

A OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE DO RIO PIRANGA NO PERÍMETRO URBANO EM PONTE NOVA – MG

RESUMO

O presente trabalho procura trazer uma contribuição reflexiva para os estudos relacionados à Área de Proteção Permanente – APP no espaço urbano, tomando como estudo de caso o trecho urbano do Rio Piranga, localizado no município de Ponte Nova – MG, que sofre com inundações em períodos de chuva, ocasionando problemas ambientais urbanos. Ponte Nova, assim como muitas outras cidades brasileiras, não preservou a APP dos cursos d'água em seu processo de urbanização, de forma que a ocupação irregular, o crescimento urbano e os impactos ambientais têm afetado direta e indiretamente a qualidade e o regime das águas dos rios. O objetivo deste artigo é analisar o uso do solo em um trecho delimitado e considerado como uma amostragem do que ocorre na APP do Rio Piranga no perímetro urbano de Ponte Nova e como os diferentes usos se mantêm, contrariando as legislações federal e municipal que regem as APPs. Somado a estas questões, procuramos apresentar uma contribuição por meio das técnicas de geoprocessamento, para o estudo do uso do solo e para o planejamento e gestão urbanos em pequenos municípios.

PALAVRAS-CHAVE: Área de Proteção Permanente; Ponte Nova, Rio Piranga, novo Código Florestal.

OBJETIVOS DO TRABALHO

Este estudo tem como objetivo analisar o uso do solo da Área de Preservação Permanente do Rio Piranga no perímetro urbano de Ponte Nova, relacionando esses usos às dinâmicas sócio-espaciais que modificam o desenho da paisagem urbana.

Também são apresentadas as contribuições do sensoriamento remoto e do geoprocessamento nos estudos sobre o uso do solo de pequenos municípios e seu potencial junto ao planejamento e gestão urbanos.

CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO E REFERENCIAL TEÓRICO/EMPÍRICO

O presente trabalho buscou trazer uma contribuição reflexiva para os estudos relativos à preservação de áreas de proteção permanente, aos rios urbanos, ao processo de ocupação urbana e ao geoprocessamento no planejamento e gestão urbanos.

Nesse sentido, o referencial teórico desse trabalho aborda dois aspectos distintos. O primeiro é relativo à ocupação de APPs, sobretudo nas margens de rios; o segundo diz respeito ao uso das técnicas de geoprocessamento para estudos do uso do solo, principalmente em pequenos municípios, (com orçamentos públicos reduzidos para financiar alguns tipos de levantamentos espaciais) e direcionado para apoiar o planejamento e gestão urbanos.

No primeiro momento trataremos de como o uso e ocupação do solo estão relacionados às características físicas do espaço, de modo que determinados atributos são melhores para determinados usos.

A presença do atributo água é determinante para a ocupação do homem que tem, historicamente, se estabelecido em locais próximos aos recursos hídricos. O uso das fontes de água é variado, como para abastecimento, esgotamento sanitário e atividades econômicas – agricultura, comércio e indústria.

Entretanto e, sobretudo nos espaços urbanos, a ocupação irregular, o crescimento urbano e a falta de proteção e preservação dos recursos hídricos têm levado, muitas vezes, à degradação da qualidade da água e a problemas físicos, como enchentes e erosão das margens dos rios, que causam prejuízos à qualidade de vida e ao desenvolvimento econômico.

A fim de proteger e preservar os recursos hídricos naturais e seu entorno, assim como evitar os prejuízos citados, foi criado na legislação brasileira a Área de Proteção Permanente – APP, sendo o principal instrumento de proteção dos recursos hídricos e instituído pela Lei Federal nº 4.771 de 1965.

Esse instrumento prevê uma faixa de proteção no entorno de recursos hídricos naturais de acordo com a largura do leito do rio ou do raio, no caso de lagoas e nascentes. Em 2012, esta lei foi alterada para a Lei Federal nº 12.651 de 2012, conhecida como o novo Código Florestal, se consolidando como o mais atual instrumento legal que trata das áreas a serem protegidas no Brasil e define a APP 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” (BRASIL, Lei Federal 12.651, cap. 1, art. 3º, inciso II).

Em relação a APP, essa nova legislação se tornou mais protetiva das margens dos recursos hídricos. No espaço urbano, isso significou a ampliação das áreas irregulares nas margens dos rios urbanos, pois desde 2012 obedecem aos critérios de largura mínima nas margens dos cursos d’água apresentados na tabela 1:

Tabela 1 – Critérios para definição da área de preservação permanente

Critérios de largura mínima nas margens dos cursos d’água:	
Largura da faixa de proteção	Critério
30 metros	Cursos d’água com menos de 10 metros
50 metros	Cursos d’água entre 10 e 50 metros de largura
100 metros	Cursos d’água entre 50 e 200 metros de largura
200 metros	Cursos d’água entre 200 e 600 metros de largura

500 metros	Cursos d'água com mais de 600 metros de largura
------------	---

Fonte: BRASIL, 2012. Elaboração: Bellini, 2014.

A preservação das APPs tem um importante papel de proteção e manutenção dos recursos hídricos, de conservação da diversidade de fauna e flora, de impedimento de processos erosivos, de inundação e assoreamento, bem como o controle da poluição da água.

Todavia e apesar do que rege a legislação, o uso ilegal nas APPs é recorrente nos municípios brasileiros, como tem apresentado as diversas avaliações de uso do solo que se utilizam das técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento.

Nos espaços urbanos, os motivos para o uso irregular nas APPs estão relacionados com o crescimento da demanda por terra urbanizada e a falta de investimentos públicos na expansão de serviços, infraestruturas e mobilidade urbana. O aumento da demanda e a escassez de terra urbanizada elevam o valor da renda fundiária nas áreas onde a ocupação é desejada e adequada, criando condições para a especulação imobiliária.

O aumento da renda fundiária impede que uma parte da população possa pagar os altos valores dos lotes urbanos servidos de serviços e infraestruturas, e passam a ocupar áreas irregulares para garantir moradia e proximidade à cidade.

Nesse cenário, o Estado atua como promotor do uso ilegal nas APPs por dois aspectos. O primeiro consiste na falta de oferta de terra urbanizada frente à crescente demanda proporcionada pelo crescimento populacional e a urbanização. O segundo está baseado na convivência com o uso ilegal, já que não são promovidas políticas habitacionais e inclusivas.

No que tange nosso segundo referencial teórico, o sensoriamento remoto e o geoprocessamento tem sido utilizados nas avaliações e estudos do uso do solo, permitindo o reconhecimento de padrões de uso e ocupação do solo e contribuindo para a tomada de decisão junto ao planejamento e gestão urbanos (IBGE, 2006), tendo em vista que o conhecimento da paisagem é um meio eficaz para uma gestão sustentável do território.

Especificamente em relação à APP, o uso das técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento contribuem para a identificação dos usos ilegais, permitindo a atuação pontual do poder público no controle sobre essas áreas.

A aplicação multitemporal dos estudos do uso do solo permite verificar a eficácia da atuação do poder público e a resposta das políticas públicas na dinâmica sócio-espacial nas APPs.

METODOLOGIA E INFORMAÇÃO UTILIZADAS

A metodologia utilizada nesse trabalho foi baseada no estudo de caso da APP urbana do Rio Piranga em uma abordagem quanti-qualitativa sobre o uso do solo nessa área.

Como procedimentos metodológicos foram realizados o levantamento bibliográfico que embasa os aportes teóricos e as análises espaciais, e a aplicação de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento no software Arcgis 10.1 para elaboração do mapa de uso do solo da APP urbana do Rio Piranga.

A imagem de satélite utilizada foi imageada em 30/09/2012 e foi retirada do Google Earth por ser gratuita e de alta resolução espacial.

O custo elevado para aquisição de imagens de satélite de alta resolução espacial tem levado diversos pesquisadores a utilizar imagens de satélite do Google Earth como alternativas, sendo considerada uma forma válida.

Torlay e Oshiro (2010) orientam que devem ser realizados procedimentos de processamento de imagem para adequá-la ao sistema de informação geográfica, por isso, a imagem retirada do Google Earth foi georreferenciada a partir da base cartográfica de setores censitários do Censo IBGE de 2010.

Após o georreferenciamento, a imagem foi delimitada segundo o arquivo vetorial do perímetro urbano de Ponte Nova pela função clip do Arcmap e gerado uma área no entorno do Rio Piranga de acordo com as diferentes larguras do leito seguindo as determinações do novo Código Florestal.

Em seguida, foi realizada a classificação de uso e ocupação do solo a partir da classificação supervisionada no Arcmap. Foram definidas cinco classes: solo exposto, vegetação densa, gramínea e capoeira, água e uso urbano. Estas classes foram definidas pela repetição de feições identificadas a partir da visualização da área em imagens de satélite e após alguns ensaios de classificação supervisionada, tendo como objetivo a melhor caracterização do uso do solo na APP urbana do Rio Piranga.

Por fim, foi realizada a confecção do mapa temático e o *layout* final.

PRINCIPAIS HIPÓTESES E QUESTÕES

A questão ambiental no Brasil está relacionada à atuação política e jurídica do Estado que controla e ordena o uso dos recursos naturais e que determina a preservação e conservação ambiental.

Contudo, em uma sociedade de classes, o Estado atua de acordo com as relações de força entre grupos e classes sociais, geralmente em favor da fração hegemônica da classe dominante (CASTELLS, 1978). Nesse sentido, a questão ambiental no Brasil está submetida aos interesses da classe dominante, isto é, aos interesses dos detentores dos meios de produção.

A reformulação pela qual passou o Código Florestal, resultando no novo Código Florestal, é um exemplo da influência da classe dominante sobre a questão ambiental no país.

Nesta nova legislação, o significado de área de preservação permanente passou de uma condição de conservação para preservação. Essa alteração representa a

inclusão da perspectiva de exploração econômica sobre as áreas protegidas, que deveriam ser conservadas por seu valor dentro de relações naturais complexas, como a manutenção da qualidade e do regime de um curso d'água.

Todavia, a criação e manutenção de áreas protegidas estão intimamente relacionadas com o papel que ocupam dentro de um contexto político e econômico (BECKER, 2000). Em outras palavras, tal conservação está relacionada à mercantilização da natureza, isto é, o valor econômico que tem a preservação ambiental.

No âmbito econômico, a preservação significa a manutenção dos recursos naturais como condição de produção e como uma forma de capitalização da natureza, incluindo desde a valorização das empresas que possuem programas de responsabilidade ambiental ao valor simbólico que a natureza detém nos espaços urbanos.

Assim, o aumento da preocupação mundial com os recursos naturais está mais relacionado à dimensão econômica e sua visão utilitarista da natureza que com a sustentabilidade ambiental.

Permeados pela ideologia ecológica, que Becker (2000) definiu com a absorção da ecologia pelo capitalismo, os discursos em prol da preservação ambiental são vazios, e por isso, as práticas alcançam resultados superficiais.

No espaço urbano, o crescimento populacional e a urbanização, associados a planejamentos e gestões urbanas incompatíveis com a realidade, tem proporcionado a intensificação dos impactos ambientais.

Em Ponte Nova, os impactos da urbanização são visíveis na ocupação urbana irregular na APP do Rio Piranga. A permanência dessa ocupação, prevista desde o Código Florestal de 1965 como ilegal, demonstra o grau de comprometimento que a municipalidade tem com a população e com o rio.

Embora no Plano Diretor de Ponte Nova - Lei Complementar nº 2.685/2003 - constam programas de proteção ambiental, como o Programa de Reverdecimento e o Programa de Proteção das Nossas Águas, tendo como objetivo prevenir problemas de ordem ambiental que coloquem em risco as vidas e as nascentes, não se pode afirmar se eles têm proporcionado melhorias na APP do Rio Piranga. Cabe, nesse aspecto, uma análise multitemporal sobre os resultados desses programas, em um estudo comparativo entre o período anterior e posterior à aplicação dos mesmos.

O que de fato se apresenta é que a área de APP urbana do Rio Piranga não tem cumprido com as determinações legais, havendo a permanência dos impactos ambientais na área que deveria ser protegida.

Nesse sentido, pode-se entender que o poder público de Ponte Nova ignora os impactos ambientais provocados pela ocupação irregular na APP do Rio Piranga, bem como ignora a complexidade dos sistemas naturais e as consequências múltiplas e diversas que podem se suceder, afetando tanto o espaço físico como a saúde pública (ROMANELLI E ABIKO, 2011).

O grau de complexidade que os elementos naturais estabelecem entre si ainda é desconhecido pela ciência, apesar disso, o desconhecimento é tomado como uma “carta branca” para a promoção de impactos ambientais muitas vezes irreversíveis, já que não se sabe as consequências, ao invés de terem como pauta o princípio da precaução.

Refletindo sobre os rios e as cidades

Os cursos d’água urbanos são importantes elementos presentes na paisagem de muitas cidades brasileiras, ligados à formação e ao desenvolvimento de muitas delas.

Segundo Costa (2006), a relação entre a formação de cidades e os cursos d’água é bastante antiga. Inúmeras cidades nasceram e se desenvolveram a partir dos rios, e, a partir dessa relação, as paisagens fluviais foram se transformando em paisagens urbanas. Nossas cidades mantêm uma forte relação com seus rios e córregos, no que diz respeito à utilização destes no abastecimento hídrico, como meio de circulação de pessoas e produtos, para fins recreativos, entre tantos outros exemplos:

“É muito antiga a relação de intimidade que se estabelece entre rios e cidades brasileiras. Muitas das cidades coloniais surgiram inicialmente às margens dos rios - mesmo aquelas situadas em baías ou à beira mar. É, portanto, a partir de rios – grandes, médios, ou ainda pequenos cursos d’água – que muitos núcleos urbanos brasileiros vão surgir. Os rios tinham muito a oferecer, além de água: controle do território, alimentos, possibilidade de circulação de pessoas e bens, energia hidráulica, lazer, entre tantos outros. E desta forma as paisagens fluviais foram paulatinamente se transformando também em paisagens urbanas.” (COSTA, 2006, p. 10).

Além do papel social e cultural, os cursos d’água urbanos são, do ponto de vista paisagístico e ecológico, elementos naturais, que estruturam a malha urbana e estão presentes na paisagem, fazendo parte do cotidiano dos habitantes da cidade.

As matas ciliares, assim como o leito dos rios, são locais onde vivem inúmeras espécies, animais e vegetais. Ao serem preservadas, contribuem para uma maior infiltração das águas das chuvas no solo, melhoram a drenagem, diminuem a vazão do rio, e, conseqüentemente, reduzem os riscos de inundações.

Infelizmente, o que podemos observar na maioria das cidades é que os cursos d’água foram e ainda vêm sendo tratados de forma inadequada. O crescimento desordenado das cidades e o adensamento populacional têm produzido espaços de baixa qualidade ambiental, e os rios são um dos elementos que mais sofrem o impacto negativo desses processos.

Segundo Almeida e Carvalho (2010), o crescimento desordenado no Brasil tem sido resultado de uma expansão urbana descontrolada e segregadora, promovida principalmente pela migração das áreas rurais para as áreas urbanas, na qual o Estado não dota o espaço urbano de infraestruturas e serviços necessários para

atender a demanda desse contingente populacional no que diz respeito à habitação, saneamento ambiental, entre outros.

Assim, o processo de ocupação do solo de muitas cidades negligenciou as formas e processos naturais dos rios (como a ocupação do leito maior nos períodos de cheias), culminando em uma série de problemas socioambientais, como inundações e doenças.

“Esta relação de intimidade entre rios e cidades brasileiras, entretanto, não tem se dado sem conflitos. Veremos que os rios tem tido suas margens ocupadas por habitações informais ou irregulares, e suas águas transformadas em coletores de lixo e de esgoto doméstico e industrial. Ao longo dos anos, cidades e rios tem travado muitos embates, principalmente através de enchentes periódicas. Cidades invadindo as águas, e águas invadindo as cidades – situações pendulares, cíclicas, geradas a partir de antigos conflitos entre os sistemas da cultura e os sistemas da natureza.” (COSTA, 2006, p. 10).

Como afirma Porath (2006), a vida urbana é a forma concreta com a qual o homem domina a natureza, modificando-a ou até mesmo destruindo-a. Segundo a autora, o homem, na civilização pós-industrial, perdeu suas referências com o ambiente, colocando-se acima deste e não como parte de uma totalidade. Dessa forma, a paisagem de rios urbanos e o uso e ocupação dos solos adjacentes se apresentam como reflexo das atividades econômicas e sociais do homem e de sua cultura.

Galindo e Furtado (2006) nos alertam para o fato de que a grande maioria da população brasileira esta concentrada em cidades, o que desencadeia um duplo impacto sobre os recursos hídricos, baseado na intensificação do uso e no aumento da poluição.

A situação da poluição dos rios e lagos no Brasil é, de modo geral, muito grave. Os rios, reservatórios, praias e baías próximas às áreas urbanas encontram-se poluídos em decorrência da destinação inadequada de esgotos, efluentes industriais e resíduos sólidos.

Em Ponte Nova, o processo de formação e crescimento da cidade tem uma forte ligação com o rio Piranga, que atravessa a cidade em boa parte da área urbana. A Bacia Hidrográfica do rio Doce, uma das maiores bacias da região sudeste, tem no rio Piranga um de seus principais e mais expressivos afluentes.

Ponte Nova: uma breve caracterização

Ponte Nova está localizada na Zona da Mata mineira, região caracterizada pelo domínio morfoclimático Mares de Morros, de relevo bastante dissecado e marcado por processos erosivos, e originariamente recoberto pela Mata Atlântica.

O município possui uma população de 57.361 habitantes (IBGE, 2010), e faz divisa com os municípios de Jequeri, Teixeiras, Amparo da Serra, Acaiaca, Guaraciaba, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Urucânia.

O processo de ocupação de Ponte Nova teve início em meados do século XVIII e sempre esteve ligado à presença do rio Piranga. Desse modo, a ocupação das margens desse rio é bastante antiga e, a partir desse processo, é possível perceber que a cidade sofreu um aumento das inundações devido à remoção das áreas de preservação, à ocupação de áreas de risco e à impermeabilização do solo. Silva (2009) complementa ao afirmar que as consequências do processo de urbanização não são as únicas causas para o aumento das inundações, soma-se a isso, a precipitação concentrada e as práticas inadequadas de agricultura.

Alguns moradores afirmam que a construção das hidrelétricas de Brecha e do Brito também contribuíram para o aumento de inundações, mas esta hipótese não foi comprovada (SILVA, 2009).

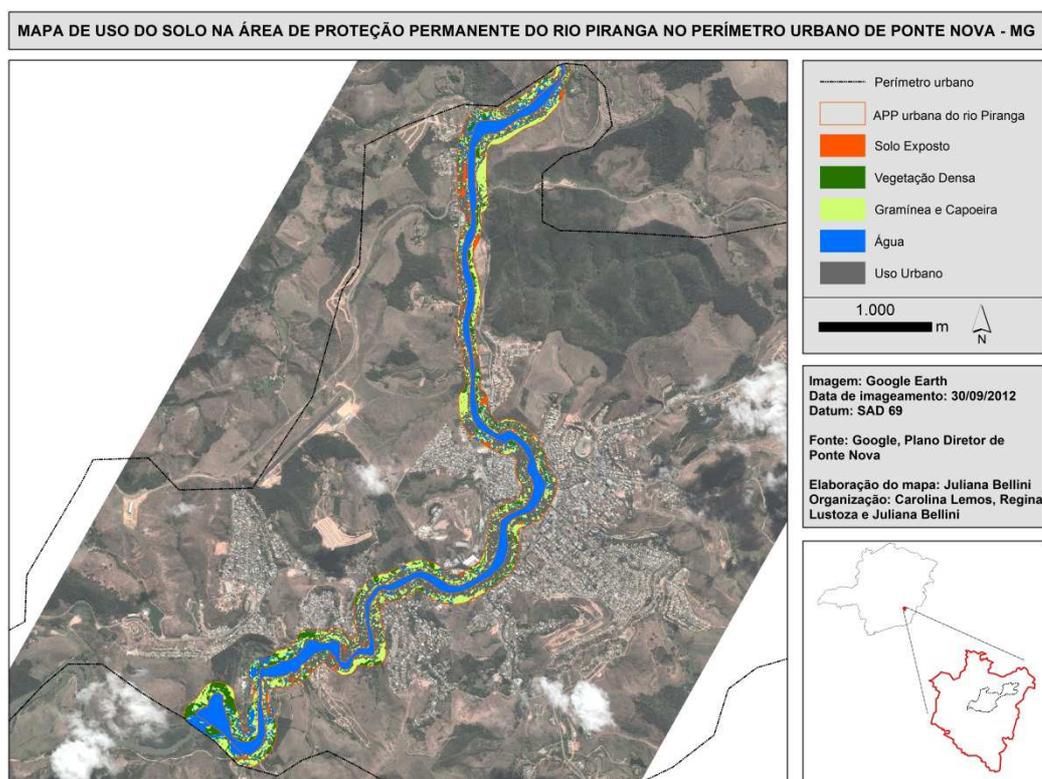
A relação dos moradores de Ponte Nova com o rio Piranga é contraditória. Se por um lado os moradores utilizam o rio e suas margens para atividades econômicas e de lazer, como a pesca e a prática de esportes, por outro lado é esse mesmo rio que provoca danos materiais e até mortes com suas grandes inundações, como as de 1979 e 2008.

É importante salientar que as inundações fazem parte do regime das águas do rio Piranga, o que é inadequado é a ocupação de suas margens, sobretudo para uso urbano, e o descumprimento da legislação que provoca, em última instância, os cenários catastróficos de inundações.

Em Ponte Nova, a municipalidade descumpra com o antigo e com o novo texto do Código Florestal no que se refere a APP do rio Piranga, de modo que a maior parte da APP está ocupada por uso urbano seguido do uso de gramínea e capoeira.

Na figura 1 são apresentadas a área de APP do Rio Piranga e os usos do solo, segundo a classificação supervisionada.

Figura 1 – Mapa do uso do solo na APP do Rio Piranga



Fonte

: Google Earth, 2012. Trabalhado por Bellini.

Na tabela 2 encontram-se as classes de uso do solo estabelecidas na classificação supervisionada, suas respectivas áreas em metros quadrados e a porcentagem que ocupam na APP urbana do Rio Piranga.

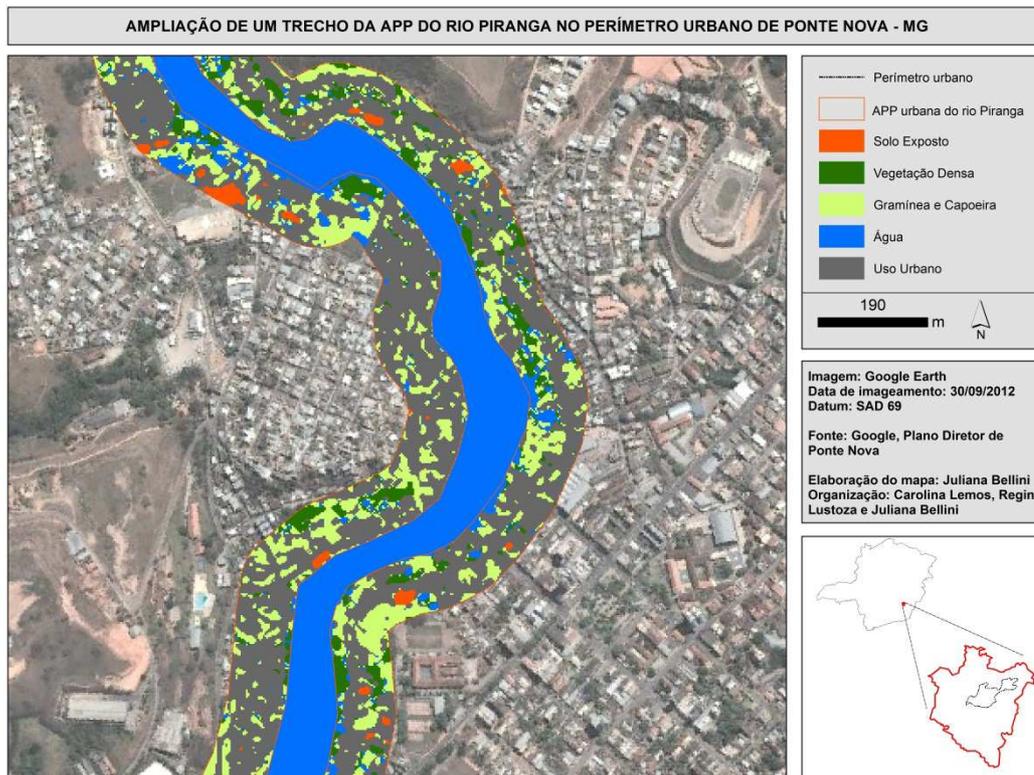
Tabela 2 – Classes de uso do solo

Uso do solo da APP urbana do Rio Piranga		
Classe	Área (m²)	Área (%)
Solo Exposto	5.284 m ²	2,55%
Vegetação Densa	27.010 m ²	13,03%
Gramínea e capoeira	64.819 m ²	31,28%
Água	22.575 m ²	10,89%
Uso urbano	87.506 m ²	42,23%

Elaboração: BELLINI, 2014.

A ampliação em um trecho da APP permite a visualização do intenso uso urbano e da presença de gramínea e capoeira dada a predominância da cor cinza e verde claro, conforme apresentado na figura 2.

Figura 2 – Ampliação em um trecho da APP do Rio Piranga



Fonte: Google Earth, 2012. Trabalhado por Bellini.

A par destes dados, foi verificado um intenso uso da APP urbana do Rio Piranga para fins urbanos. Em menor porcentagem encontram-se o solo exposto e a vegetação densa, embora os textos dos códigos florestais definam que as APPs são destinadas justamente para este fim.

Desse modo, o resultado deste trabalho aponta para uma situação que se repete em muitos municípios brasileiros, onde o crescimento populacional e a urbanização não são acompanhados pelo planejamento e gestão urbanos e permite-se a ocupação irregular nas APPs.

CONCLUSÕES

Por meio da análise do mapa de uso do solo na APP urbana do Rio Piranga, pudemos confirmar o intenso uso das margens do rio para outros fins que não a preservação, conforme previsto nos códigos florestais de 1965 e 2012.

Assim, a forma da cidade e, mais especificamente, o uso e ocupação da APP do Rio Piranga obedecem mais à lógica da rentabilidade do solo e da especulação imobiliária que à legislação, embora esta seja bastante rígida.

A maior parte da APP urbana do Rio Piranga é utilizada para fins urbanos, o que se mostra um grande problema legal e socioambiental, na medida em que essa situação contribui para a ocorrência de fortes inundações nos períodos de chuva.

O processo de urbanização da área central de Ponte Nova não respeitou a dinâmica natural do rio, seguindo um padrão muito comum na maioria das cidades brasileiras que possuem rios dentro de seus limites territoriais.

Esse é um dos problemas pelo qual vêm passando essas cidades, e, como afirma Almeida e Carvalho (2010), se mostra um grande desafio como resolver a questão do uso e da ocupação irregular e desordenada da faixa marginal dos rios, tendo em vista que estes possuem suas respectivas bacias de drenagem, através de uma dinâmica peculiar e, frequentemente, essa dinâmica é negligenciada, diante do processo de ocupação de seus leitos.

Assim, é fundamental compreender a problemática de uso e ocupação das margens dos rios a partir de uma ótica que considere várias dimensões - biológica, cultural, política e econômica – tendo em vista a proposta de uma abordagem integrada, que considere não apenas os aspectos biogeográficos, de quantidade e qualidade, mas também os aspectos socioeconômicos e o papel dos diferentes sujeitos sociais presentes no espaço urbano. Nesse sentido:

“Faz se necessária uma abordagem que vença o reducionismo naturalista do discurso ambiental e incorpore a intrincada teia de relações sociais, políticas, econômicas, ecológicas e simbólicas que moldam as relações entre a cidade e as estruturas ambientais. Nesta perspectiva, a efetiva conservação dos recursos hídricos exige a compreensão do processo social de construção e gestão do espaço onde eles se encontram, incorporando suas diversas dimensões (Galindo e Furtado, 2005a; 2005b).” (GALINDO e FURTADO, 2006, p. 78).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. Q. de; CARVALHO, P. F. de. **Representações, riscos e potencialidades de rios urbanos: análise de um (des) caso histórico**. Caminhos da Geografia, v. 11, n. 34, p. 145-161, Uberlândia, jul. 2010.

BECKER, B. K. A geopolítica na virada do milênio: logística e desenvolvimento sustentável, p. 271-307. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. **Geografia: Conceitos e temas**. 15ª edição. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. **Lei Federal nº 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Revogada pela Lei Federal nº 12.651.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.561**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências.

CASTELLS, M. **City, Class and Power**. St. Martin Press, Hong Kong, 1978.

COSTA, L. M. S. A.. Rios urbanos e o desenho da paisagem. In: COSTA, L. M. S. A. (Org.). **Rios e paisagem urbana em cidades brasileiras**. Rio de Janeiro: Viana & Mosley Editora/Editora PROURB, 2006.

GALINDO, E. F.; FURTADO, M. de F. R. de G. Cidades e suas Águas: gestão articulada para a sustentabilidade ambiental. **Cadernos Metr pole**. São Paulo: Ed. PUC/SP, n  15, p. 71-88, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Dados do Censo demográfico 2010.

PONTE NOVA. **Lei Complementar n  2.685**, de 2003. Institui o Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Município de Ponte Nova (PLEDS) e dá outras providências. 2003.

PORATH, S. L. et. al. A paisagem do rio Itajaí-Açu na cidade de Blumenau/Sc. In: COSTA, L. M. S. A. (Org.). **Rios e paisagem urbana em cidades brasileiras**. Rio de Janeiro: Viana & Mosley Editora/Editora PROURB, 2006.

ROMANELLI, C.; ABIKO, A.K. **Processo de Metropoliza o no Brasil**. São Paulo: EPUSP, 2011. (Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Constru o Civil, TT/PCC/28).

SILVA, L. A. de O. **A desorganiza o do espaço urbano em Ponte Nova (MG) frente às grandes enchentes de 1951, 1979, 1997 e 2008**. Monografia. Faculdade de Geografia. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

TORLAY, R.; OSHIRO, O. T. **Obten o de imagem do Google Earth para classifica o de uso e ocupa o do solo**. In: Congresso Interinstitucional de Inicia o Científica, 4, 2010. Campinas. Anais...Campinas, IAC, 2010.