



Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Geografia - UFPR

## **CONTRASTES NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, A DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS: ESTUDO DE CASO DA REGIÃO CENTRAL DE RIO NEGRO/PR**

*CONTRASTS IN ENVIRONMENTAL LEGISLATION, THE DELIMITATION OF PERMANENT PROTECTED AREAS IN URBAN CONSOLIDATED AREAS: CASE STUDY OF DOWNTOWN RIO NEGRO (PARANÁ)*

(Recebido em 07-11-2017; Aceito em: 19-11-2019)

**Adriano Ávila Goulart**

Doutorando em Geografia pela Universidade Federal do Paraná  
Professor dos cursos de Licenciatura em Geografia e Ciências Biológicas do Centro Universitário Campos de Andrade  
adriano.avila.goulart@gmail.com

**Luana Rudy**

Graduada em Geografia pelo Centro Universitário Campos de Andrade  
Professora do Colégio Bom Jesus Internacional Aldeia  
luanarudy93@gmail.com

### **Resumo**

O município de Rio Negro/PR foi formado nas proximidades das margens do rio que leva o mesmo nome. Na região central do município é comum notar, por parte do poder público, práticas que prevalecem interesses econômicos em detrimento dos ambientais. Algumas das consequências dessa omissão do poder público podem ser observadas através dos frequentes eventos de inundações, quadro esse causado pela substituição da mata ciliar por atividades antrópicas intensivas. Diante de tal problemática, este trabalho objetiva analisar diferentes diretrizes estabelecidas, segundo leis federais (Lei 12651 de 25 de maio de 2012), estaduais (Lei 11.054, de 11 de Janeiro de 1995) e municipais (Lei 1767 de 21 de Dezembro de 2007), para a manutenção das funções ecológicas de áreas de preservação permanente em uma área urbana, o centro do município de Rio Negro/PR. Esse trabalho baseou-se em levantamentos bibliográficos e em ferramentas de geoprocessamento para a análise comparativa. Observou-se que para ambas diretrizes, dentro dos 50m lei municipal e dos 100m lei federal, existe ocupação antrópica nas áreas de preservação permanente, na mata-ciliar do rio Negro. O estudo demonstrou que, no centro da cidade de Rio Negro, o homem interage de forma irregular sobre a natureza existente, desrespeitando as leis ambientais, além de não trabalhar de maneira a amenizar um quadro histórico de inundações que já ocorreram, assim como evitar aquelas que irão ocorrer.

**Palavras chave:** Funções ecológicas; Área de Preservação Permanente; Rio Negro.

### **Abstract**

*The municipality of Rio Negro, in the State of Paraná, was formed near the identically named river. In the central region of the municipality, the public authority commonly notices practices that prevail economic interests to the detriment of environmental ones. Some of the consequences of this omission of the authorities in the assessed area can be seen by the frequent flooding events, caused by the substitution of riparian forest for intensive anthropogenic activities. Faced with this problem, this work aims to analyse different guidelines established by federal laws (Law 12651/2012) and municipal laws (Law 1767/2007) to maintain the ecological functions of permanent protection areas in an urban area, the downtown of Rio Negro/PR. This work was based on bibliographical surveys and geoprocessing tools for comparative analysis. For both guidelines, within the 50m of municipal law and the 100m of federal law, there was observed anthropic occupation in the areas of permanent protection of the riparian forest of the Negro river. The study showed that, downtown the city of Rio Negro, man interacts irregularly with the existing nature, violating environmental laws, and does not work on alleviating the historical situation of floods that have already occurred, failing to avoid future floods.*

**Key words:** Ecological functions; Permanent Preservation Area; Rio Negro.

### **Introdução**

As alterações na legislação que normatiza a proteção de algumas áreas de vegetação nativa foram amplamente discutidas no Brasil, ganhando repercussões nos diversos níveis da sociedade, na atualidade. Porém, as polêmicas ambientais no país quase sempre são postas na mídia, por alguma temática menos contundente e, principalmente, que não desperte críticas da opinião pública contra os tomadores de decisão.

Tal quadro é agravado pela falta de recursos disponíveis para os órgãos ambientais e, mais especificamente, pela ineficiência do poder público, em suas diversas instâncias, em fazer cumprir as leis ambientais. Não exclusiva de uma região ou de um Estado do país, tal realidade é evidenciada em grande parte dos municípios brasileiros, onde a política se apoia em interesses econômicos imediatistas, em detrimento à proteção/preservação de remanescentes de vegetação nativa.

Na esfera Federal, tem-se a Lei 12.651, com alterações substanciais feitas em 2012 (BRASIL, 2012), que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, normatizando a largura das Áreas de Preservação Permanente<sup>1</sup> (APPs) em todo o país. Porém documentos de outras esferas podem sobrepujar a Lei federal, como as leis estabelecidas por cada município em seus Planos Diretores.

O Plano Diretor de uma cidade é um documento que pode versar, entre outros pontos, sobre a área necessária para as APPs, constituindo-se de um documento de extrema importância para o desenvolvimento urbano considerando a qualidade de vida para a população. Neste documento

---

<sup>1</sup> Neste trabalho entende-se como Área de Preservação Permanente: uma 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, 2012).

constam informações referentes ao planejamento urbano e gestão ambiental, estabelecendo regras para que ocorra uma organização da ocupação, um subsídio ao planejamento urbano.

Braga *et al.* (2003) consideram a cidade como a construção humana de maior impacto na superfície terrestre. Segundos tais autores, o avanço da urbanização sobre o meio natural de maneira desordenada, resulta na implantação de loteamentos e ocupações irregulares, como as denominadas “indústrias do lote”<sup>2</sup> que, na visão do autor, são as mais perniciosas de todas, pela rápida disseminação e por seus efeitos serem difíceis de reverter, uma vez que depois de ocupada, a ação de realocar a população das áreas irregulares depende de interesses que sobrepõem a questão ambiental.

Braga *et al.* (2003) abordam, na perspectiva ambiental, a forma como funciona o planejamento urbano e os recursos hídricos nas cidades. O planejamento urbano e as questões ambientais são organizados pelas políticas públicas, adequadas à medida que visem o desenvolvimento da região trabalhada, no caso:

Os índices de áreas verdes das cidades, salvo algumas poucas exceções, são muito baixos e tendem cada vez mais a baixar. O poder municipal se restringe muitas vezes a cuidar de algumas praças tradicionais. O índice de impermeabilização das cidades cresce. Áreas de mananciais urbanas e periurbanas são ocupadas problematizando a drenagem urbana e dramatizando a vida de muitos, principalmente os mais pobres, com a ocorrência cada vez maior de enchentes, crescentemente mais danosas. As áreas verdes privadas e públicas dominicais são também destruídas pelo adensamento urbano, pela valorização da terra (Braga *et al.*, 2003, p.29).

Esse pensamento deixa claro que existem muitos problemas de áreas verdes relacionados a cidades, e que os problemas de urbanização influenciam no “caos urbano”, quando as porções mais irregulares ou baixas do território dão espaço à construções públicas e privadas, causando danos diversos à infraestrutura municipal, como eventos relacionados às enchentes e que posteriormente podem evoluir para inundações.

Vale citar que, para Braga *et al.* (2003), a urbanização produziu ao longo do tempo “dois tipos de cidades”: a que abriga as pessoas que desfrutam da boa qualidade de serviços públicos e que, com sua renda, tem acesso a todos os tipos de bens, não apenas de sobrevivência, mas de exclusividade do mercado; e a cidade “segregada”, onde os elementos que formam o espaço (edifícios, ruas, praças e a infraestrutura) são precários e é de menor acessibilidade, tornando-se vítimas dos agentes multiplicadores da degradação ambiental resultado do baixo padrão de qualidade ambiental aos processos inadequados de urbanização.

O “meio ambiente urbano” refere-se ao ambiente construído, uma vez que o “ambiente natural” está desaparecendo das cidades, sobrepujados pelas formas concretas de

---

<sup>2</sup> Indústria do Lote é a indústria de loteamentos, a parte efetiva da especulação imobiliária, resultante do avanço da urbanização.

ocupação do território (rios canalizados, vegetação derrubada, solo impermeabilizado, entre outras) (Braga *et al.*, 2003, p.38).

Assim, a questão dos recursos hídricos no centro das cidades, áreas em que os núcleos urbanos se iniciaram próximos aos cursos d'água, e a qualidade de vida urbana são fatores que justificam a necessidade do gerenciamento da bacia hidrográfica como referencial na gestão urbana e no processo do uso e ocupação do solo do município como um todo.

Sendo assim, esse trabalho objetiva analisar diferentes diretrizes estabelecidas, segundo leis federais (Lei12651/2012) (BRASIL, 2012), estaduais (Lei11054/1995) (PARANÁ,1995) e municipais (Lei1767/2007), (RIO NEGRO, 2007) para a manutenção das funções ecológicas de APPs utilizando-se de uma área urbana específica como um estudo de caso, o centro da cidade do município de Rio Negro/PR.

### Revisão Bibliográfica

A revisão bibliográfica desse trabalho parte da discussão da responsabilidade do poder público em garantir a qualidade de vida da população, preservar/proteger as espécies nativas e, conseqüentemente, o equilíbrio do ecossistema. Segundo a Constituição Federal de 1988:

Art. 225. Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incube ao poder público:

I- Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas.

(...)

VII- Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma de lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (BRASIL, 1988).

Já para o entendimento mais específico, de como as leis que versam sobre APPs de margem funcionam, deve-se compreender quais as funções ecológicas que tais áreas exercem, ressaltando sua importância em serviços ambientais básicos que tais áreas proporcionam no equilíbrio do ecossistema. Sendo assim, a discussão teórica desse trabalho destacou os principais pontos elencados no conceito de Área de Preservação Permanente abaixo:

Uma 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, 2012, grifo nosso).

### Dos Recursos Hídricos

Considerando as funções ecológicas da APP de margem para a preservação dos recursos hídricos, podem-se citar: o sombreamento da drenagem para manter a temperatura da água; a preservação de áreas de nidificação de espécies aquáticas; a conservação das fontes de nutrientes para organismos aquáticos e terrestres, além de servirem como filtro de sedimentos, material orgânico, fertilizantes, pesticidas e outros poluentes que podem afetar não apenas as águas superficiais utilizadas para o abastecimento das cidades, mas também as subsuperficiais, podendo contaminar o lençol freático (SCHÄFFER *et.al*, 2011).

### **Da Paisagem**

A palavra paisagem é um vocábulo de uso comum em vários idiomas, utilizado principalmente na arte. Na Geografia o termo ganha uma conotação científica, constituindo uma categoria clássica de análise espacial, que busca uma análise holística, sistêmica, integrada, na compreensão das conexões para o entendimento da dinâmica da natureza. Um dos principais teóricos acerca do termo é o alemão Carl Troll, que define paisagem como “*the total spatial and visual entity of human living space, integrating the geosphere with the biosphere and its noospheric man-made artifacts*” (NAVEH; LIBERMAN, p.4, 1994).

Assim, a função das APPs na preservação da paisagem não deve ser restrita a uma área específica, mas na harmonia e no equilíbrio que são capazes de gerar em conjunto com as áreas de Reserva Legal e Unidades de conservação (SCHÄFFER *et al.*, 2011).

### **Da Estabilidade Geológica**

Embora tal atribuição esteja mais relacionada a APPs de encostas, a estabilidade ou instabilidade geológica também irá interferir nas áreas próximas aos cursos d’água. A vegetação nativa, quando presente nas encostas da bacia hidrográfica, evita a intensificação de processos erosivos e conseqüentemente reduz o assoreamento da drenagem a jusante (SCHÄFFER *et.al*, 2011), diminuindo também a frequência de inundações repentinas. Para Monteiro (1981), a inundação e as enchentes não são apenas questões ligadas às componentes lineares de um rio, estando mais comprometidas com as características areolares do escoamento superficial e ao uso do solo urbano.

### **Da Biodiversidade**

Entre as diversas funções ecológicas das APPs, está a de conservar a biodiversidade. Uma função que muitas vezes cai na banalidade, visto que a fauna e flora nativa não tem reconhecidos os seus valores intrínsecos e na visão dos habitantes pode ser facilmente substituída por espécies

exóticas comerciais ou até mesmo por concreto, criando uma paisagem artificial sem funcionalidade ecológica. Porém as áreas verdes, não só as APPs, mas parques e áreas particulares com remanescentes nativos, constituem bancos genéticos de espécies que muitas vezes estão ameaçadas de extinção, além de constituírem áreas de sobrevivência e reprodução de espécies polinizadoras (SCHÄFFER *et.al*, 2011).

A análise mais específica das APPs de margem de cursos d'água revela que a sua contribuição não se dá apenas na biodiversidade de organismos terrestres, mas nos aquáticos, que possuem um valor fundamental na regulação da cadeia trófica.

(...) nos pequenos riachos de cabeceiras, folhas mortas e galhos são fontes primárias de carbono orgânico para as cadeias alimentares aquáticas, chegando a representar 70% do fluxo de energia anual desses ecossistemas. A destruição da mata ciliar eliminará essa fonte de nutrientes e de energia alterando a cadeia alimentar e aumentando o aporte de sedimentos decorrente da erosão. Esses sedimentos ocasionam a morte de algas e bactérias por impossibilitar a passagem de luz, o que também reduz a fotossíntese, levando ao desaparecimento de espécies de peixes que delas se alimentam (SCHÄFFER *et.al*, 2011, p.22).

### **Do Fluxo Gênico de Fauna e Flora**

Uma valiosa função das APPs de margem é a de possibilitar o fluxo de espécies entre fragmentos de vegetação nativa, formando um mosaico de remanescentes. A rede de drenagem percorre grandes distâncias e independente de limites territoriais de municípios ou Estados, ao se preservar as margens, possibilita o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas (SCHÄFFER *et.al*, 2011), possibilitando uma dinâmica de metapopulações mais próxima da natural (TOWNSED *et. al.*, 2006).

O isolamento dos remanescentes e a crescente fragmentação de habitats, dadas as rápidas intervenções antrópicas na paisagem, não permitiriam a especiação e a adaptação desses espécimes, que ficaram isolados, o que os tornaria mais suscetíveis a eventos estocásticos que, aleatoriamente, podem causar extinções locais (GOULART, 2014).

### **Da Proteção do Solo**

Chuvvas torrenciais concentradas em períodos específicos do ano tendem a aumentar as taxas erosivas, assoreando as drenagens e causando rápidas enchentes. Porém a contribuição pedológica das APPs não se restringe ao assoreamento dos rios, mas também interfere na fertilidade do solo. A falta da cobertura vegetal nativa deixa o solo exposto aos processos erosivos, principalmente os horizontes mais superficiais, aqueles que possuem maior quantidade de matéria orgânica e de nutrientes, essencial para a manutenção e regulação do ecossistema (SCHÄFFER *et.al*,

2011). Conforme argumenta Lepsch (2011), a presença da serapilheira é fundamental para a manutenção da estabilidade dos processos erosivos, pois controla a quantidade de matéria orgânica no horizonte A, servindo como agente cimentante, mesmo em solos de predomínio de fração arenosa, se recobertos por uma vegetação densa, como é a Floresta Ombrófila Mista.

### **Do Bem-Estar das Populações Humanas**

Segundo a literatura acerca da temática, somente é possível assegurar o bem-estar das populações humanas quando as áreas de APPs são respeitadas. Portanto a funcionalidade da APP também é voltada para atenuar os prejuízos econômicos e sociais causados por enchentes e deslizamentos. Segundo Schäffer (2011, p.28),

(...) o bem-estar das populações humanas somente estará assegurado se estas populações não estiverem sujeitas aos riscos de enchentes desbarrancamentos, falta d'água, poluição ou outros desequilíbrios ambientais e puderem desfrutar de uma paisagem harmônica e equilibrada.

Para a análise da função ecológica da APP de margem de drenagens, a compreensão da dinâmica sazonal da vazão do rio é fundamental, pois fornece a base para a melhor formulação da área de delimitação dessas APPs. Faz-se necessária uma breve revisão sobre a dinâmica natural do rio, segundo postulados da Geomorfologia Fluvial. Entende-se que o espaço ocupado pelo escoamento das águas é chamado de leito fluvial (CUNHA, 2003).

A classificação de um leito fluvial é feita de acordo com a frequência das descargas e da topografia dos canais. Assim, configura-se como "leito menor" a parte do canal ocupada pelas águas e sua frequência impossibilita que a vegetação cresça, sendo sua área delimitada bem perceptiva (CUNHA, 2003).

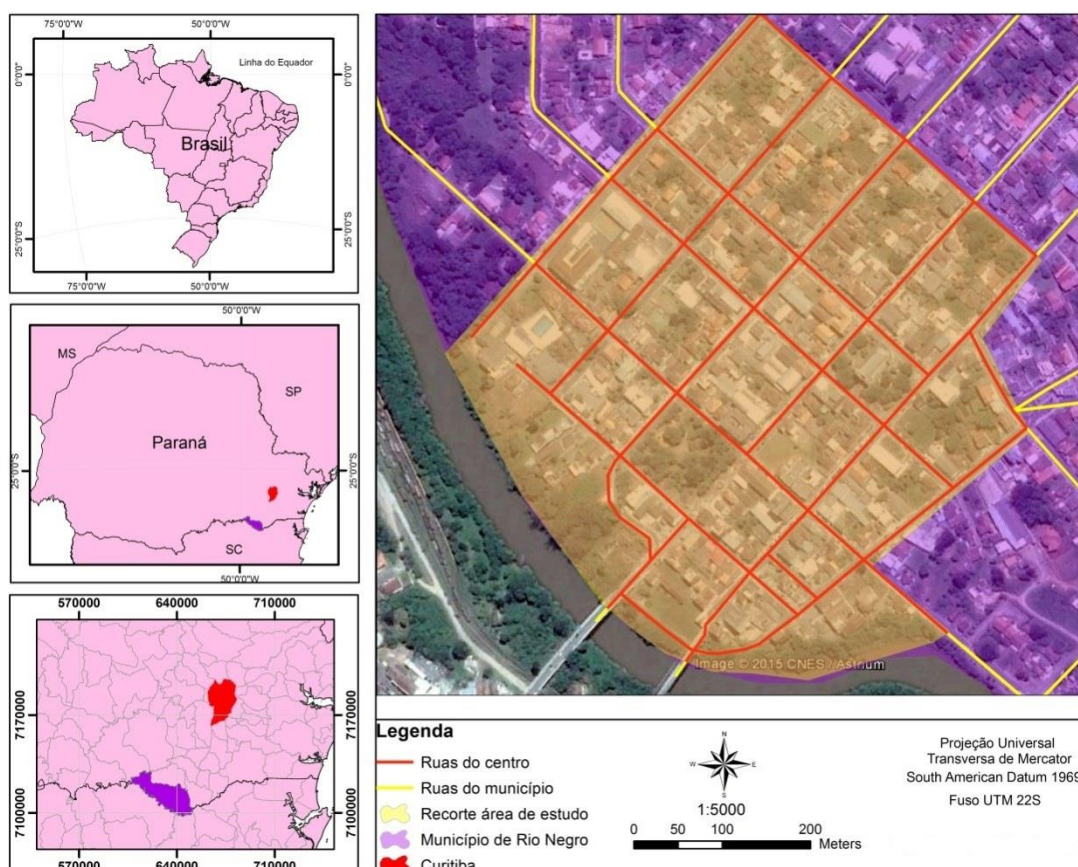
O "leito de vazante" é a parte ocupada durante o escoamento das águas de vazante, onde suas águas divagam dentro do leito menor, seguindo o talvegue. A linha de máxima profundidade ao longo do leito, que é identificada na seção transversal do canal, é o "leito maior", também conhecido como leito maior periódico ou sazonal; este é ocupado pelas águas do rio regularmente e, pelo menos uma vez, durante as cheias (CUNHA, 2003). Ao referir-se ao leito maior, Cunha (2003, p. 213) afirma que,

dependendo do tempo ocorrido entre as subidas das águas, é possível haver a fixação e o crescimento da vegetação herbácea. O leito maior excepcional é ocupado durante as grandes cheias, no decorrer das enchentes. A frequência do escoamento das águas nesse tipo de leito obedece a intervalos irregulares, que podem se estender a algumas dezenas de anos.

## Materiais e Métodos

A fim de exemplificar e analisar um caso específico de contrastes entre as Leis federais, estaduais e municipais, este trabalho focou suas análises na região central do município de Rio Negro, Paraná (Figura 01). A área de estudo possui um caráter histórico relevante que justifica sua escolha para a análise da APP, pois foi nessa área que o município foi fundado, nas margens do rio homônimo. Portanto a ocupação inicial, histórica, trouxe profundas alterações nas margens da drenagem que se refletem em frequentes eventos de inundação e enchentes na porção central de Rio Negro.

**Figura 01:** Mapa de localização, destacando o centro do município de Rio Negro/PR



Fonte: Google Earth (2015) e ITCG/PR (2015).

Para contemplar o objetivo proposto, o presente trabalho baseou-se em levantamentos bibliográficos, em ferramentas de geoprocessamento e em trabalhos de campo para a análise comparativa.

Foram levantados materiais diversos sobre a temática abordada, dando enfoque às leis que normatizam a proteção das APPs, tanto no âmbito municipal (Plano Diretor - Lei 1.767/2007) (RIO NEGRO, 2007) quanto no federal, (Código Florestal Brasileiro - Lei 12.651/2012) (BRASIL, 2012).

Na análise espacial, realizou-se a aquisição dos dados vetoriais a partir de *downloads* de arquivos disponibilizados nos *sites* do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências do Paraná (ITCG/PR, 2017) e da Secretaria de Segurança Pública/PR (SSP/PR, 2017). Após a obtenção dos arquivos vetoriais em formato *shapefile*, salvou-se uma imagem do *Google Earth* em formato de arquivo *raster* (2017), que, após seu registro, auxiliou na interpretação da ocupação da região central e da preservação das APPs. A delimitação da área de estudo foi feita conforme o zoneamento do Plano Diretor de Rio Negro (RIO NEGRO, 2007).

A etapa seguinte consistiu-se na criação de um *buffer* que delimitou as APPs segundo as diferentes leis. Conforme medições do rio na imagem demonstram, sua largura varia entre 60 e 70 metros no trecho central do município. Portanto, seguindo as legislações, fez-se dois *buffers* das APPs de margem, de mata ciliar, um com 100 m a partir do rio, como é previsto na lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012) e outro que representou os 50 m de mata ciliar que está previsto na lei 1.767/2009 (RIO NEGRO, 2007). Os *buffers* foram gerados em outro *software*, outro sistema de informação geográfica, o QuantumGIS 2.8.1-Wien.

## Resultados e discussão

Os resultados e suas respectivas discussões partiram, em um primeiro momento, de uma análise da lei municipal (RIO NEGRO, 2007), estadual (PARANÁ, 1995) e da lei federal (BRASIL, 2012), e suas (in)congruências com a literatura científica que trata sobre a temática versada. Em um segundo momento foi feita uma análise espacial, utilizando o centro da cidade como estudo de caso, comparando e delimitando com as leis retratadas. Observou-se que a mata ciliar é inferior aos 30 metros previstos na lei estadual (PARANÁ, 1995) e com os 50m referentes ao plano diretor do município (RIO NEGRO, 2007).

### *Do Plano Diretor - lei 1.767/2009 (RIO NEGRO, 2007)*

A análise dos parágrafos relativos à APPs contidas no Plano Diretor Municipal revelou algumas das medidas que o município deve/deveria tomar para a proteção das margens dos rios. Nota-se uma relação e uma preocupação direta da proteção dessas áreas em relação ao risco de inundações. Abaixo encontram-se comentadas, segundo o referencial teórico, algumas das medidas que são propostas pelo Plano diretor do Município de Rio Negro para mitigar os riscos de enchentes:

A proibição de construções abaixo da cota 776 sendo possível a construção em áreas aterradas ou construídas sob pilotis que se situe na cota 779. (RIO NEGRO, 2007, p. 9)

As áreas entre as cotas 776 e 779 metros são suscetíveis a enchentes e inundações, e a Lei proíbe a construção de novos estabelecimentos na referida faixa altimétrica. Segundo a literatura que embasa a Geomorfologia Fluvial, Cunha (2003) não estabelece os diferentes tipos de leitos por cotas altimétricas, mas segundo a frequência de enchentes e inundações. Uma bacia hidrográfica em regiões urbanizadas, como a bacia do rio Negro, sofrerão variações significativas dos eventos de extravasamento das águas conforme as intervenções antrópicas nas suas margens, à medida que fiquem mais intensas com o adensamento urbano e a substituição da vegetação nativa. Sendo assim, as cotas altimétricas respeitariam apenas as variações do nível da água por um determinado tempo, e desconsiderariam a real importância ecológica que a zona ripária possui para a manutenção do equilíbrio da bacia hidrográfica como um todo.

O vão livre formado do solo (cota 776) e o nível inferior da laje resultante da implantação da pilotis é restrito para uso residencial, sendo apenas liberado para uso comercial desde que obedeça os parâmetros estabelecidos do código de obras de Rio Negro na Zona Especial de Turismo e Lazer. As construções já existentes que se encontram em zonas de riscos ou abaixo da cota 776 devem se transferir para outro local. (RIO NEGRO, 2007, p.9)

Nesse outro ponto da Lei municipal, estabelece-se que abaixo da cota 776 metros são proibidas construções que não tenham cunho de lazer e turismo, mas as edificações já existentes que se encontram em zonas de riscos ou abaixo da cota 776 metros devem se transferir para outro local. Novamente o documento municipal mostra-se equivocado, pois atribui exclusivamente o tipo de uso antrópico das margens como fator causador-mitigador da questão ambiental. Para Schäffer (2011), independente do caráter do uso antrópico na área, se lazer, turismo, residencial etc. haverá uma perturbação nos elementos formadores da paisagem em questão, pois a área nas margens do rio deve ser exclusivamente de preservação permanente, caso contrário os objetivos da preservação dessas áreas tornam-se questionáveis tanto no âmbito ecológico, como na qualidade de vida da população que ocupa tais áreas.

Mais preocupante ainda é a prefeitura negar seu dever diante da Constituição Federal (BRASIL, 1988), além de se ausentar da responsabilidade histórica-social de realocar a população que atualmente se enquadra como ocupação irregular, como no final do trecho supracitado.

Os proprietários de lotes situados abaixo da cota 779 têm a obrigação de manter e preservar a mata nativa e o dever de seguir os parâmetros de permeabilidade estando sujeito á penalidades. (RIO NEGRO, 2007, p.9).

Em relação à vegetação nativa presente às margens do rio, o documento municipal versa que os proprietários de lotes situados abaixo da cota 779 metros têm a obrigação de manter e preservar a mata nativa. Assim, o poder público se ausenta novamente, se esquivando da responsabilidade da recuperação de áreas fundamentais para a manutenção das funções ecológicas (BRASIL, 1988), além de atribuir a responsabilidade da recuperação ao proprietário, que muitas vezes desconhece a flora nativa, suas espécies e seus estágios na sucessão ecológica para a retomada do clímax ou do equilíbrio do ecossistema. Tal trecho do plano está em total desacordo com a Constituição Federal que versa de maneira a responsabilizar o poder público pela proteção/conservação da natureza (BRASIL, 1988).

Por fim, o trecho do plano diretor acima refere-se aos parâmetros de permeabilidade, desconsiderando que o escoamento subsuperficial ocorre em toda a vertente e não pontualmente (SHÄFFER, 2011), abaixo da cota de 779 metros como está no plano diretor.

O plano diretor informa sobre cotas altimétricas que são consideradas de risco e suscetíveis a enchentes e inundações, mas em todo o documento é possível notar que a prefeitura se ausenta das responsabilidades de auxiliar a população, pois responsabiliza o proprietário por todas as ações que são contrárias às descritas ou que não se adequam no documento municipal.

No artigo 35, o documento trata da porção que refere-se a faixa de APPs e das áreas totalmente inseridas na cota 779 metros (faixa de risco de enchentes) (RIO NEGRO, 2007). Abaixo encontram-se comentadas, segundo o referencial teórico, algumas das medidas que são propostas pelo Plano Diretor do Município de Rio Negro para assegurar a manutenção das funções das APPs:

Nenhuma construção deverá localizar-se dentro da faixa de APP do rio Negro (50m), sendo nestes casos necessário aumento de recuo frontal condicionado ao traçado da faixa em questão, que deverá ser preservada, não podendo ser instalado nem mesmo estacionamento de veículos. (RIO NEGRO, 2007, p.1)

O Plano Diretor já estabelece, nesse trecho, a largura da APP que deve ser preservada no rio Negro. Tal largura não condiz com a manutenção das funções ecológicas de uma zona ripária que margeia um rio com um grande volume de água como um rio de largura de 70 metros, deixando o curso d'água a mercê do assoreamento e a população do entorno em risco de sofrer com eventos de inundação.

Quando da recomposição da faixa de APP deverá ser realizado plantio somente de gramíneas e árvores nativas. (RIO NEGRO, 2007, p.1)

O processo de sucessão ecológica não deve ser efetuado de maneira aleatória, mas respeitando os estágios da sucessão e o equilíbrio da paisagem (SHÄFFER, 2011). Gramíneas não são espécies representativas no domínio fitogeográfico em que a área se encontra, a Floresta Ombrófila Mista, mas sim de áreas em que há uma variação sazonal marcante, onde espécies de vegetação mais densa não conseguem se estabelecer. Sendo assim, sugere as funções da APP seriam modificadas (SHÄFFER, 2011), o que não justifica a “recomposição” da área com gramíneas. Outra questão refere-se à aquisição de espécies nativas, que muitas vezes não são fáceis de encontrar no mercado, pela falta de um valor de utilização econômica direta.

As edificações deverão possuir no mínimo dois pavimentos sendo que o pavimento térreo deverá ser ocupado somente com atividades comerciais, sendo proibida a ocupação residencial, que deverá ser realizada se necessário exclusivamente no segundo pavimento. (RIO NEGRO, 2007, p.1)

No trecho acima, novamente o documento municipal mostra-se sem fundamento, pois a intervenção antrópica na área já causa um desequilíbrio nas funções da APP, independentemente do uso que se faça, comercial ou residencial (SHÄFFER, 2011).

Os proprietários dos estabelecimentos deverão assinar um termo de compromisso com a prefeitura, estando cientes de estarem localizados em uma área sujeita a enchentes, portando, responsáveis por qualquer dano que venham a sofrer em decorrência dos fenômenos naturais. (RIO NEGRO, 2007, p.1)

Desta feita a prefeitura se retira de qualquer responsabilidade frente aos frequentes eventos de enchente e inundação. O órgão público que, segundo a constituição federal (BRASIL, 1988), deveria gerir e planejar a ocupação da área e garantir o bem-estar e a qualidade de vida dos habitantes do município, obriga os proprietários das áreas de risco a arcar com as responsabilidades históricas e sociais de estarem alocados em tal área, mesmo considerando que nem todos os proprietários possuem conhecimentos sobre o risco a que estão expostos. Ou seja, o poder público age como se os atuais proprietários dessas áreas não estivessem contidos em um contexto histórico de ocupação do município, próximo às margens do rio Negro, e social, podendo não ter condições de se mudarem para outras áreas regularizadas e sem riscos de inundação.

A análise do Plano Diretor de Rio Negro demonstra a falta de interesse político, por parte do poder público, em acabar com as ocupações irregulares, em minimizar as enchentes e recuperar a

mata ciliar e as APPs, pois esse se esquivava em auxiliar a população, responsabilizando-a por todo contratempo que certamente será recorrente. Por sua vez, o poder público desconsidera os estudos e trabalhos com base na Geomorfologia Fluvial e na Ecologia de Populações e Comunidades para subsidiar o planejamento urbano, assim os estágios regulares de um rio, como as enchentes tornam-se inundações em poucos anos.

#### *Sistema Estadual de Legislação – Lei nº11054 (PARANÁ, 1995)*

A assembleia do estado do Paraná, decretou como lei florestal a Lei nº11.054 de 11 de janeiro de 1995, ao qual o capítulo IV refere-se ao reflorestamento, manejo e exploração florestal, sendo específico no Art. 29 sobre as APP's e sua importância. A lei declara que as faixas de preservação permanente devem ser de 30m da linha das águas até sua margem. (PARANÁ, 1995).

*Art. 29. As formações florestais, localizadas na faixa de entorno de lagoas, lagos ou reservatórios de águas naturais ou artificiais, terão função protetora, podendo, no entanto, ser exploradas através de técnicas de manejo, a critério da autoridade florestal, salvo as faixas previstas como de preservação permanente com limite mínimo de 30m a contar da linha de água junto às margens (PARANÁ, 1995).*

O Art. 29, retrata que as APP's devem ter no mínimo 30 metros de mata ciliar, não podendo ser alterada nem por técnicas de manejo florestais. Sendo diferente da realidade encontrada nos 30 metros que deveriam ser de mata ciliar.

“...As APPs não têm apenas a função de preservar a vegetação ou a biodiversidade, mas uma função ambiental muito mais abrangente, voltada, em última instância, a proteger espaços de relevante importância para a conservação da qualidade ambiental como a estabilidade geológica, a proteção do solo e assim assegurar o bem estar das populações humanas.” (BRASIL, 2011, P.9).

#### *Do Código Florestal - Lei nº 12.651 (BRASIL, 2012)*

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012) é a normativa que popularmente ficou conhecida como “código florestal”<sup>3</sup> (CFB). Essa lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação em APP e em áreas de Reserva Legal, legislando sobre a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, além de prever instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

<sup>3</sup> É relevante frisar que o Código Florestal Brasileiro é um documento que controla as intervenções antrópicas no ecossistema desde 1965, mas que recentemente foi alterado em função de interesses políticos/econômicos, tornando-se menos restritivo às práticas agropecuaristas desde a referida citação, no ano de 2012.

Entre os objetivos de tal lei, acham-se pontos específicos que responsabilizam o poder público pela proteção dos recursos naturais, o que indiretamente está corroborando com a manutenção das funções ecológicas do ecossistema:

III - ação governamental de proteção e uso sustentável de florestas, consagrando o compromisso do País com a compatibilização e harmonização entre o uso produtivo da terra e a preservação da água, do solo e da vegetação (BRASIL, 2012).

Segundo a CFB, considera-se APPs, em zonas rurais ou urbanas, uma área de dimensão espacial de 100 (cem) metros, para cursos d' água natural perenes e intermitentes, em largura mínima de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura, como é o caso do Rio Negro, no trecho central do município homônimo (BRASIL, 2012).

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular<sup>4</sup>, em largura mínima de:

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura (BRASIL, 2012).

Ainda segundo a lei 12.651 (BRASIL, 2012), as áreas marginais aos cursos d'água possuem uma relevância no controle de eventos extremos, naturais da dinâmica da Bacia hidrográfica em que estão inseridos, concordando com o referencial teórico (CUNHA, 2003). Assim, de acordo com a lei supracitada:

XXI - várzea de inundação ou planície de inundação: áreas marginais a cursos d'água sujeitas a enchentes e inundações periódicas;

XXII - faixa de passagem de inundação: área de várzea ou planície de inundação adjacente a cursos d'água que permite o escoamento da enchente (BRASIL, 2012).

Nota-se que, mesmo com as alterações recentes na lei federal, as normativas para cursos d'água da dimensão do rio Negro ainda se mantêm de acordo com a literatura científica. Alterações mais substanciais foram feitas para a preservação/proteção de drenagens de menor porte, o que invariavelmente afetará a biodiversidade e as funções ecológicas das APPs em toda a bacia.

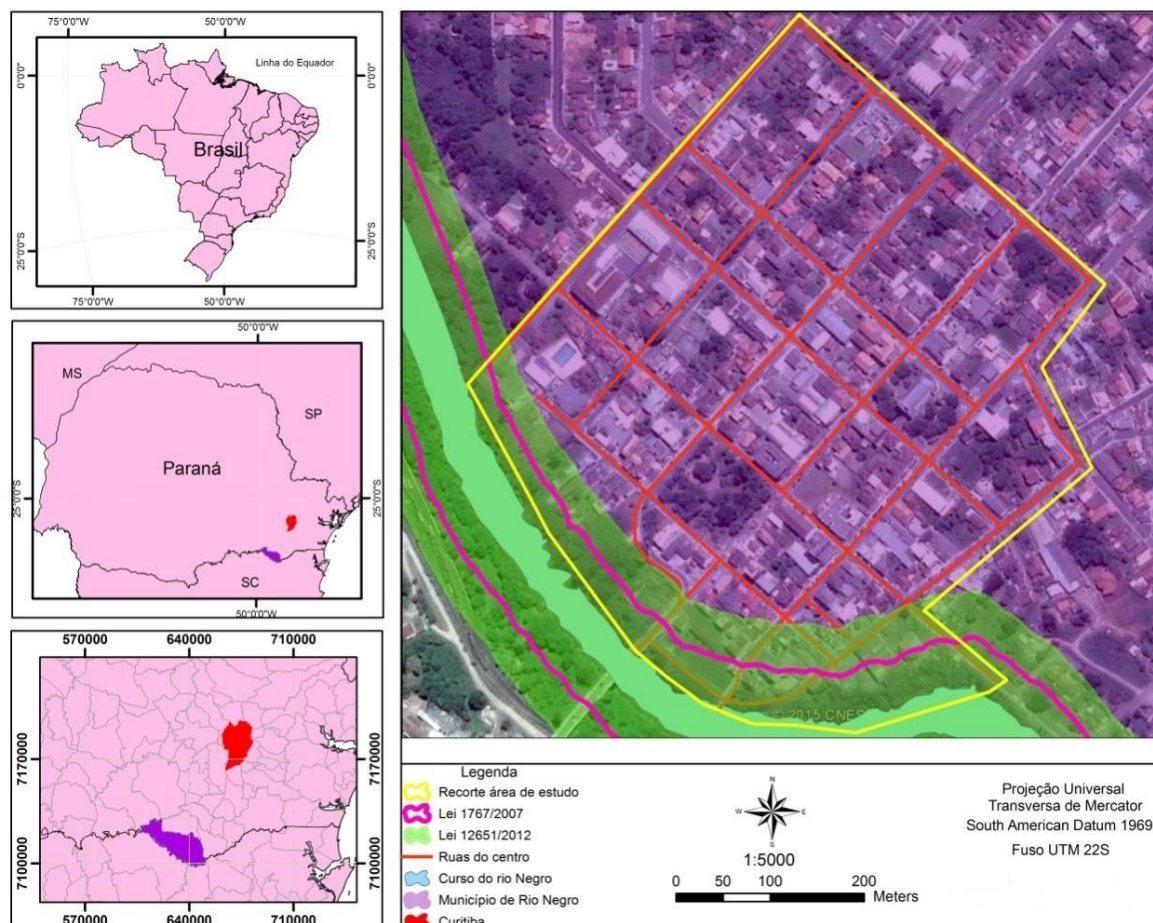
#### *Da análise comparativa no centro da cidade de Rio Negro/PR*

Observou-se que para ambas diretrizes, dentro dos 50m (Lei1767/2007) (RIO NEGRO, 2007) e dos 100m (Lei 12.651/2012) (BRASIL, 2012), existe ocupação antrópica nas APPs do rio Negro. A Figura 02 é o resultado espacializado das leis discutidas nesse trabalho. Nela é possível identificar a

<sup>4</sup> leito regular: a calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano (Brasil, 2012).

área de estudo com a delimitação do *buffer* de 100 metros previstos pela lei federal, assim como o de 50 metros previstos pela lei municipal:

**Figura 02:** Delimitação das APPs estipuladas pela lei federal e municipal, na área de estudo, no centro do município de Rio Negro/PR.



Fonte: Google Earth (2015) e ITCG/PR (2015).

A situação da mata ciliar do rio Negro é muito diferente do que se refere a lei e do que os estudos apontam como um mínimo. Nos cem metros que a lei nº 12.651 se refere (BRASIL, 2012), é notável construções de moradias, comércios e de calçadas feitas pela prefeitura, e nos 30m que citado pela Lei nº11054/1995 (PARANÁ,1995) é possível observar escadas, calçadas e muros em menor escala mas existentes e nos 50 m referente ao plano diretor do município é possível observar moradias e áreas de lazer.

A área correspondente aos 50m na lei 1.767/2009 do Plano Diretor de Rio Negro (RIO NEGRO, 2007), é inferior aos 100m citados na lei 12.651/2012 do código florestal (BRASIL, 2012), o que está incongruente com a jurisdição. Mesmo o município possuindo o direito de estabelecer as leis

no perímetro urbano, o mesmo só pode alterar leis ambientais se estas forem mais restritivas que as de instâncias superiores (estadual e nacional). Desconsiderando as incongruências jurídicas, se considerarmos apenas a Lei municipal, é notável que em determinados locais do centro, a mata ciliar é inferior a 50m, fugindo assim, do que é citado também nas leis do município.

A área de mata ciliar do rio Negro deveria sobrepor a do “leito maior” que é a parte ocupada somente durante as cheias, quando o nível do rio sobe devido a grandes chuvas. Enchentes e inundações ocorrem e ocupam de forma natural a área, caso a vegetação seja substituída pelas construções, acarretará prejuízos naturais e sociais. As construções existentes na região central de Rio Negro muitas vezes “invadem” essas áreas, dessa forma prejudicando a dinâmica natural do rio, causando as enchentes e posteriormente as inundações.

Na Figura 03, podem ser notadas intervenções humanas significativas na área de estudo. Na região central do Município, parte da mata ciliar é ocupada por moradias, escadas e calçadas. Dessa forma, quando o nível do rio tende a subir devido às chuvas, essa área é tomada pela água, pelas “enchentes”, que são naturais, porém dá-se um viés de inundação, devido à intensiva ação antrópica no local.

**Figura 03:** Demonstração da mata ciliar e das cheias do rio Negro.



**Fonte:** Arquivo pessoal. (2015).

Os resultados obtidos nessa pesquisa demonstraram que existem irregularidades no planejamento urbano de Rio Negro. O quadro evidencia uma ausência do poder público. Portanto, faz-se necessário que a prefeitura revise as leis ambientais imediatamente, principalmente pela recorrência das enchentes e para que o centro se enquadre nas leis, buscando entender a dinâmica natural do rio

e sua compatibilização com a ocupação da área. Analisando as leis e as irregularidades, fica claro que inexistem fiscalizações preocupadas com os recursos hídricos e com a ocupação do solo na área urbana.

### Considerações finais

Leis como o código florestal possuem uma importância que não deve ser restrita ao atual, mas que se estende às gerações futuras, e que também considera as intervenções históricas na paisagem, historicamente cumulativas.

É notável como as aparências de um município, ou cidade, contam muito, principalmente, para os tomadores de decisão, em anos de eleições. As preocupações com o meio ambiente e com as classes menos abastadas sempre ficam de lado para dar espaço a uma praça nova ou a criação de um comércio local que trará lucros para poucas famílias. É como funciona em Rio Negro, onde é mais importante criar mercados, fechar ruas esburacadas, do que preservar os recursos naturais, o rio, as APPs e criar um tratamento de esgoto, que até então inexistia no município. A mata ciliar é suprimida para dar origem a “calçadões”, que além de atrair turistas e moradores em um ponto de encontro acaba por estimular a construção de casas e comércio local.

Pressionar por uma liberação ampla dos processos de desmatamento significa desconhecer a progressividade de cenários bióticos, a diferentes espaços de tempo futuro, favorecendo de modo simplório e ignorante os desejos patrimoniais de classes sociais que só pensam em seus interesses pessoais, no contexto de um país dotado de grandes desigualdades sociais. Cidadãos de classe social privilegiada nada entendem de previsão de impactos, nem têm qualquer ética com a natureza. Não buscam encontrar modelos técnico-científicos adequados para a recuperação de áreas degradadas, seja na Amazônia, seja no Brasil Tropical Atlântico, ou alhures. São pessoas para as quais exigir a adoção de atividades agrárias “ecologicamente autossustentadas” é uma mania de cientistas irrealistas. (Ab’Sáber, 2010, p.1)

Nesse sentido a solução para “amenizar” a situação das inundações, em longo prazo, não respeitando planejamentos municipais feitos de quatro em quatro anos, seria o reflorestamento com espécies nativas nas APPs, realocando os moradores e retirando as construções existentes para possibilitar a recomposição da vegetação. Deve-se colocar projetos de recuperação de Áreas Preservação Permanentes em prática, permitindo a sucessão ecológica e a posterior manutenção das funções ecológicas dessa vegetação.

Assim, propõe-se que estudos sobre a funcionalidade das APPs devem necessariamente partir do poder público, pois eticamente os tomadores de decisão são os responsáveis pelo planejamento e gestão do território, voltados não apenas para interesses de pequenos grupos unidos

de uma visão imediatista, mas considerando as diversas formas de vida e sua relevância para os diversos grupos sociais que habitam as cidades atualmente e para as próximas gerações.

Vale ressaltar ainda a proposta deixada por Ab'Saber, não de restrição à legislação ambiental brasileira, mas de ampliação. Segundo o autor, o país com sua diversidade de paisagens deveria possuir leis mais específicas para cada domínio natural, elaboradas por cientistas que se dedicam a estudar tal temática.

Com base nesses comentários prévios, que envolvem considerações sobre as peculiaridades e exigências da maior parte dos domínios naturais do Brasil (à exceção da zona costeira, que merece um código especial de gerenciamento e posturas diferenciais de utilizações), sugere-se que o chamado Código Florestal seja ampliado para a condição de um Código de Biodiversidades Regionais e Recursos Hídricos, a ser elaborado por personalidades dignas e competentes (...) (AB'SABER, 2010, p.77-78)

Proposições, alterações e a própria normatização das APPs deveriam ser analisadas à luz da evolução dos conhecimentos de Geomorfologia e Ecologia, e não ficarem à mercê de interesses políticos de diversas instâncias.

### Referências Bibliográficas

- AB'SÁBER A.N. 2010. Do Código Florestal para o Código da Biodiversidade. Reunião Anual da SBPC, São Paulo, 21 jul. 2010. In: Modenesi-Gauttieri M.C., Bartorelli A., Mantesso Neto V., Carneiro C.D.R., Lisboa M.B.A.L. orgs. 2010. *A obra de Aziz Nacib Ab'Sáber*. São Paulo: Ed. Beca. 588p.
- AB'SÁBER, A.N. *Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 159p. 2003.
- BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. de. *Recursos Hídricos e Planejamento Urbano e Regional*. São Paulo: Laboratório de Planejamento Municipal, p. 131. 2003.
- BRASIL. *Constituição Federal*. Promulgada em 5 de outubro. 1988.
- BRASIL. LEI Nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. *Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências*. Presidência da República. Casa Civil. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]. Brasília, DF: Subchefia Para Assuntos Jurídicos. 2012.
- BROWN J.H.; LOMOLINO M.V. *Biogeografia*. Ribeirão Preto: Editora FUNPEC, 2006.
- CUNHA, S.B. da. Geomorfologia Fluvial. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. da. *Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos*. São Paulo: Bertrand, p. 474. 2003.
- EMBRAPA (BRASIL). *Aspectos ecológicos: Floresta Ombrófila Mista*. 1992. Disponível em: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/aspec.htm>. Acesso em: 14/09/2015
- FURLAN S.A. Técnicas de Biogeografia. In: VENTURI, L. A. B. (org.) *Praticando a geografia: Técnicas de campo e laboratório em geografia e análise ambiental*. São Paulo: Oficina de textos, 2009.
- GOULART, A.A. *Ecologia e evolução da paisagem do Parque Estadual do Cerrado (Jaguariáiva - PR) e de sua zona de amortecimento*. Dissertação de Mestrado, Curitiba, UFPR, Setor de Ciências da Terra - Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2014.
- GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. da. *Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos*. São Paulo: Bertrand, p. 474. 2003.

- IBGE (BRASIL). MAFRA SC. 1984. Disponível em:  
<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?codmun=421010&se>  
Acesso em: 23/09/2015
- IBGE (BRASIL). RIO NEGRO PR. NÃO INFORMADO. Disponível em:  
<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=412230>. Acesso em: 11/09/2015
- INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS DO PARANÁ (ITCG). Disponível em:  
<http://www.itcg.pr.gov.br/>. Acesso em: 20/06/2015.
- KOENE, R. *Análise Do Processo De Inundação Da Cidade De Rio Negro/PR*. Dissertação de Mestrado. Ponta Grossa: UEPG, p. 132. 2013.
- LEPSCH, I.F. *19 Lições de Pedologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LOVELOCK, J.E. A Terra como um organismo vivo. In: WILSON, E.O. (org.) *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p.6 19-623. 1997.
- MAACK R.; *Geografia Física do Estado do Paraná*. 4ª ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2012.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (BRASIL); *Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação x Áreas de Risco; O que uma coisa tem a ver com a outra?*. Brasília, 2011.
- NAVEH, Z. LIEBERMAN, A.; *Landscape Ecology: Theory and Application*. New York: Springer Verlag, 2nd. Ed., 1994.
- PARANÁ, LEI 11.054, de 11 de Janeiro de 1995. *Lei Florestal do Estado*. Publicado no Diário Oficial nº. 4425 de 11 de Janeiro de 1995.
- PEREIRA, J.B.S.; ALMEIDA, J.R.; Biogeografia e geomorfologia. In: GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S.; *Geomorfologia ambiental*. Rio de Janeiro: Bertrand, 2006.
- RIO NEGRO/PR, LEI Nº 1.767, de 21 de Dezembro de 2007. *Dispõe da revisão plano diretor municipal, estabelece objetivos, diretrizes e instrumentos para as ações de planejamento no município de Rio Negro e dá outras providências*. Diário Oficial [do Estado do Paraná] Câmara Municipal de Rio Negro. 2007.
- ROSS, J. L. S. (Org.). *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, v.1, 1996.
- SANTOS, L.J.C. ; OKA-FIORI, C. ; CANALI, N. E. ; FIORI, A. P. ; SILVEIRA, C. T. ; SILVA, J. M. F. ; ROSS, J. L. S.. Mapeamento Geomorfológico do Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Geomorfologia*. v. 7, p. 03-12, 2006.
- SCHAFFER, W. B.; ROSA, M. R.; AQUINO, L. C. S. de; MEDEIROS, J.de D. *Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação & Áreas de Risco. O que uma coisa tem a ver com a outra? Relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro - Brasília: MMA, 2011.*
- TOWNSEND C.R.; BEGON M.; HARPER J.L. *Fundamentos em ecologia*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- TROPPIAIR, H. *Biogeografia e Meio Ambiente*. Rio Claro (SP): UNESP, 7ª Ed. 2006.
- VENTURI, L. A. B. (Org.). *Praticando geografia: técnicas de campo e laboratório*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- WILSON, E.O. (org.) *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p.623. 1997.

(Recebido em 07-11-2017; Aceito em: 19-11-2019)