicated the protection range beginning from the larger hydrological river bed. It was concluded that there was anthropization in the PPAs of the Cabaçal river due to vegetation cover being suppressed so that the urban and agricultural uses were implanted.

Key words: Protected area. Geotechnologies, Pantanal Biome.

IMPACTOS DEL NUEVO CÓDIGO FORESTAL EN LAS ZONAS DE PRESERVACIÓN PERMANENTE DE RIO CABAÇAL EN MATO GROSSO

RESUMEN: Las Zonas de Preservación Permanente (ZPP) relacionadas con los recursos hídricos son de fundamental importancia para la protección del medio ambiente y, en Brasil, su delimitación fue modificada en el Código Forestal de 2012, en relación con el Código Forestal de 1965. El objetivo de este trabajo fue evaluar la impacto del Código Forestal de

2012 en las ZPP del Río Cabaçal, ubicadas en la cabecera del Pantanal de Mato Grosso. A través de las geotecnologías, se generaron dos mapas de cobertura vegetal y uso del suelo en ZPPs de 2012 hasta 2018. El cambio en la delimitación de ZPPs con la aprobación del Código Forestal de 2012 provocó una pérdida de alrededor del 90% de las ZPP en relación al Código Forestal de 1965 especialmente en el curso bajo. Esta reducción se debió a que el Código Forestal de 2012 considera el borde de la cuneta del lecho regular delimita la ZPP de manera diferente al Código anterior, que indicaba el inicio de la franja de protección desde el lecho hidrológico más grande del río. Se concluyó que hubo antropización en las ZPPs del río Cabaçal porque se suprimió la cubierta vegetal para que se pudieran implementar usos urbanos y agrícolas.

Palabras claves: Zona protegida. Geotecnologías. Bioma Pantanal.

INTRODUÇÃO

De acordo com Lopes et al. (2017), as Áreas de Preservação Permanente (APPs) hídricas foram criadas, sobretudo, para a preservação das matas ciliares que recobrem e protegem o solo, de forma que estas funcionem como uma esponja que absorve as águas da chuva. Desse modo, elas auxiliam na redução do assoreamento e na preservação do ambiente como meio natural de processamento e transformação da diversidade ambiental.

Para Borges et al. (2011), as APPs estão diretamente relacionadas com o fornecimento de bens e serviços fundamentais para toda população, tais como a regularização da vazão, retenção de sedimentos, conservação do solo, recarga do lençol freático, ecoturismo, biodiversidade, dentre outros. Estudos realizados por Freitas et al. (2016) apontam que as eventuais remoções de vegetações ciliares para o aumento de área agrícola podem comprometer a qualidade d'água superficial e subterrânea, bem como a reposição nos aquíferos, provocando a perda do solo e a degradação dos mananciais.

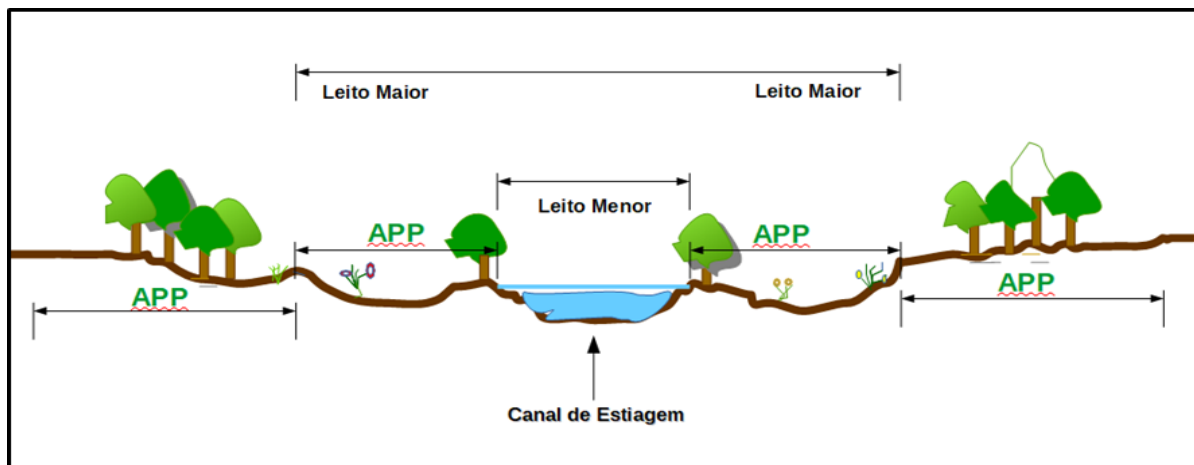
Segundo Machado (2013), via de regra, as APPs são intocáveis, ou seja, são áreas totalmente protegidas, admitidas intervenções excepcionais. Com o advento da Lei nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012), conhecida como Novo Código Florestal, foi alterado o regime de proteção das APPs, especialmente daquelas situadas às margens dos cursos d'água, denominadas como hídricas ou ripárias. No entanto, desde a instituição das faixas marginais denominadas APPs, pelo Código Florestal de 1934 (BRASIL, 1934) não há consenso sobre a

dimensão ideal para cumprir todas as suas funções ecossistêmicas e, diferentemente do que ocorre com as áreas de Reserva Legal, não foi prevista pela lei variação de largura de acordo com o bioma ou o tamanho da propriedade em que faixa de proteção esteja localizada.

O Código Florestal de 1965 (BRASIL, 1965) previa que as faixas de proteção variassem de 30 a 500 metros, de acordo com a largura do curso d'água, as quais foram mantidas pelo artigo 4º do Código Florestal de 2012 (BRASIL, 2012).

Desde a edição do Código Florestal de 2012 a “borda da calha do leito regular” é a referência para medição das APPs alternativa adotada para simplificar a sua forma de demarcação (MEDEIROS, 2013; SPAROVEK, 2011), antes locadas dentro do leito maior do rio (Figura 1), normalmente ocupado pelas águas nos períodos de cheias.

Figura 1 - Áreas de Preservação Permanente a partir do leito regular do rio e do leito maior, conforme códigos florestais de 1965 e 2012.



Fonte: Organizado pelas autoras (2020)

A regra do Código Florestal de 1965, no entanto, trazia uma dificuldade de cunho técnico para a delimitação das APPs apontada em diversos estudos, reflexo de outro entrave, de cunho científico, que é a definição de leito maior sazonal e leito regular. Além disso, não há informações oficiais sobre a largura dos rios, o que levou a Soares-Filho (2013) a utilizar para mapeamento dessas áreas em nível nacional uma metodologia que relaciona, de forma hipotética, a ordem de drenagem dos rios à largura das APPs.

De acordo com Lopes et al. (2017) o Código Florestal de 2012 foi reflexo do lobby do agronegócio para reduzir áreas de proteção e, dentro dessa perspectiva, introduziu dispositivos legais sem embasamento científico, o que configurou retrocesso à proteção ambiental (SPAROVEK et al., 2012; METZGER, 2010).

O instituto jurídico ambiental, denominado área de preservação permanente, evoluía desde 1934, quando sequer possuía dimensões mínimas, somente fixadas 30 anos depois pelo Código Florestal de 1965 e aumentadas pelas Leis nº 7.511, de 07 de julho de 1986 (BRASIL, 1986) e nº 7.754, de 14 de abril 1989 (BRASIL, 1989). Também quanto à forma de medição das APPs, o Código Florestal de 1965, na sua primeira versão, não previu qualquer especificação sobre como essa seria medida, até que a Lei nº 7.803, de 1989 (BRASIL, 1989), alínea “a” do artigo 2º da Lei nº 4.771/65 definiu que as áreas de preservação permanentes correspondiam às florestas e vegetação natural encontrada ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água, desde o seu nível mais alto em faixa marginal que poderia corresponder de 30 a 500 metros.

No entanto, a nova lei chamada de retrógrada promoveu a fragilização do sistema jurídico protetivo das APPs construído ao longo de 78 anos, ao diminuir, ainda que indiretamente, a dimensão das áreas que deveriam estar cobertas por vegetação nativa (GARCIA; LIMA, 2014), bem como o afetou sua efetividade com concessão de anistia de multas e outras sanções administrativas aos desmatadores (RODRIGUES; MONTEIRO, 2017).

A redução de áreas protegidas em face da mudança legislativa transposta para a realidade do Pantanal Mato-grossense tende a repercutir com maior intensidade do ponto de vista espacial e ecológico, pois a extensão das áreas alagáveis do curso d’água era determinante para a delimitação das áreas protegidas (IRIGARAY, 2015) e nos rios situados em planícies de inundação (SCARTAZZINI et al., 2008).

Diante desse cenário, as APPs do rio Cabaçal foram selecionadas para estudo devido a este curso d’água ser um dos principais afluentes do rio Paraguai e a sua foz integrar uma área de planície inundável, denominada Pantanal de Cáceres (LEANDRO; ALVES, 2012), possuindo trecho (baixo curso) em que o leito transborda em grandes extensões e outros (médio e alto cursos) em que corre mais encaixado.

Além disso, os reflexos das novas regras nos conflitos de uso e ocupação de áreas de preservação permanente tem sido objeto de diversas pesquisas desde que Lei nº 12.651/2012 iniciou sua tramitação no Congresso Nacional (LUPPI et al., 2015; SOARES et al., 2011). Esse diagnóstico subsidia a análise da efetividade do antigo Código Florestal frente ao atual quanto à preservação da vegetação nativa nas zonas ripárias.

Nessa perspectiva, o objetivo do trabalho foi avaliar o impacto do Código Florestal de 2012 nas Áreas de Preservação Permanente do rio Cabaçal no Mato Grosso quando à sua dimensão e sua repercussão quanto aos conflitos no uso e ocupação da terra.

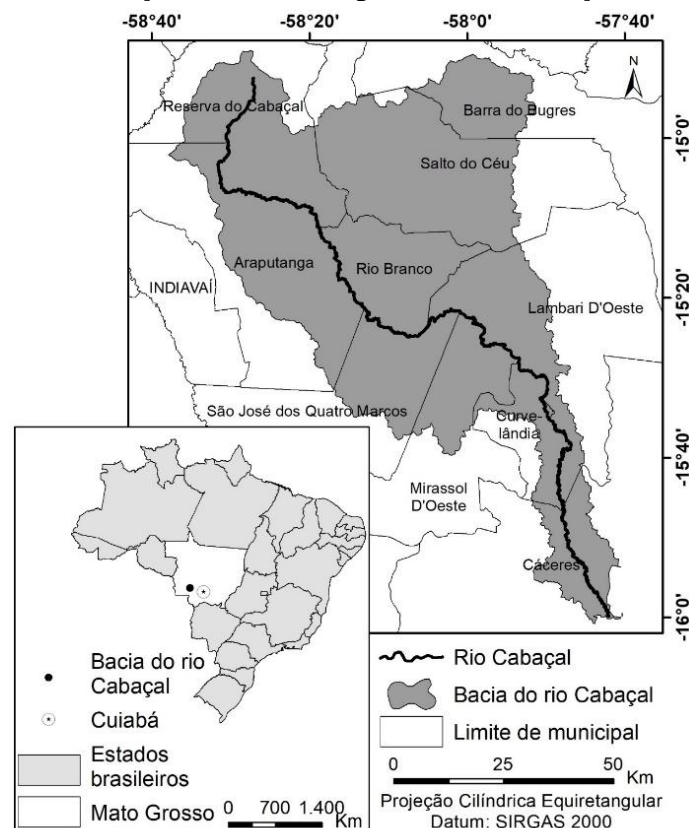
MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na bacia hidrográfica do rio Cabaçal. O rio Cabaçal, integrante da Bacia do Alto Paraguai (BAP), constitui um dos maiores tributários do rio Paraguai no estado de Mato Grosso (Figura 2), com extensão de 303,43 km. Tem suas nascentes localizadas na Chapada dos Parecis e a foz na planície pantaneira, no município de Cáceres-MT.

Para fins desse estudo o rio Cabaçal foi dividido em alto, médio e baixo curso. Esse rio desagua na planície alagável do Pantanal Mato-grossense, cuja conservação é preconizada na Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional (Convenção Ramsar), a qual prevê a manutenção das características ecológicas dos sítios – os elementos da biodiversidade e os processos que os mantêm – e atribui prioridade para sua consolidação diante de outras áreas protegidas, conforme, inclusive, previsto no Plano Estratégico Brasileiro de Áreas Protegidas (MMA, 2018).

Figura 2 - Localização da bacia hidrográfica do rio Cabaçal, Mato Grosso.



Fonte: Organizado pelas autoras (2020)

Procedimento metodológico

O desenvolvimento desse estudo foi dividido nas seguintes etapas: delimitação das APPs hídricas, segundo os critérios dos Códigos Florestais de 1965 e de 2012; geração de mapeamento da cobertura vegetal e dos usos da terra das APPs do rio Cabaçal; e análise dos conflitos de uso e nas APPs hídricas do rio Cabaçal.

O procedimento adotado para delimitar as APPs pela regra do Código Florestal de 1965 consistiu em adotar o leito maior hidrológico do rio Cabaçal como elemento delimitador. Para isso foram utilizados os dados de distribuição de cotas do rio Paraguai, disponibilizadas pela agência da Marinha do Brasil, situada na cidade de Cáceres, devido à inexistência de dados oficiais sobre as cheias do rio Cabaçal e por este se constituir um dos maiores tributários do rio Paraguai.

Segundo as informações coletadas, o nível mais alto do rio Paraguai, antes da alteração do Código Florestal em maio de 2012 foi atingido no mês de março, por esse motivo optou-se por trabalhar com imagens deste período.

A Marinha do Brasil informou que, entre os anos de 2012 até 2017, o nível mais alto do rio Paraguai foi atingido no mês de março, variando entre 4,29m em 2012 e 5,97m no ano de 2014. No ano de 2018, o nível mais alto foi alcançado em abril, correspondendo a 4,96m.

As APPs do rio Cabaçal e o leito maior hidrológico foram delimitados a partir de duas cenas do satélite Resoursat 1, sensor LIS3, com resolução espacial de 24 metros, do mês de março de 2012. Optou-se por trabalhar com imagens de março devido ser sido o mês em que ocorreu o nível mais alto do rio Paraguai, antes da alteração do Código Florestal em maio de 2012. Decorrente da largura média de 30 metros do curso do rio Cabaçal sua APP correspondeu a 50 metros de extensão de cada lado, conforme preconizava o Código Florestal de 1965.

Primeiramente, foi delimitado o leito maior hidrológico (LMH) e, a partir dele, as APPs foram dimensionadas. A soma das do LMH e das APPs foi denominada de faixa de proteção permanente (FPP), calculadas conforme equação proposta por Campagnolo (2017):

$$FPP = LMH + APP$$

Para demarcação das APPs, de acordo com o Código Florestal de 2012, utilizou-se o leito regular do rio (LR) como elemento delimitador. Computou-se a partir deste a distância de 50 metros de cada lado, considerando que o rio Cabaçal possui a largura média do curso

hídrico de aproximadamente 30 metros. Os arquivos vetoriais (polígonos) gerados foram integrados, possibilitando a mensuração de toda a área destinada às APPs segundo o Código Florestal de 2012.

Para o mapeamento da cobertura vegetal e do uso da terra, dos anos de 2012 e 2018, utilizaram-se as imagens dos satélites Resoursat 1, sensor LIS3 e Sentinel II, sensor MSI, obtidas nos sítios eletrônicos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e da Agência Espacial Europeia (ESA), respectivamente.

Os processamentos das imagens de satélite foram realizados em etapas distintas conforme cada ano da pesquisa. Para o ano de 2012 foram utilizadas as cenas 318/88 e 318/89 do satélite Resoursat 1, sensor LIS3, do mês de junho de 2012 e para o ano de 2018 foram utilizadas as cenas 21LUC, 21LUD, 21LVC e 21 LVD do satélite Sentinel II, sensor MSI, do mês de junho.

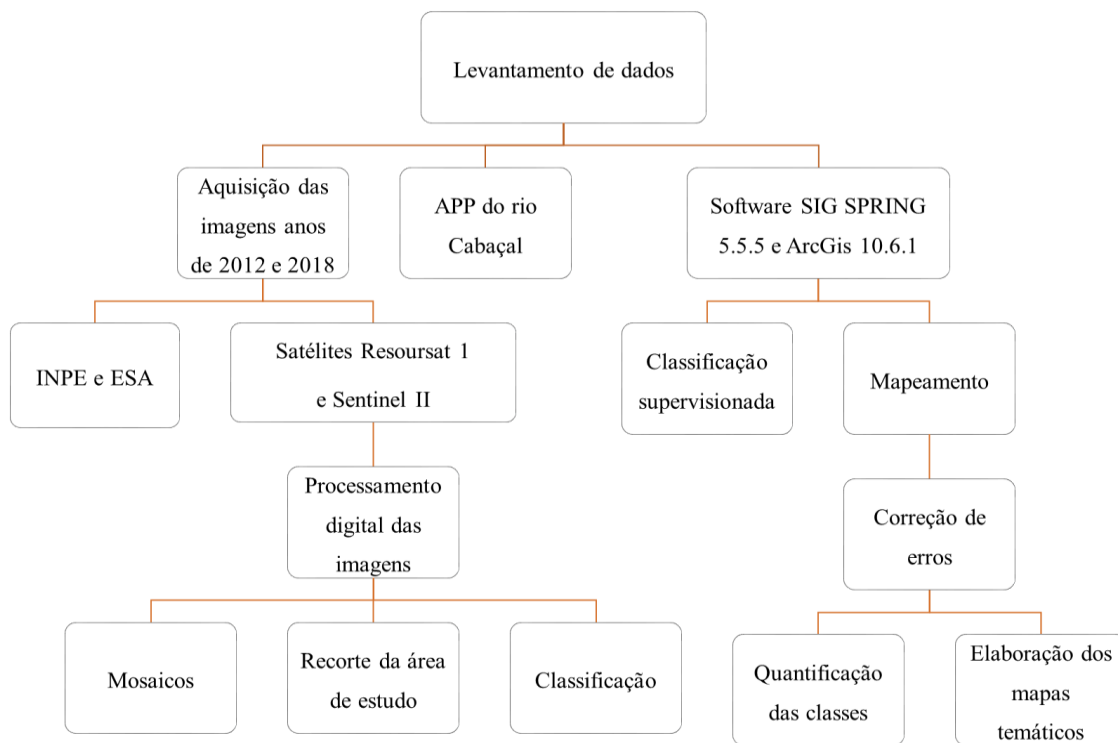
Essas imagens foram feitas em mosaicos, recortadas pela área de estudo (máscara), segmentadas e classificadas para fins de geração dos mapas de cobertura vegetal e do uso da terra nos espaços destinados às APPs do rio Cabaçal, na escala de 1:25.000. As classes de uso foram definidas de acordo com o Manual Técnico de Vegetação e Uso da Terra (IBGE, 2012).

A primeira etapa do mapeamento consistiu em treinar o SIG SPRING, versão 5.5.5, do INPE (CÂMARA, 1996), seguida da execução da classificação propriamente dita, utilizando o método supervisionado, com o classificador Bhattacharya e limiar de aceitação de 99,9%. Após procedeu-se o mapeamento para as classes temáticas e a conversão matriz vetor.

Os arquivos vetoriais foram exportados e no ArcGIS, versão 10.6.1 foram efetuados os procedimentos de pós-classificação, para correção de erros que possam ter ocorrido durante as etapas de classificação, elaboração dos layouts dos mapas temáticos e quantificação das classes de cobertura vegetal e do uso da terra das APPs hídricas do rio Cabaçal. A Figura 3 a seguir apresenta o fluxograma da metodologia empregada.

Para execução da análise dos conflitos de uso da terra nas APPs do rio Cabaçal foi efetuada a compartimentação do corpo d'água em alto, médio e baixo curso. Foi considerado conflito qualquer tipo de uso antrópico identificado nos limites das Áreas de Preservação Permanente.

Figura 3 – Fluxograma da metodologia aplicada.



Fonte: Organizado pelas autoras (2020)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Delimitação das Áreas de Preservação Permanente

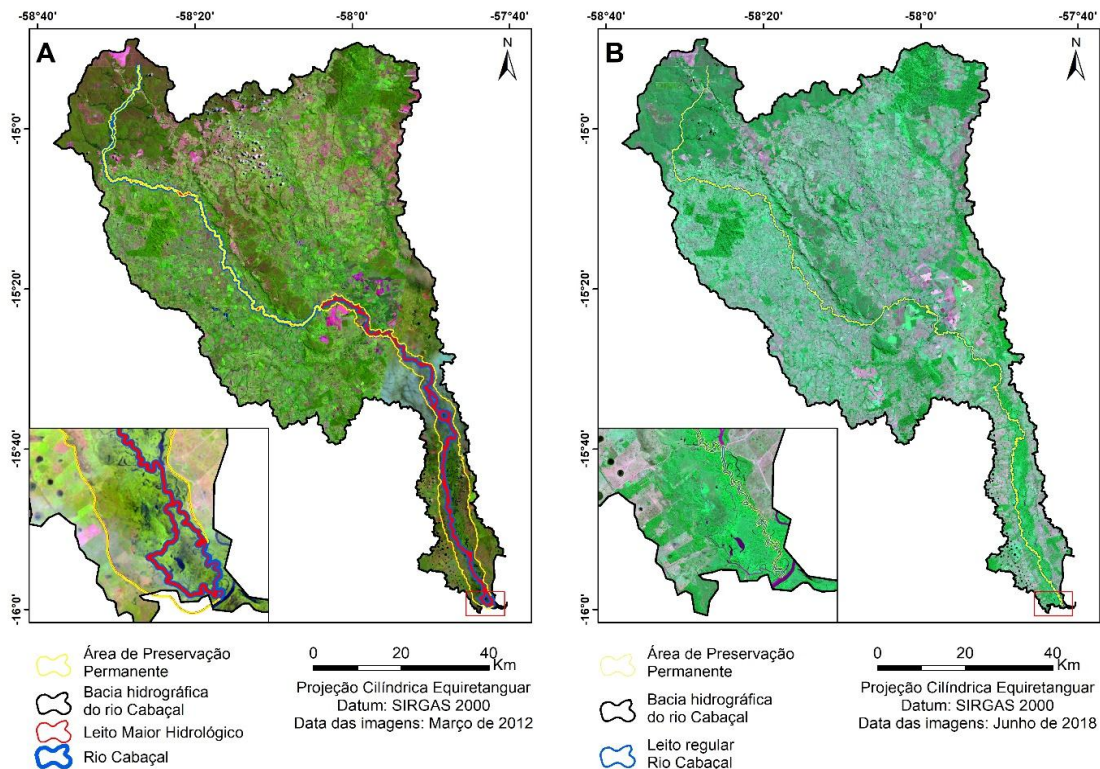
As APPs do rio Cabaçal em relação ao Código Florestal de 1965 e do Código Florestal de 2012 são mostradas na (Figura 4). De acordo com a regra do Código de 1965, toda área inundável do baixo curso do rio Cabaçal era protegida, pois havia restrição no uso da porção correspondente ao LMH, além da APP, que era de 50 m de largura de cada margem do corpo d'água (Figura 4 A).

A partir da vigência do Código Florestal de 2012, somente tem proteção a APP medida a partir da borda da calha do leito regular do rio (Figura 1), de cada margem do corpo d'água, consistente em 50 metros de largura, no caso do rio Cabaçal (Figura 4 B), podendo variar para os demais cursos hídricos de planície.

Para Nunes da Cunha et al. (2014) a exclusão das áreas alagáveis do regime de proteção das APPs impacta diretamente as áreas úmidas, destacando o Pantanal Matogrossense e as planícies situadas na Amazônia, o que pode ser reparado com a adoção de faixas de proteção delineadas com base em critérios regionais, como meio de atender as suas

peculiaridades. Para compensar a perda de proteção, o Código Florestal de 2012 (BRASIL, 2012) previu no artigo 10 que o bioma Pantanal e as planícies pantaneiras são áreas que podem ser exploradas de forma ecologicamente sustentável e que as supressões de vegetação são condicionadas à autorização dos órgãos ambientais com base em recomendações técnicas

Figura 4 - Área de Preservação Permanente do rio Cabaçal conforme o Código Florestal de 1965 (A) e o Código Florestal de 2012 (B).



Fonte: Organizado pelas autoras (2020)

A aplicação da regra atual para delimitação das APPs, em termos de área em km², teve menor repercussão no alto e médio curso do rio Cabaçal, que é a parte de planalto onde ele permanece encaixado (Figuras 4 A e B), e por isso tem o leito regular mais estreito. No entanto, no baixo curso na parte de planície houve perda de mais de 300 km² de área que antes era protegida, por se constituir em APP (Tabela 1).

Tabela 1 - Área do leito maior hidrológico (LMH), leito regular (LR) e das respectivas Áreas de Preservação Permanentes do rio Cabaçal, Mato Grosso.

LMH	Área (km²)	APP	Área (km²)
Alto curso	12,4	APP Alto curso	2,7
Médio curso	16,9	APP Médio curso	10,3
Baixo curso	342,1	APP Baixo curso	10,0
Total	371,3	Total	23,0

LR	Área (km²)	APP	Área (km²)
Alto curso	0,2	APP Alto curso	3,2
Médio curso	2,5	APP Médio curso	12,1
Baixo curso	6,9	APP Baixo curso	15,6
Total	9,6	Total	30,8

Fonte: Organizado pelas autoras (2020)

A análise das faixas de proteção (Tabela 1) do rio Cabaçal demonstrou que, quando adotada a regra do Código de 2012, o alto e baixo curso tiveram uma perda superior a 95% de área considerada protegida concernente ao leito do rio, enquanto o médio curso apresentou uma perda de cerca de 85%, áreas estas que eram protegidas pelo Código Florestal de 1965. Resultado esse que é compatível com os encontrados por Nunes da Cunha et al. (2014) que apontaram que a adoção da calha regular do rio para efeitos de delimitação de APPs levaria a perda de 90% das áreas protegidas para rios localizados na área da planície.

Outros trabalhos têm demonstrado as perdas de APPs com a aplicação do Código Florestal de 2012, tais como os de Campagnolo et al. (2017). Segundo esses autores a bacia do Arroio Grande-RS apresentou perda de área de proteção superior a 95%, nas áreas de maior inundação, com a adoção do leito regular do rio, como critério para delimitação das APPs. No entanto, a utilização do leito maior hidrológico no computo das faixas de proteção foi criticada por Scartazzini et al. (2008), sob o argumento de que a interpretação da lei, com base em níveis de enchentes excepcionais, penalizava exageradamente a empresa de extração, que teria quase toda a sua área sujeita a não ser licenciada por estar inserida em APP.

Nesse sentido, Borges et al. (2011) e Medeiros (2013) relatam que a delimitação da faixa marginal, tendo como parâmetro o nível atingido pela cheia sazonal, pode propiciar que

a proteção incida sobre uma área com dimensão maior que a necessária para o cumprimento de suas funções ambientais.

Conflitos de uso nas APP's do rio Cabaçal

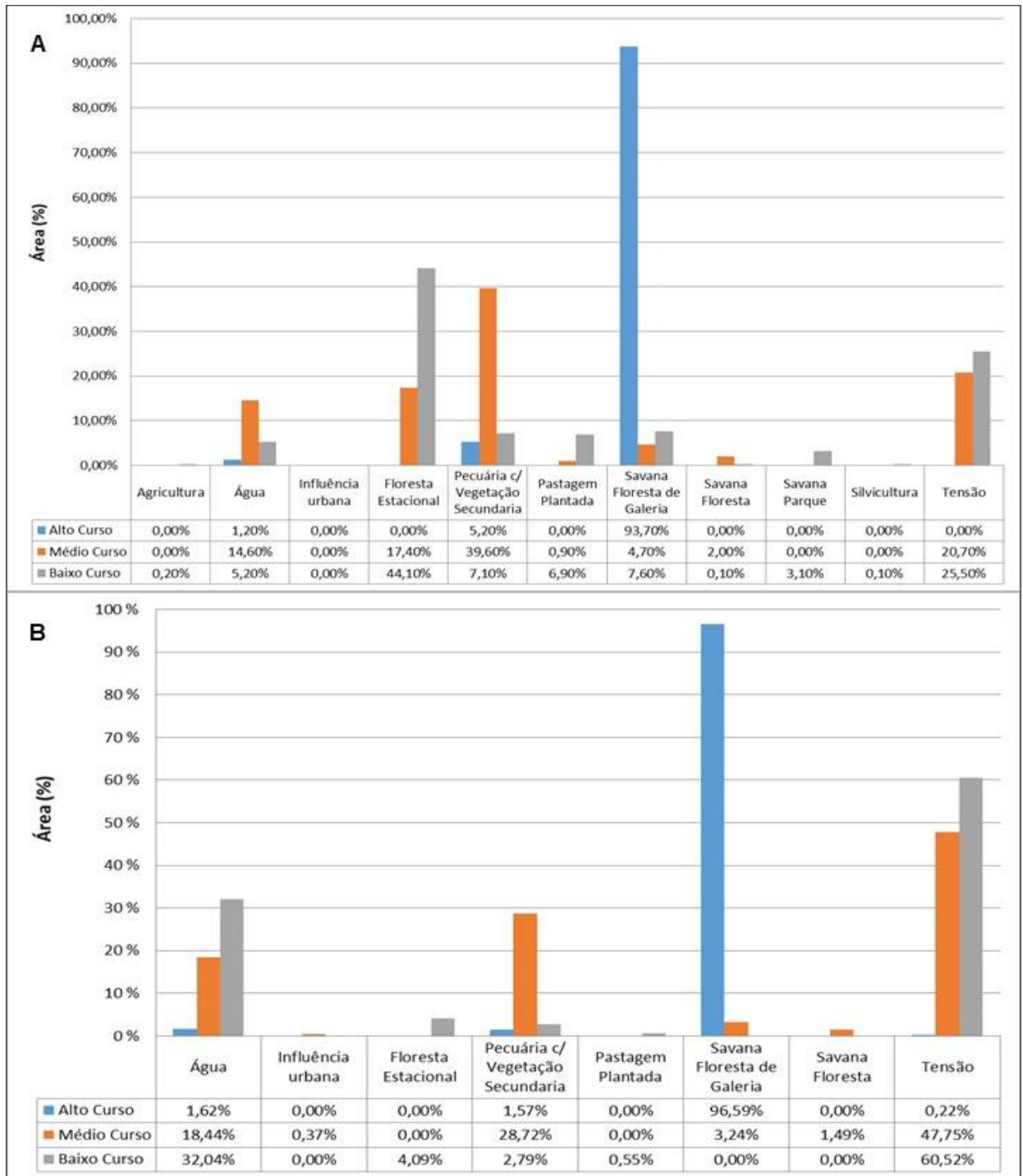
Os estudos do uso e ocupação da terra na Bacia Hidrográfica do rio Cabaçal realizados por Avelino (2006), Lorenzon (2014), Carvalho (2015) e Lima e Souza (2019) apontaram que, ao longo das décadas analisadas, houve a expansão da atividade agropecuária na região, destacando que áreas inicialmente utilizadas para agricultura foram transferidas para pastagens e que a cobertura vegetal vem diminuindo.

O diagnóstico do uso e ocupação nas áreas de preservação permanente do rio Cabaçal confirmou essa predominância da pecuária em todos os trechos do rio Cabaçal e apontou que a extensão das áreas antropizadas, sem a cobertura de mata nativa, totalizam 60% da área de estudo (Figura 5 A).

A forma diferente de aferir a APP, instituída pelo Código Florestal de 2012 provocou alteração no mapeamento de várias classes de cobertura vegetal e uso da terra nessas áreas, pois antes da mudança legislativa havia a presença da agricultura (0,2%) e silvicultura (0,10%) no baixo curso, que não foram mapeadas em 2018 devida à redução da extensão das áreas protegidas, conforme pode ser observado na Figura 5 B. Essas atividades antrópicas, quando comparadas às áreas de pastagem foram pouco representativas principalmente no alto e médio curso. Além disso, a vegetação nativa das APPs do rio Cabaçal sofreu com a antropização, principalmente no médio curso que apresentou maior conflito devido ao uso para pecuária, assim como ocorreu nas áreas protegidas dos demais cursos d'água da bacia para desenvolvimento da atividade pecuária.

Em 2018 (Figura 5 B) observou-se a tendência de redução de uso antrópico nas APPs do rio Cabaçal, o que, por si só, não indica mudança do comportamento dos proprietários rurais e nem redução do passivo ambiental. Por outro lado, demonstra que o Código Florestal de 1965 não era observado, pois havia atividades degradadoras tanto no leito maior hidrológico quanto nas APPs e que, caso fosse exigido o atendimento integral da legislação, a pecuária sofreria o maior impacto, com a supressão das áreas de pastagens.

Figura 5 - Uso da terra no leito maior hidrológico e APP do rio Cabaçal, Mato Grosso em 2012 (A) e Uso da terra nas Áreas de Preservação Permanente do rio Cabaçal, Mato Grosso em 2018 (B).



Fonte: Organizado pelas autoras (2020)

Os conflitos de uso da terra em APPs também foram estudadas por por LUPPI et al. (2015) tendo como área de estudo o município de João Neiva/ES e apontou que 59,02% dessas áreas são ocupadas por pastagem e 39,45% por florestas primárias e secundárias e

Eugênio et al. (2015), em pesquisa similar realizada na bacia hidrográfica do rio Alegre/ES, diagnosticou que 67,82% das APPs estão com pastagem enquanto 14,39% são ocupadas por fragmentos florestais, atestando o descumprimento da legislação ambiental.

Os resultados encontrados em nossa pesquisa também são compatíveis com os conflitos de uso encontrados na bacia do rio Araguaia-MT, onde 61% da área total da bacia teve seu uso convertido e 45% das áreas ripárias foram suprimidas (MASCARENHAS et al., 2009). Por outro lado, pesquisa similar realizada na microbacia hidrográfica do Córrego Capitão Décio em Nova Xavantina/MT mostrou que 88% de suas APPs se encontram com vegetação preservada e apenas 11% apresentam algum tipo de uso conflitante (PINTO; ROSSETE, 2012).

A existência de conflitos no uso da terra nas APPs do rio Cabaçal evidencia que nelas há um passivo de vegetação nativa e indica a necessidade de medidas para que seja mantida a dinâmica hidrológica na bacia.

A regra de recomposição das áreas degradadas instituída pelo Código Florestal de 2012 (BRASIL, 2012), denominada “escadinha”, segundo a qual a obrigação de recompor varia de 5 a 20 metros de largura, dependendo do tamanho do imóvel rural, agrava ainda mais o quadro de antropização, cujas APPs dificilmente serão preservadas em sua integralidade. O estudo não contemplou a adequação das APPs quanto à necessidade de recomposição das áreas degradadas devido à ausência de informações relativas aos módulos rurais das propriedades situadas na BHRC, bem como, de suas delimitações.

Segundo informações extraídas do cadastro rural único (CAR) da SEMA-MT ainda em análise, do total de 8.565 dos imóveis rurais cadastrados, localizados nos municípios em que está distribuída a extensão da bacia do rio Cabaçal (Araputanga, Barra do Bugres, Cáceres, Salto do Céu, Curvelândia, São José dos Quatro Marcos, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Lambari D'Oeste e Mirassol D'Oeste), 7.205 possuem até 4 módulos fiscais. Diante desse contexto, mais de 80% dos proprietários de imóveis situados na bacia do Rio Cabaçal estariam obrigados a recompor de 5 a 15 metros de APP. Figura 6 com imagens no período chuvoso e seco do rio Cabaçal.

Figura 6 – Visualização do baixo e médio curso do rio Cabaçal. A) Área no período chuvoso em baixo curso no ano de 2010 e no período seco em 2020, respectivamente. B) Área no período chuvoso em médio curso no ano de 2014 e no período seco em 2020, respectivamente.



Imagem: A

Imagem: B

Fonte: Organizado pelas autoras (2020)

Vacchiano et al. (2019) ao estudar o impacto do novo Código Florestal nas APPs e ARLs das grandes propriedades rurais de Rondonópolis-MT, apontou a criação do CAR em Mato Grosso e o MT Legal como políticas que priorizaram a recuperação das APPs degradadas, contribuindo para que os produtores rurais cumprissem a legislação ambiental, seja preservando ou seja recuperando áreas anteriormente degradadas. Isso é de fato importante, pois, segundo Coutinho et al. (2013), a presença de atividades nas APPs que promovem alterações nas características da cobertura vegetal e do solo, como plantio de pastagem para expansão da agropecuária ou agricultura, podem ocasionar erosão, assoreamento e, até enchentes, além de afetar a produção de água.

CONCLUSÕES

A mudança do Código Florestal pela Lei nº 12.651/2012 ocasionou perda de área que anteriormente eram protegidas pelo Código Florestal de 1965, correspondente ao leito maior hidrológico do rio Cabaçal, especialmente no baixo curso, comprometendo a sua função ecossistêmica.

A modificação do início da faixa das APPs refletiu no tratamento jurídico conferido às áreas inundáveis, classificadas como áreas úmidas, que antes tinham as mesmas restrições de uso que as APPs, cuja intervenção é permitida em casos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, e passaram a ser tratadas como áreas de uso restrito. Para as áreas de uso restrito é admitida supressão de vegetação nativa com autorização do órgão estadual do Meio Ambiente potencializando o uso antrópico, que já está acima de 60% (sessenta por cento) nessa região.

As APPs do rio Cabaçal já estavam degradadas antes do Código Florestal de 2012, demonstrando inobservância pelos produtores rurais às regras do Código antigo. Apesar disso, a concessão de anistia aliada à exclusão do LMH e simplificação do processo de demarcação das faixas de proteção, existe a expectativa de que a recomposição seja efetivada ainda que não integralmente e que as áreas de vegetação nativa sejam preservadas.

A tendência de redução de uso antrópico nas APPs do rio Cabaçal observada em 2018 pode indicar mudança do comportamento dos proprietários rurais, mas não necessariamente a redução do passivo ambiental, alterado pela anistia concedida aqueles que ocupam áreas consolidadas desmatadas até 22 de julho de 2008.

Sugere-se a realização de estudos complementares para apurar se essas leis mais benéficas ao produtor rural, previstas no Código Florestal de 2012, serão efetivamente cumpridas, mediante contínua avaliação do estado de degradação ambiental das APPs.

REFERÊNCIAS

AVELINO, P. H. M. Análise Geo-Ambiental Multitemporal para fins de Planejamento Ambiental: **Um exemplo aplicado à Bacia Hidrográfica do Rio Cabaçal, Mato Grosso–Brasil**. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006, 317p.

BORGES, L. A. C.; REZENDEL, J. L. P.; PEREIRA, J. A. A.; JUNIOR, L. M. C.; BARROS, D. A. Áreas de Preservação Permanente na Legislação Ambiental Brasileira. **Ciência Rural**, Santa Maria/RS, v. 41, n. 7, p. 1202-1210, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934**. Aprova o Código Florestal Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm> Acesso em: 03/06/2017.

BRASIL. **Lei nº 4771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o Novo Código Florestal. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm>. Acesso em: 03/06/2017.

BRASIL. **Lei nº 7.511, de 7 de julho de 1986**. Altera dispositivos da Lei nº 4771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Novo Código Florestal. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7511.htm>. Acesso em: 03/06/2017.

BRASIL, **Lei 7.754, de 14 de abril de 1989**. Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7754.htm> Acesso em: 03/06/2017.

BRASIL, **Lei 7.754, de 14 de abril de 1989**. Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7754.htm> Acesso em: 03/06/2017.

BRASIL, **Lei 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 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7803.htm> Acesso em: 03/06/2017.

BRASIL. **Lei 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providencias. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-201145/2012/lei/112651.htm> Acesso em 23/08/2018.

CÂMARA, G.; SOUZA, R.C.M.; FREITAS, U.M.; GARRIDO, J. SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modeling. **Computers & Graphics**, v. 20, n.3, 1996, p. 395-403.

CAMPAGNOLO, K; SILVEIRA, G. L; MIOLA, A. C.; SILVA, R. L. L. Área de Preservação Permanente de um rio e análise da legislação de proteção da vegetação nativa. **Ciência Florestal**, Santa Maria/RS, v. 27, n. 3, p. 831-842, 2017.

CARVALHO, J. M. Degradação dos solos por erosão hídrica, sob áreas de pastagem, na bacia hidrográfica do rio Cabaçal – Região sudoeste do estado de Mato Grosso, Brasil. 2015. Dissertação (mestrado em Sistemas de Produção Agrícola), Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, 2015.

COUTINHO, L. M.; ZANETTI, S. S.; CECÍLIO, R. A.; GARCIA, G. O.; XAVIER, A. C. Usos da terra e Áreas de Preservação Permanente (APP) na bacia do rio da Prata, Castelo-ES. **Revista Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 425-434, 2013.

FREITAS, J. S.; LOUZADA, A. F.; CASTRO, R. A.; SILVA, R. N. Novo Código florestal e a sustentabilidade dos serviços ecossistêmicos da floresta, da água e do solo. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, Málaga-ES, v. 2, n. 32, p. 01-20, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. Rio de Janeiro: IBGE- Diretoria de Geociências, 2012. 271p.

IRIGARAY, C. T. J. H. Áreas úmidas especialmente “des” protegidas no Direito Brasileiro: O caso do Pantanal Mato-Grossense e os desafios e perspectivas para sua conservação. **Revista de Estudos Sociais**, Cuiabá, v. 17, n. 34, p. 204, 2015.

LEANDRO, G. R. S.; ALVES, C. A. Pantanal de Cáceres: composição granulométrica dos sedimentos de fundo no rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Revista Ambiente & Água**. Taubaté-SP, v. 7, n.2,p. 263/276, 2012.

LIMA, A. L. C.; GARCIA, J. C. O Retrocesso normativo ambiental no Brasil análise dos reflexos jurídicos da globalização econômica e do neoliberalismo. **Revista Direitos Humanos e Democracia**, Ijuí-RS, v. n.4, p. 271-300, 2014.

LIMA, C. S.; SOUZA, C. A. Uso e ocupação da terra, no baixo curso da bacia hidrográfica do rio Cabaçal-Mato Grosso. **Revista Equador**, Teresina, v. 8, n. 3, p. 81-100, 2019.

LOPES, A. M. D.; TASSIGNY, M. M.; TEIXEIRA, D. M. A redução das áreas de preservação permanente de recursos hídricos pelo novo Código Florestal e o princípio da proibição da proteção deficiente. **Revista Faculdade Direito**. UFG, Goiânia, v. 41, n.1, p. 46-65, 2017.

LORENZON, T. H. Dinâmica do uso da terra e as implicações na cobertura vegetal, na qualidade da água e no solo da bacia hidrográfica do Cabaçal, Mato Grosso – Brasil. 2016. Dissertação (mestrado em Sistemas de Produção Agrícola), Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, 2016.

LUPPI, A. S. L; SANTOS. A. R; EUGENIO, F. C.; FEITOSA, L. S. Utilização de geotecnologia para o mapeamento de áreas de preservação permanente no município de João Neiva, ES. **Floresta e Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 22, n.1, p. 13-22, 2015.

MACHADO. P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 21 ed. São Paulo: Editora Malheiros, 2013. 1311p.

MASCARENHAS, L. M. A.; FERREIRA, M. E.; FERREIRA, L. G. Sensoriamento remoto como instrumento de controle e proteção ambiental: análise da cobertura vegetal remanescente na bacia do rio Araguaia. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia-MG, v. 21, n. 1, p. 5-18, 2009.

MEDEIROS. J. D. A demarcação de áreas de preservação permanente ao longo dos rios. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 26, n. 2, p. 261-270, 2013.

METZGER. J. P. O Código Florestal tem base científica? **Revista Natureza & Conservação**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 92-99, 2010.

NUNES DA CUNHA, C.; PIEDADE, M. T. F.; JUNK, W. J. **Classificação e delineamento das áreas úmidas brasileiras e de seus macrohabitats**. Cuiabá: Editora da Universidade Federal de Mato Grosso, 2014. 156 p.

PINTO, C. E. T.; ROSSETE, A. N. Mapeamento dos conflitos no uso da terra em áreas de preservação permanente na microbracia hidrográfica do córrego Capitão Décio, Nova Xavantina – MT. **Ciência e Natura**, Santa Maria, RS, v. 34, n. 2, p. 139-155, jul. 2012.

SCARTAZZINI, L. S.; KAUTZMANN, R. M.; FISHER, A. C. Critérios para Delimitar área de Preservação Permanente em Rios de Planície de Inundação. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 83-91, 2008.

RODRIGUES, R.; MONTEIRO, S. Análise de alguns pontos controversos da legislação florestal brasileira. **Revista Eletrônica de Direito Público**. Lisboa, v. 4, n.3, p.61-76, 2017.

SOARES, V. P.; MOREIRA, A. A.; RIBEIRO, C. A.; GLERIANI, J. M.; GRIPP JUNIOR, J. Mapeamento de áreas de preservação permanente e identificação dos conflitos legais de uso da terra na bacia hidrográfica do ribeirão São Bartolomeu- MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 35, n. 3, p. 555-563, 2011.

SOARES-FILHO, B. S. **Impacto de Revisão do Código Florestal: Como viabilizar o grande desafio adiante? Desenvolvimento sustentável** –Secretaria de Assuntos Estratégicos. Brasília: Governo Federal, 2013. 28p.

SPAROVEK, G.; BARRETO, A.; KLUG, I.; PAPP, L.; LINO, J. A Revisão do Código Florestal Brasileiro. **Novos Estudos-CEBRAP**, São Paulo, n. 89, p. 111-135, 2011.

SPAROVEK, G.; BERNDS, G.; BARRETO, A. G. KLUG, I. L. F. The revision of the Brazilian Forest Act: Increased deforestation or a historic step towards balancing agricultural development and nature conservation? **Environmental Science & Policy**, Oxford, v. 16, n. 10, p. 65-72, 2012.

VACCHIANO, M. C.; SANTOS, J. W. M. C., ANGEOLETTO, F.; SILVA, N. M. Do Data Support Claims That Brazil Leads the World **In: Environmental Preservation? Environmental Conservation, Cambridge**, v.46, n.2, p.118-120, 2019.