Código Florestal brasileiro: análise do conceito de Área de Preservação Permanente e sua aplicação na bacia hidrográfica do Córrego São Pedro - Anhumas, São Paulo

Bruno Bianchi Guimarães

brunob_gui@hotmail.com

Raul Borges Guimarães

raul@fct.unesp.br

Antonio Cezar Leal

cezar@fct.unesp.br

Resumo

Este artigo tem como objetivo mostrar o estudo sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP), com uma análise comparativa entre o atual Código Florestal Brasileiro (Lei n. 12.651/2012) e o antigo Código (Lei n. 4771/1965) em relação a esse tema, abordando as principais mudanças no período entre as duas leis e destacando os benefícios ou desvantagens presentes na nova lei. O artigo aborda ainda resultados de uma análise aplicada da bacia do Córrego São Pedro, no município de Anhumas, São Paulo, UGHRI 22 – Pontal do Paranapanema, tendo como foco principal a identificação e a análise da situação ambiental das APP dessa bacia de acordo com o atual Código. O estudo teve como metodologia a análise de imagens de satélite para identificação das APP; coleta de dados e informações em órgãos públicos; elaboração de mapas temáticos, na escala 1:50.000; análise de áreas degradadas no meio ambiente, do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica e dos impactos decorrentes. A pesquisa mostra um cenário de dificuldades de aplicação do Código Florestal Brasileiro em bacias hidrográficas em geral.

* * *

PALAVRAS-CHAVE: Áreas de Preservação Permanente, Córrego São Pedro, UGHRI 22, Código Florestal (Lei n. 12.651/2012), bacia hidrográfica.

Introdução

O tema "sustentabilidade ambiental" e fatores que possam preservar o meio ambiente estão cada vez mais recorrentes nos meios acadêmicos e na sociedade como um todo, pois algumas ações, como a derrubada de florestas e contaminação de corpos d'água, são rotineiras nos dias atuais, e são uma enorme agressão ao meio ambiente. O homem começou a perceber que suas ações estavam acabando com a fauna e a flora mundiais, e em alguns casos esse descaso não era interessante para a vida dele no planeta, e também atrapalhavam os aspectos econômicos. Segundo Castells (1999), a maioria de nossos problemas ambientais mais elementares ainda persiste, uma vez que seu tratamento requer uma transformação nos meios de produção industriais e de consumo, bem como em nossa organização social e em nossas vidas pessoais.

A manutenção da qualidade dos recursos hídricos depende diretamente das características da área ao seu redor, que os protege e possibilita sua manutenção na forma natural. Por isso a importância das Áreas de Preservação Permanente como base de análises nas ações de preservação e recuperação ambiental, e sua implantação prevista por lei. Na bacia hidrográfica do Córrego São Pedro é primordial a verificação das APP, pois os corpos d'água estão próximos a propriedades rurais, que têm como base econômica atividades diretamente ligadas ao uso do solo e a recursos hídricos. Porém, essa relação próxima pode atenuar as ações antrópicas no meio, o que justifica a constante fiscalização e medidas de proteção.

Nesse contexto, foi realizado um estudo visando à análise e à identificação das APP na bacia do Córrego São Pedro, no município de Anhumas, São Paulo, para dar subsídio necessário à manutenção de uma situação ambiental ótima, mostrando as dificuldades de implantação de forma correta das APP, que têm impacto direto na qualidade dos recursos hídricos da bacia, tão importantes para o município de Anhumas.

Este artigo visa ainda a fazer uma comparação das diretrizes do Código Florestal em vigência no Brasil com sua versão anterior, abordando os temas relacionados às Áreas de Preservação Permanente (APP). O artigo também apresenta resultados sobre a identificação e a análise dos problemas ambientais nas Áreas de Preservação Permanente (APP) na bacia hidrográfica do Córrego São Pedro, no município de Anhumas, sob a perspectiva do atual Código Florestal, e mostra a identificação das APP da bacia hidrográfica e sua situação ambiental.

Origem do conceito e definições pela legislação brasileira

O conceito de Área de Preservação Permanente, segundo Ribeiro (2011), surgiu no Brasil através da Lei n. 4.771 (BRASIL, 1965), que instituiu o novo Código Florestal Brasileiro, promulgada pelo então Presidente da República Humberto Castello Branco, em 15 de setembro de 1965; nele foram instituídas legalmente as Áreas de Preservação Permanente. Antes disso, em 23 de janeiro de 1934, através do Decreto Federal n. 23.793, havia sido editado o que seria um ato provisório do governo, mas considerado como o primeiro Código Florestal Brasileiro. A preocupação com a conservação ambiental por parte do governo é destacada por Ribeiro (2011, p. 5):

> Na redação do Código pode-se observar que a definição de florestas protetoras mostra um nítido sentido preservacionista ecossistêmico, tal qual é aplicado na atualidade. Dessa forma, o Código Florestal de 1934, voltado para as florestas e madeireiros, já procurava estabelecer um conjunto de regras específicas para o que hoje é conhecido como meio ambiente.

Analisando todo esse contexto, o Poder Público viu a necessidade de interceder e estabelecer alguns limites através da criação oficial do Código Florestal. As medidas visavam a proteger as florestas, e estas por sua vez protegem os recursos hídricos, evitando erosão do solo e assoreamento, e podem ser consideradas como uma espécie de pioneirismo às definições posteriores que abrangem as Áreas de Preservação Permanente. Em 1961 foi criado um grupo de trabalho visando à elaboração de uma nova lei florestal, baseada em análises de diversos especialistas e inspirada na legislação já existente em outros países. O resultado foi a promulgação do Código Florestal Brasileiro. no dia 15 de setembro de 1965, através da Lei n. 4.771.

Suas diretrizes foram seguidas por 47 anos, até o ano de 2012. Porém, nesse período, segundo Castagnara *et al.* (2007), o Código Florestal de 1965 sofreu inúmeras alterações por meio de leis e medidas provisórias, o que demonstra a dificuldade dos legisladores em conciliar os interesses dos diversos atores envolvidos no assunto. Em 1989, a Lei n. 7.803 alterou a redação do Código Florestal de 1965, o que, segundo Marcondes (2011), qualifica a legislação sobre APP:

> Em 1989, foi finalmente qualificada a legislação sobre Área de Preservação Permanente (APP) — áreas de topo de morro e encostas com mais de 45 graus de inclinação, assim como as áreas de matas ciliares de rios, nascentes, lagos e outros cursos d'água — já presente no Código de 1965, mas que ainda carecia de regulamentação (MARCONDES, 2011).

No ano de 2012 foi promulgado o novo Código Florestal Brasileiro (Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012). O período de elaboração, até a aprovação da nova lei, foi marcado por discussões entre diferentes frentes, como a frente ruralista e a ambientalista. Em todo o debate que gira em torno do Código Florestal se discute um equilíbrio entre os interesses econômicos, como o agronegócio, e a preservação ambiental. Naturalmente, cada frente sempre defendeu seu interesse de forma incisiva. A bancada ruralista chama atenção para a necessidade econômica do país do uso de porções de terra para a expansão agrícola.

Segundo Taglialegna (2011), uma realidade que não tem como ser desconsiderada é o fato de que porção significativa da produção agrícola brasileira já está plantada em Área de Preservação Permanente. E é exatamente esse o ponto defendido pelos ruralistas: as áreas de plantio de culturas podem continuar sendo exploradas, mesmo estando dentro de APP ou de qualquer outra área de proteção. Durante o processo de elaboração das diretrizes do Novo Código Florestal, os ruralistas também defenderam uma medida de APP menor do que a que mais tarde seria promulgada pelo Código, e que a medida fosse feita a partir do nível do rio em período de seca (nível mais baixo), não levando em conta que no período de cheia a mata ciliar seria inundada pelo rio.

Os principais críticos aos ideais ruralistas são os ambientalistas. Para eles, o novo Código Florestal Brasileiro não avançou em relação ao anterior, de 1965, no qual existe uma preocupação sobre a conservação das áreas de preservação, mas deixa de lado aspectos sobre a restauração das matas, tão defendida por esse grupo. Também criticam a possibilidade de recomposição das APP com vegetação de espécies exóticas, como eucalipto e parreiras, e não com a vegetação nativa de cada localidade.

Em meio a todo esse debate, foi aprovado o Código Florestal Brasileiro, pela Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012. No mesmo ano, foi instituída a Lei n. 12.727, que complementa a Lei n. 12.651. A nova lei estabelece Área de Preservação Permanente como "área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas".

Segundo o Artigo 4° do capítulo II do Código, consideram-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluindo os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima trinta metros, para os cursos d'água de menos de dez metros de largura; cinquenta metros, para os cursos d'água

que tenham de dez a cinquenta metros de largura; cem metros, para os cursos d'água que tenham de cinquenta a duzentos metros de largura; duzentos metros, para os cursos d'água que tenham de duzentos a seiscentos metros de largura; quinhentos metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a seiscentos metros; as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: cem metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros; trinta metros, em zonas urbanas.

Dentre as principais alterações no que diz respeito às APP, está a forma de delimitação; na versão anterior do código era prevista a contagem a partir do leito maior dos corpos d'água. O que mudou para o novo código: a medida deve ser considerada a partir do leito regular, o que na visão dos ambientalistas interfere diretamente na área total a ser protegida, deixando-a menor. Segundo Santiago (2012), outra mudança está na recuperação de APP onde já existe atividade econômica consolidada, sendo que em propriedade de até um módulo fiscal[1], independentemente da largura do corpo d'água, a faixa a ser protegida deve ser de 5 metros a partir da borda do leito regular; para propriedades entre um e dois módulos fiscais a faixa a ser protegida deve ser de 8 metros, e entre dois e quatro módulos fiscais a área protegida deve ser de 15 metros de APP.

As alterações preveem, ainda, que em nascentes a área a ser protegida com mata ciliar deve ter um raio de 50 metros se forem perenes, ou seja, se não desaparecerem em certos períodos. Se o redor de uma nascente já foi desmatado, a área a ser protegida tem um raio de apenas 15 metros. Outra mudança relevante no novo Código Florestal prevê áreas de proteção para as veredas (áreas úmidas), com uma faixa de vegetação de 50 metros a partir do trecho brejoso, o que não estava previsto na lei anterior.

A importância das APP se dá pelo fato de ser uma proteção efetiva dos corpos d'água, uma vez que a vegetação presente nessa área atua como um obstáculo para o escoamento superficial, o que favorece a infiltração e minimiza o risco de erosão nessas áreas. Diminuindo o risco de erosão, diminui-se também o assoreamento desses corpos d'água, fazendo com que seu nível de água se mantenha o mais natural possível. Além de beneficiarem os corpos d'água, as APP servem como

1 Uma unidade de medida (expressa em hectares) fixada diferentemente para cada município, uma vez que leva em conta particularidades locais, tais como: o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); a renda obtida com essa exploração predominante; outras explorações predominantes no município que, embora não permanentes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; e o conceito de propriedade familiar.

corredores da biodiversidade, o que é providencial para a fauna e a flora de uma determinada região.

As áreas de preservação permanente assumem um papel fundamental na busca pelo desenvolvimento sustentável e na qualidade dos recursos hídricos; sua importância física está diretamente ligada a esses aspectos. O artigo de Skorupa (2003) destaca a importância das APP sobre componentes físicos. O texto do artigo enumera os pontos positivos das APP em uma situação ideal, como as diretrizes das medidas e leis exigem, sendo uma área não apenas isolada, mas vegetada. A seguir, o texto do artigo de Skorupa (2003):

> - Em encostas acentuadas, a vegetação promovendo a estabilidade do solo pelo emaranhado de raízes das plantas, evitando sua perda por erosão e protegendo as partes mais baixas do terreno, como as estradas e os cursos d'água;
> - Na área agrícola, evitando ou estabilizando os processos erosivos;
> -Nas áreas de nascentes, a vegetação atuando como um amortecedor das chuvas, evitando o seu impacto direto sobre o solo e a sua paulatina compactação. Permite, pois, juntamente com toda a massa de raízes das plantas, que o solo permaneça poroso e capaz de absorver a água das chuvas, alimentando os lençóis freáticos; por sua vez, evita que o escoamento superficial excessivo de água carregue partículas de solo e resíduos tóxicos provenientes das atividades agrícolas para o leito dos cursos d'água, poluindo-os e assoreando-os;
> - Nas margens de cursos d'água ou reservatórios, garantindo a estabilização de suas margens evitando que o seu solo seja levado diretamente para o leito dos cursos; atuando como um filtro ou como um "sistema tampão". Esta interface entre as áreas agrícolas e de pastagens com o ambiente aquático possibilita sua participação no controle da erosão do solo e da qualidade da água, evitando o carreamento direto para o ambiente aquático de sedimentos, nutrientes e produtos químicos provenientes das partes mais altas do terreno, os quais afetam a qualidade da água, diminuem a vida útil dos reservatórios, das instalações hidroelétricas e dos sistemas de irrigação;
> - No controle hidrológico de uma bacia hidrográfica, regulando o fluxo de água superficial e subsubperficial, e assim do lençol freático.

Objetivos

Este artigo pretende mostrar o estudo sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP), analisando o atual Código Florestal Brasileiro (Lei n. 12.651/2012) e fazendo uma comparação com as diretrizes do antigo Código (Lei n. 4771/1965), de forma específica em relação a esse tema. O artigo pretende mostrar as principais mudanças em relação às APP no período entre as duas leis,

destacando os benefícios ou desvantagens presentes na nova lei. O artigo objetiva abordar, ainda, uma análise aplicada da bacia do Córrego São Pedro, no município de Anhumas, São Paulo, UGHRI 22 – Pontal do Paranapanema, e mostrar os resultados quanto a implantação, identificação e situação ambiental das APP nessa bacia hidrográfica.

Bacia hidrográfica do Córrego São Pedro e município de Anhumas

A área de estudo é a bacia hidrográfica do Córrego São Pedro, que está localizada no município de Anhumas, este situado na região oeste do estado de São Paulo. A bacia serviu como recorte na análise da identificação e da delimitação de uma Área de Preservação Permanente.

O município de Anhumas possui, segundo dados estimados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 320,452 km^2 e está a 420 metros de altitude em relação ao nível do mar. De acordo com o censo realizado em 2010 pelo IBGE, o município de Anhumas possui uma população de 3.735 habitantes, sendo 3.057 na área urbana e 678 na área rural. Faz parte da microrregião e da mesorregião de Presidente Prudente, e os municípios que fazem divisa com Anhumas são: Pirapozinho, Narandiba, Presidente Prudente, Taciba e Regente Feijó.

Inserida no município de Anhumas, a bacia hidrográfica do Córrego São Pedro é um dos principais corpos d'água que abrangem o município, o que é um fator importante para torná-la objeto de estudo desta pesquisa. A bacia do Córrego São Pedro localiza-se na porção norte do município de Anhumas e é formada pelos seguintes corpos d'água: Córrego São Pedro e Córrego do Sapo. Segundo dados do relatório final do Plano Diretor de Controle de Erosão Rural, feito pela prefeitura do município em março de 2012, a bacia tem uma área de 31,45 km^2 e engloba quase 70% da área urbana da cidade. Possui declividade média de 3 a 15%, sendo que dentro da bacia essa média de declividade predomina em 18,5 km^2.

Metodologia

A metodologia contou com um levantamento bibliográfico de estudos sobre impactos ambientais voltado para as APP, no qual se buscou uma base para análise posterior da área de estudo escolhida e de propostas de intervenção já realizadas em outras áreas, dando preferência a estudos realizados na UGRHI Pontal do Paranapanema. A revisão bibliográfica englobou os seguintes temas: legislação ambiental, Áreas de Preservação Permanente, bacia hidrográfica, planejamento ambiental e gestão de bacias e de recursos hídricos. A pesquisa bibliográfica foi realizada, sobretudo por meio eletrônico, através de páginas oficiais de órgãos

públicos, como o Ministério do Meio Ambiente, do Governo Federal, de onde foram obtidas as informações sobre a legislação brasileira, e na página do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, onde está inserida a bacia hidrográfica do Córrego São Pedro. Foram analisados alguns trabalhos já realizados acerca dos temas anteriormente listados, como artigos, revistas e livros publicados.

Para elaboração dos mapas, inicialmente foram analisadas imagens de satélite, para identificação preliminar do limite da bacia e seleção das áreas onde foram realizados trabalhos de campo. Foram utilizadas as imagens Bing, do banco de dados do SIG ArcGis 10.2, utilizado na elaboração, e Landsat 8, obtida junto ao Nasa Earth Explorer. Essa análise de imagens de satélite deu base aos estudos sobre o solo e a vegetação das áreas selecionadas e possibilitou a elaboração de mapas na escala 1:35.000, visando a mostrar os resultados da pesquisa e subsidiar a análise de dados.

Para melhor compreensão, a seguir será descrita a metodologia empregada na elaboração dos mapas. No mapa que mostra o limite da bacia foram gerados *shapefiles* no banco de dados do programa, e com a utilização das imagens de satélite foi delimitada a hidrografia de toda a bacia, seu limite e a área urbanizada do município de Anhumas. Esses *shapes* foram utilizados em todos os outros mapas. No mapa que mostra os pontos de trabalho de campo foram utilizados exatamente os mesmos *shapes*, mas acrescentado um outro com os pontos delimitados no mapa. A imagem utilizada para elaboração desses dois mapas foi a do Bing, datada do ano de 2012.

Para a elaboração do mapa de uso e cobertura da terra foram levadas em consideração as classes presentes no Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013). Nele, cada classe que deveria ser identificada foi devidamente explicada e atrelada a uma cor, para ser preenchida no mapa.

Identificadas as classes e suas características, foi utilizada uma imagem Landsat 8 OLI/TIRS, de setembro de 2014, para a identificação do uso e da cobertura da terra seguindo as instruções do manual e interpretando as imagens. Diversos pontos foram identificados com visitas de campo. Na elaboração do mapa foi gerado um Modelo Digital de Elevação SRTM, para destacar o relevo da bacia.

Para identificar as APP da bacia, inicialmente foi feito um levantamento para observar a largura dos corpos d'água. Com base nas diretrizes do atual Código Florestal Brasileiro, foi considerada a borda da calha do leito regular dos córregos. No ArcGis, a partir de uma ferramenta chamada *buffer*, é possível preencher um banco de dados com as medidas dos corpos d'água, e ele gera automaticamente ao redor do *shape* hidrografia as APP com a metragem prevista na Lei n. 12.651. Foi

criado também um *shape* de pontos que mostra os locais de nascentes, e gerado o mapa de APP dos corpos d'água da bacia.

O novo Código Florestal prevê a implantação de APP em veredas, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado (BRASIL, 2012). Por isso, foram identificadas as áreas úmidas próximas aos corpos d'água, e feito o mesmo procedimento, com a utilização da ferramenta *buffer*. Assim, foi gerado o mapa de APP geral da bacia de acordo com a metragem prevista na Lei n. 12.651, compilando as APP das veredas com as dos corpos d'água.

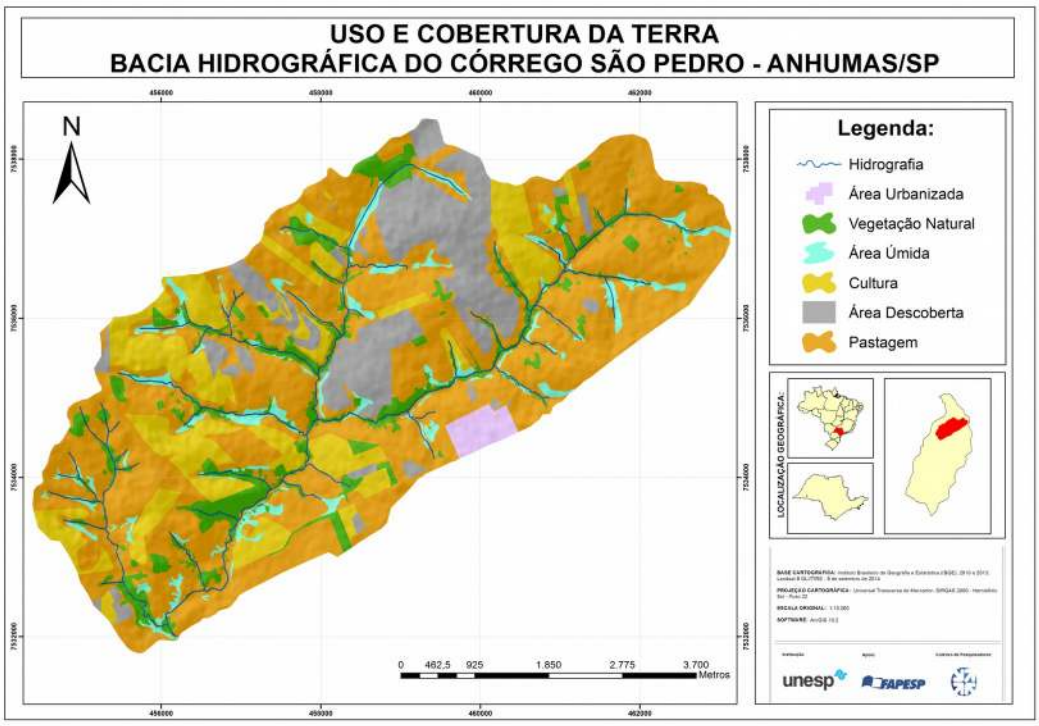
Para identificar o nível de vegetação próximo aos corpos d'água foi gerado um mapa, a partir da análise de imagens de satélite e de visitas de campo, de vegetação da bacia. Os dados foram compilados e sobrepostos com o mapa de APP; o resultado foi a elaboração de um mapa que mostra os locais de APP com presença de vegetação, e dos locais não vegetados, o que dá uma perspectiva da situação ambiental da bacia.

Análise da bacia hidrográfica do Córrego São Pedro

Em qualquer estudo ambiental é necessário compreender a relação do homem com o meio no qual ele habita. No caso da bacia hidrográfica do Córrego São Pedro, as relações da área urbana com a área rural do município de Anhumas têm essa bacia como local de ocorrência; por isso é fundamental, antes de uma análise dos aspectos ambientais, entender como é composta a área da bacia.

Para isso, a bacia hidrográfica foi analisada levando em conta algumas categorias da composição do uso e cobertura da terra nessa bacia, de acordo com o Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013). Elas são as seguintes: área urbanizada, hidrografia, vegetação natural, área úmida, cultura, área descoberta e pastagem. Seguindo essas diretrizes, foi elaborado o mapa de uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do Córrego São Pedro, o que dá um parâmetro geral da composição da bacia. Para cada classe foi utilizada uma coloração diferente, como mostrado na Figura 1, a seguir:

Figura 1. Uso e Cobertura da Terra. Bacia Hidrográfica do Córrego São Pedro – Anhumas/SP.



Com a análise do mapa nota-se que grande porção da bacia hidrográfica do Córrego São Pedro é usada como área de pastagem. Também há a presença de áreas com plantio de culturas, em geral pelo cultivo de cana-de-açúcar, mas com outras espécies de cultivo em pequenas propriedades que compõem a área da bacia. Existem áreas descobertas, com o solo nu, que se concentram em sua maior parte na porção centro-norte da bacia, em alguns casos próximas a corpos d'água, e algumas ocorrências em menor escala em outros pontos.

Ao redor dos corpos hídricos foram identificados alguns fragmentos de vegetação, que também estão presentes em alguns pontos pouco distantes dessas áreas, mais na porção central da bacia. Também próximas aos corpos hídricos estão algumas áreas úmidas, que em geral não são ocupadas por nenhuma atividade de plantio tão próxima aos corpos hídricos.

Por fim, a área urbana do município está quase em sua totalidade inserida dentro do limite da bacia, como já informado anteriormente (a bacia engloba 70% da cidade). A maior incidência de pequenas propriedades rurais se encontra próximas à área urbana, assim como o Córrego São Pedro, principal córrego da bacia.

Na bacia hidrográfica há a presença de vegetação em alguns trechos das APP,

mas também alguns problemas de delimitação. A partir da análise do local e para o melhor entendimento de como uma APP é importante na proteção de corpos d'água foi gerado o mapa de delimitação automática das APP dos corpos d'água da bacia hidrográfica do Córrego São Pedro, que utiliza as medidas previstas no Código Florestal Brasileiro em vigência.

As APP foram geradas com 50 metros no entorno das nascentes e 30 metros de área, pois, com base em verificação em campo, em nenhum ponto da bacia o curso d'água supera 10 metros de largura. Portanto, tendo em vista que no Código Florestal as APP no entorno das nascentes, em qualquer que seja sua situação topográfica, devem ter APP num raio mínimo de 50 metros, corpos d'água com menos de 10 metros de largura devem ter em seu entorno, desde a borda da calha do leito regular, 30 metros de APP.

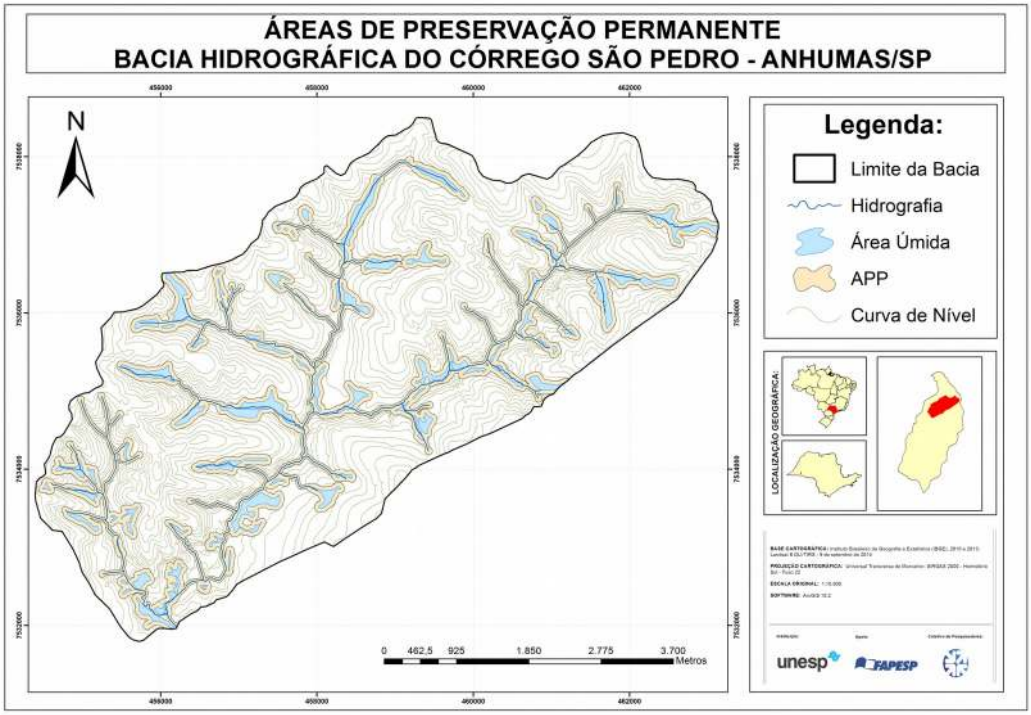
Como já dito, as APP dos corpos d'água não devem ultrapassar, por lei, os 30 metros de largura em cada borda de leito. Os corpos d'água que compõem a bacia não chegam até 10 metros de largura em seu leito regular.

Além dessas áreas, o Código Florestal Brasileiro diz, em seu Artigo 4°, Capítulo XI, o seguinte texto:

> Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei, em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado (BRASIL, 2012).

Sendo assim, foi necessária a identificação de áreas úmidas próximas aos corpos d'água, e a delimitação das APP destas, o que amplia a área de APP em relação ao mostrado no mapa anterior. A seguir, a Figura 2 mostra as APP na bacia em um contexto geral, levando em conta as APP dos corpos d'água e das áreas úmidas (veredas):

Figura 2. Áreas de Preservação Permanente. Bacia Hidrográfica do Córrego São Pedro – Anhumas/SP.



O mapa mostra quais áreas devem ser protegidas por cercas e vegetadas, seja por recomposição ou proteção para favorecer a manutenção da vegetação natural, para possibilitar a conservação dos corpos d'água. Nos pontos analisados existem problemas recorrentes, como assoreamento dos corpos d'água, processos erosivos dentro das APP, lançamento de lixo, dentre outros fatores. Portanto, o que é retratado no mapa anterior não ocorre em sua totalidade na realidade.

As Áreas de Preservação Permanente da bacia, mostradas no mapa, abrangem pouco mais de 5,22 km^2, o que corresponde a 16,59% da área total da bacia. Essa porcentagem é responsável pela qualidade de todos os corpos d'água presentes nessa área, o que justifica a importância de sua implantação da forma correta.

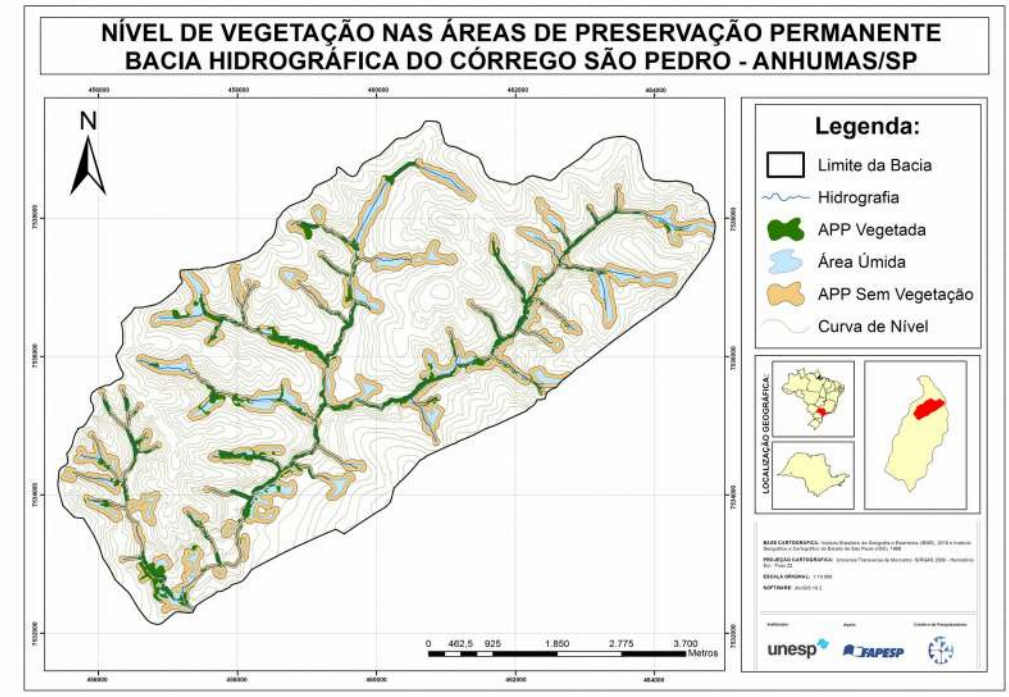
Com base em trabalhos de campo realizados e na análise de imagens de satélite foi possível identificar o nível de vegetação dentro dos limites das APP, ou seja, mais próximas aos corpos d'água, e nos demais pontos da bacia hidrográfica do Córrego São Pedro.

A análise do mapa mostra que existem áreas vegetadas por toda a extensão da bacia hidrográfica, mas em pontos e volume de vegetação distintos. Essa vegetação é a que tem de fato um papel importante na proteção dos recursos hídricos, mas não tira a importância da função da vegetação nativa em pontos mais

afastados dos córregos. Apenas serve de parâmetro para se observar e comparar os dados com o mapa de APP, identificando os pontos onde o índice de cobertura vegetal não é ideal para a proteção dos corpos d'água. Como retratado no mapa, em algumas áreas, como no norte da bacia, se concentra uma boa porção de vegetação. Outras áreas do mesmo córrego estão completamente desprotegidas e sujeitas a erosões provocadas por pisoteio de gado, uma vez que em algumas áreas não há cercamento.

É necessária uma verificação das APP quanto aos níveis de vegetação dentro de seus limites, para que elas consigam exercer sua função ambiental de preservação. A seguir, a Figura 3 mostra os locais onde as APP têm a presença de vegetação, e os locais onde as APP não são vegetadas:

Figura 3. Nível de Vegetação nas Áreas de Preservação Permanente. Bacia Hidrográfica do Córrego São Pedro – Anhumas/SP.



Em alguns pontos da bacia existem áreas com vegetação nas APP, necessárias para a proteção das águas, mas em outros casos não existe mata ciliar ao longo das margens fluviais, e em alguns existe despejo de lixo. Essas áreas foram modificadas por ação do homem, deixando os corpos d'água desprotegidos. Em alguns casos também existem áreas com mata ciliar em apenas um lado do leito dos córregos. A seguir, a Tabela 1 mostra a área total das APP da bacia hidrográfica, a área total

com e sem a presença de vegetação, além da área total da própria bacia hidrográfica do Córrego São Pedro:

Tabela 1. Valores de área na bacia hidrográfica do Córrego São Pedro.

LIMITE	ÁREA TOTAL (KM²)
APP COM VEGETAÇÃO	1,4
APP SEM VEGETAÇÃO	3,82
APP TOTAL	5.22
BACIA HIDROGRÁFICA	31,45

Elaboração dos autores (2015).

Ainda observando os valores, pode-se chegar à conclusão de que essa área vegetada corresponde a apenas 26,81% de toda a APP, e 4,45% em relação à área total da bacia.

No que se refere às APP vegetadas, em vários pontos não se atende à metragem necessária para a proteção ambiental de acordo com a lei. É necessária, segundo Crestana (2006), uma análise dos pontos considerados, e também dos demais pontos da bacia, por parte de órgãos públicos, para a recomposição vegetal, levando em conta os processos naturais de recuperação, o que em muitos casos não implica em replantio, mas sim no simples isolamento adequado de uma área, para que ela se recupere naturalmente.

Considerações finais

A análise sobre as APP nos dá a conclusão de que o novo Código Florestal possibilita a diminuição da área a ser protegida, muito por influência e pressão do setor capitalista do país, que não desejaria transformar locais agricultáveis em APP; quem sofre com isso são os corpos d'água, que ficam desprotegidos. Essa proteção menos efetiva, por sua vez, contribui para que a degradação desses locais se desenvolva com maior facilidade, resultando na qualidade das águas e até na falta dela, como já pudemos sentir em São Paulo no ano de 2014.

Especificamente a situação na bacia do Córrego São Pedro pode ser considerada grave, no que diz respeito ao nível de vegetação das APP. Infelizmente, a situação não difere quando comparada a outros lugares do próprio Pontal do Paranapanema, tendo em vista os problemas identificados, mas é necessária uma adequação à lei e maior atuação dos órgãos públicos, para que todas as APP estejam vegetadas e as áreas atualmente vegetadas, mesmo fora das APP, sejam

mais bem protegidas. Essa situação demonstra também como deve ser intensificada a conscientização da população para a proteção ambiental. Ações de educação ambiental são fundamentais para a população, desde crianças até os produtores rurais, incentivando a conservação e a preservação ambiental.

É preciso a realização de ações conjuntas, entre o município, o Governo Estadual, o Comitê de Bacia (CBH-PP) e, talvez mais importante, a população. A bacia hidrográfica do Córrego São Pedro é apenas um exemplo da situação que ocorre em bacias hidrográficas com extensão bem maior, o que serve de alerta para a necessidade de maior preservação. Os impactos já estão sendo sentidos no cenário atual, com a falta d'água em grandes centros, como São Paulo, não apenas devido a períodos de estiagem, mas também referente ao assoreamento dos corpos d'água em locais a quilômetros de distância.

Referências

BRASIL, Lei Federal (1965) – *"Código Florestal Brasileiro* – Lei Nº 4.771"; DF- 1965.

BRASIL, Lei Federal (2012) – *"Código Florestal Brasileiro* – Lei Nº12. 651"; DF- 2012.

BRASIL, Lei Federal (2012) – *"Código Florestal Brasileiro* – Lei Nº12. 727"; DF- 2012.

CASTELLS, M. *O Poder da Identidade.* V. 2. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTAGNARA, D. D.; UHLEIN, A.; FEIDEN, A.; WAMMES, E. V. S.; PERINI, J.; STERN, E.; ZANELATO, F. T.; VERONA, D. A.; ULIANA, M. R. B.; ZONIN, W. J.; SILVA, N. L. S. Importância ambiental das áreas de reserva legal e sua quantificação na microbacia hidrográfica da Sanga Mineira do município de Mercedes, PR. *Revista Brasileira de Agroecologia,* v. 2, n.2, out/2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Manual Técnico de Uso da Terra.* 2013.

MARCONDES, D. *Floresta, para quê floresta?* Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/educacao/floresta-para-que-floresta>. Acesso em: 20 nov. 2014.

O ECO. *O que são módulos fiscais.* 2015. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27421-o-que-sao-modulos-fiscais>. Acesso em: 28 maio 2015.

RIBEIRO G. V. B. A origem histórica do conceito de área de preservação permanente no Brasil. *Revista Thema,* v. 1, n. 8, p. 1-13, 2011.

SANTIAGO, A. R. C. B. B. *Algumas das principais alterações no novo código florestal.* Scot Consultoria, 2015. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/pecuariasustentavel/27780/algumas-das-principais-alteracoes-no-novo-codigo-florestal.htm>. Acesso em: 27 maio 2015.

SKORUPA, L. A. *Áreas de Preservação Permanente e Desenvolvimento Sustentável.* Jaguariúna: Embrapa – Meio Ambiente, 2003.

TAGLIALEGNA, G. H. F. Reforma do Código Florestal: Busca do equilíbrio entre a agricultura sustentável e a preservação do meio ambiente. In: MENEGUIN, F. B. (org.). *Agenda Legislativa para o Desenvolvimento Nacional.* Brasília: Senado Federal, 2011, v. 1, p. 59-72.

Sobre os autores

Bruno Bianchi Guimarães: licenciado (2013) e bacharel (2015) em Geografia pela Universidade Estadual Paulista, campus de Presidente Prudente. Membro do grupo de pesquisa Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial - GADIS.

Raul Borges Guimarães: bacharel e licenciado (1985) em Geografia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1985), mestre (1994) e doutor (2000) em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (1994), com livre docência pela Faculdade de Saúde Pública da mesma universidade (2008). É professor adjunto do Departamento de Geografia da Universidade Estadual Paulista, campus de Presidente Prudente.

Antonio Cezar Leal: graduado em Geografia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1989), mestre em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista (1995) e doutor em Geociências pela Universidade Estadual de Campinas (2000). É professor do Departamento de Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Unesp, campus de Presidente Prudente, desde 1996.

* * *

ABSTRACT

Brazilian Forest Code: analysis of the concept of Permanent Preservation Areas and its application in the hydrographic basin of São Pedro Stream - Anhumas, São Paulo

The aim of this article is to study the Permanent Preservation Areas (APP), comparing between the current Brazilian Forest Code (Law 12.651/2012) and the old Code (Law Law 4.771/1965), related to this topic by addressing the main changes throughout the period the two laws, highlighting the benefits or disadvantages present in the new law. The article also discusses results of an analysis applied the basin Stream San Pedro in the municipality of Anhumas, São Paulo, UGHRI 22 - Pontal do Paranapanema, mainly focusing on the identification and analysis of the environmental situation of APP this basin, according to the Current Code. The study's methodology includes the satellite image analysis to identify the APP; both data and information collection in public bodies; preparation of thematic maps, 1:50.000scale; the analysis of degraded areas in the environment; the use and occupation of land in the basin and their impacts. This research shows a difficult scenario of Brazilian Forest Codeapplication in river basins in general.

KEYWORDS: Permanent Preservation Areas, São Pedro Stream, UGHRI 22, Forest Code (Law 12,651/2012), hydrographic basin.

RESUMEN

Codigo Forestal Brasileño: análisis del concepto de Areas de Preservasión Permanente y su aplicación en la cuenca del Arroyo São Pedro - Anhumas, São Paulo

Este artículo tiene como objetivo mostrar el estudio de las Áreas de Preservación Permanente (APP), con un análisis comparativo entre el Código Forestal Brasileño actual (Ley 12.651 / 2012) y el antiguo Código (Ley Ley 4771/1965) en relación a este tema abordando los principales cambios en el período comprendido entre las dos leyes y poner de relieve los beneficios o desventajas presentes en la nueva ley. El artículo también analiza los resultados de un análisis aplicado la cuenca del Arroyo San Pedro, en el municipio de Anhumas, São Paulo, UGHRI 22 - Pontal do Paranapanema, centrándose principalmente en la identificación y el análisis de la situación ambiental de la APP esta cuenca de acuerdo con el Código actual. La metodología de estudio como el análisis de imágenes satelitales para identificar la APP, la recolección y la información de los organismos públicos de datos; elaboración de mapas temáticos, escala 1:50.000; análisis de las áreas degradadas en el medio ambiente, el uso y ocupación del suelo en la cuenca y los impactos. La investigación muestra un escenario de dificultades de aplicación del Código Forestal Brasileño en cuencas fluviales en general.

PALABRAS CLAVE: Áreas de Preservación Permanente, Arroyo San Pedro, UGHRI 22, Código Forestal (Ley 12.651/2012), cuenca hidrográfica.

BCG: http://agbcampinas.com.br/bcg