

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

JOSÉ FLÁVIO LIMA JUNIOR

O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DAS MARGENS DO RIO PIRANGA NO PERÍMETRO
URBANO DE PONTE NOVA-MG CONSOANTE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL:
CRÍTICAS E SOLUÇÕES

VIÇOSA – MG
JUNHO DE 2017

JOSÉ FLÁVIO LIMA JUNIOR

O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DAS MARGENS DO RIO PIRANGA NO PERÍMETRO
URBANO DE PONTE NOVA-MG CONSOANTE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL:
CRÍTICAS E SOLUÇÕES

Monografia apresentada ao Curso de Geografia da
Universidade Federal de Viçosa como requisito para a
obtenção do título de bacharel em Geografia.

Orientadora: Profa. Débora Fernandes Pessoa Madeira

Co-orientador: Prof. André Luiz Lopes de Faria

VIÇOSA – MG

JUNHO DE 2017

JOSE FLÁVIO LIMA JUNIOR

O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DAS MARGENS DO RIO PIRANGA NO PERÍMETRO
URBANO DE PONTE NOVA-MG CONSOANTE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL:
CRÍTICAS E SOLUÇÕES

Monografia apresentada ao Curso de Geografia da
Universidade Federal de Viçosa como requisito para
a obtenção do título de bacharel em Geografia.

APROVADA: 29 de junho de 2017.

Profa. Débora Fernandes Pessoa Madeira
Departamento de Direito - UFV
Orientadora

Prof. André Luiz Lopes de Faria
Departamento de Geografia - UFV
Co-orientador

Prof. Carlos Augusto Motta Murrer

Prof. Francisco de Deus Fonseca Neto

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me conceder a oportunidade de vivenciar todas essas experiências.

Ao meu anjo da guarda, sempre presente.

Ao meu pai, José Flávio, e a minha mãe, Lúcia, pelo amor e apoio incondicional.

Aos meus irmãos, Eduardo e Matheus, pelo companheirismo e aos demais familiares pela confiança e motivação.

A todos os meus professores, desde a educação básica até a universidade, que contribuíram determinadamente para que eu pudesse alcançar esse objetivo.

Ao professor co-orientador André, pela paciência, e em especial a professora Débora, orientadora, pela sua atenção e parceria nos ensinamentos que me passou.

Aos funcionários do RU, da Biblioteca, do pavilhão de aulas, e do Departamento de Geografia, locais que mais frequentei durante a graduação, onde sempre, com a sua simpatia contagiante colaboraram para um ambiente de estudo melhor.

Aos amigos da república “Balaio de Gato”, pela amizade e companhia em todos os momentos.

A minha terra natal, Ponte Nova, “berço que me viu nascer” e a Viçosa, cidade que me acolheu com muita alegria e me proporcionou momentos inimitáveis.

Muito obrigado a todas e todos!

*“O meu pequeno mundo é a cidade onde eu nasci
Num cantinho do universo, fica mesmo logo ali
Onde o céu é mais azul e as estrelas tem mais cor
Onde a rosa tem mais vida e a vida mais amor”*

José Mucci Daniel

RESUMO

A presente monografia teve como objetivo analisar e questionar a aplicabilidade da legislação ambiental e urbanística pertinente às áreas de preservação permanente de cursos d'água no espaço urbano. Considerou-se como objeto de pesquisa o trecho do rio Piranga incluído no perímetro urbano da sede do município de Ponte Nova, Minas Gerais. A reflexão crítica inicia-se a partir de uma perspectiva histórica do processo de formação da cidade, elucidando os motivos que justificaram a expansão urbana nas áreas próximas ao leito do rio. Por meio de um levantamento bibliográfico, buscou-se identificar a legislação que trata do tema proposto, assim como analisar os possíveis conflitos normativos existentes e as prováveis razões do descumprimento das normas. Através da utilização de técnicas de geoprocessamento, apresentou-se mapas temáticos que permitiram visualizar a distribuição espacial da área edificada no perímetro urbano, bem como as áreas atingidas pela faixa marginal determinada na legislação. Ao final, conclui-se pela relativa eficácia da lei federal que ordena a preservação dessas áreas e se propõe uma revisão da legislação federal pertinente aos espaços ambientalmente protegidos nas áreas urbanas, o investimento pelo poder público em ações de educação ambiental para conscientização da população e a implementação de um planejamento urbano que considere aspectos técnicos abrangidos a nível da bacia hidrográfica.

Palavras-chave: Legislação ambiental, Área de Preservação Permanente, perímetro urbano de Ponte Nova – MG, rio Piranga.

ABSTRACT

The objective of this monograph was to analyze and question the applicability of the environmental and urban legislation pertinent to the areas of permanent preservation of water courses in urban space. It was considered as object of research the stretch of the Piranga river included within the urban perimeter of the municipality of Ponte Nova, Minas Gerais. The critical reflection starts from a historical perspective of the process of formation of the city, elucidating the reasons that justified the urban expansion in the areas near the bed of the river. Through a bibliographical survey, we sought to identify the legislation that deals with the proposed theme, as well as to analyze possible normative conflicts and the probable reasons for their disobedience. Through the use of geoprocessing techniques, it was presented thematic maps that allow to visualize the spatial distribution of the built area in the urban perimeter, as well as the areas affected by the marginal strip determined in the legislation. In the end, it is concluded by the relative effectiveness of the federal law that orders the preservation of these areas and proposes a revision of the federal legislation pertinent to the environmentally protected spaces in urban areas, the investment by the public power in actions of environmental education to raise awareness of the population and the implementation of urban planning that considers technical aspects covered at the river basin level.

Key words: environmental legislation, Permanent Preservation Area, urban perimeter of Ponte Nova-MG, Piranga river

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01 – Largo da Igreja Matriz de São Sebastião	15
FIGURA 02 – Urbanização do novo bairro de Palmeiras	16
FIGURA 03 – Mapa de localização geográfica do município de Ponte Nova na bacia hidrográfica do rio Piranga	36
FIGURA 04 – Mapa hipsométrico do município de Ponte Nova	39
FIGURA 05 – Mapa da área edificada do perímetro urbano da sede do município de Ponte Nova-MG	44
GRÁFICO 01 – Evolução da população urbana de Ponte Nova	45
FIGURA 06 – Mapa de área edificada atingida pela faixa de APP	47
FIGURA 07 – Imagem de satélite da área de risco de enchentes	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGU	Advocacia Geral da União
ADPF	Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
ESRI	<i>Environmental Systems Research Institute</i>
ET-ADGV	Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais
FMMA	Fundo Municipal de Meio Ambiente
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
STF	Supremo Tribunal Federal
PLEDS	Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável
SAD69	<i>South American Datum 1969</i>
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIRGAS2000	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas 2000
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UTM	Universal Transversa de Mercator
WGS84	<i>World Geodetic System 1984</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	14
2.1	Processo histórico de ocupação.....	14
2.1.1	Expansão urbana	16
2.1.2	Inundações.....	18
3	MARCO REGULATÓRIO.....	21
3.1	Breve histórico de regulamentação jurídica sobre meio ambiente	21
3.1.1	Lei Complementar 140/2011.....	22
3.2	Legislação federal e estadual pertinente às Áreas de Preservação Permanente	23
3.3	Legislação municipal pertinente às margens de cursos d'água	28
4	MATERIAIS E MÉTODOS	34
4.1	Caracterização e localização geográfica da área de pesquisa.....	34
4.1.1	Bacia Hidrográfica do Rio Piranga	34
4.1.2	Município de Ponte Nova.....	37
4.2	Procedimentos metodológicos.....	40
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	43
6	CONCLUSÃO	52
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

1 INTRODUÇÃO

O acelerado processo de urbanização das cidades brasileiras, marcado pela irregularidade e pela ausência de planejamento, fez com que ocorresse uma expansão urbana em detrimento de se considerar os espaços ambientalmente protegidos. Assim, dentre os inúmeros impactos socioambientais existentes, é possível observar a ocorrência frequente da ocupação antrópica das áreas marginais dos cursos d'água, provocando significativas alterações na paisagem.

Esse cenário é bastante comum nas cidades que possuem em seu perímetro urbano a passagem de um curso d'água. O processo de ocupação que origina a formação da cidade, quase sempre, antecede a legislação que organiza o território do município, o que implica em conflitos entre o que determina a ordem jurídica e a situação já consolidada, supondo uma ineficácia normativa.

Assim, a apropriação do sítio urbano deu-se de um modo espontâneo, não organizado e em detrimento de um planejamento que conciliasse a ocupação com as normas jurídicas de cunho ambiental e urbanístico, ou até mesmo, pela ausência de leis que disciplinassem o próprio ordenamento territorial do município.

No município de Ponte Nova, em Minas Gerais, este cenário não foi diferente. Desde os seus primórdios, não houve respeito aos limites do leito do rio que corta a cidade. Construções de avenidas paralelas ao leito fluvial, no decorrer do tempo, atraíram a instalação de residências e estabelecimentos comerciais, provocando o adensamento populacional nas margens do rio Piranga, e na sequência, suas encostas e topos de morro. O uso e a ocupação irregular das margens do rio Piranga e de outras áreas da sua bacia hidrográfica tenderam para o agravamento das inundações.

Importante mencionar que a legislação ambiental brasileira, historicamente, não tratava as questões urbanas e ambientais pela perspectiva de proteção do meio ambiente em si considerado. O Brasil, desde quando era colônia, teve o manejo dos seus recursos naturais orientado para fornecer matéria-prima e, assim, a exploração de bens ambientais sempre foi aqui uma realidade.

Assim, as regras ambientais surgiram no intuito de permitir a exploração, mas de maneira controlada. A perspectiva das regras ambientais, quando da promulgação do Código Florestal de 1965 (Lei Federal 4.771), ainda era econômica. Apenas após o advento de grandes catástrofes ambientais mundiais é que, internacionalmente, pactos foram celebrados com o fito de se proteger os bens ambientais. No Brasil, a lei de Política Nacional do Meio Ambiente, de

31 de agosto de 1981, inaugura o caráter protetivo e não meramente econômico da questão ambiental.

Com o advento do Código Florestal de 1934 tem-se a previsão da necessidade de preservação das margens dos cursos d'água, e, a partir de 1965, tem-se a instituição das áreas de preservação permanente. Assim, este dispositivo já regulamentava essas áreas no período de intensificação da ocupação urbana no Brasil, ocorrido a partir da década de 1970. No decorrer do trabalho buscou-se verificar se a ocupação consolidada das margens do rio Piranga, que atravessa o perímetro urbano de Ponte Nova, foi desconsiderada essa legislação.

Levando-se em consideração a importância das áreas de preservação permanente para o equilíbrio e manutenção da qualidade ambiental, a presente pesquisa buscou contribuir com uma discussão que se justifica pela sua relevância em abordar um tema que tem alcançado notoriedade nos últimos anos: a questão ambiental aplicada à área urbana.

A utilização de técnicas de geoprocessamento permite auxiliar na tomada de decisão e na gestão do território urbano municipal. No momento em que a sociedade passa por um processo conflitante da apropriação do espaço físico onde o mesmo pertence à dinâmica natural dos cursos d'água, faz-se necessário propor a conscientização desses processos e a busca de soluções que possam mitigar os impactos decorridos.

Nesse sentido, a questão que se buscou responder foi: apesar da legislação ter sido promulgada após a ocupação urbana já consolidada, é possível exigir o cumprimento integral das normas jurídicas referentes à área de preservação permanente de margens de curso d'água em relação ao rio Piranga, no município de Ponte Nova? O que já foi implantado e o que se pode fazer para preservação e recuperação das margens do Rio Piranga nesse município?

Pretendeu-se, com o desenvolvimento deste trabalho, refletir sobre o processo de uso e ocupação do solo no curso do rio Piranga dentro do perímetro urbano da sede do município de Ponte Nova, sob uma análise concomitante à legislação ambiental determinada pelos entes federativos, e conseqüentemente, por meio de uma pesquisa descritiva, efetuou-se um levantamento da legislação vigente para, assim, buscar identificar o conflito das normas e os impactos gerados no espaço urbano.

Utilizou-se técnicas de sensoriamento remoto para identificação e quantificação de áreas edificadas e de sistema de informação geográfica para o processamento dos dados e a geração de mapas temáticos para a delimitação das áreas de preservação permanente, em conformidade com a legislação em vigor.

Para tanto, no primeiro capítulo tratou-se de apresentar uma contextualização do local da pesquisa, abordando o processo de ocupação a partir do início da formação do núcleo urbano, a expansão urbana na faixa marginal do rio e as inundações que ocorreram na cidade.

No segundo capítulo é exposto a regulamentação jurídica pertinente às áreas de preservação permanente sob uma perspectiva de abordagem que trata o tema de acordo com o que é estabelecido pela legislação federal, estadual e, principalmente, municipal.

Em materiais e métodos apresenta-se uma caracterização geográfica, apontando dados estatísticos e descrições sobre os aspectos fisiográficos da bacia hidrográfica do rio Piranga e do município de Ponte Nova. Por fim, é explicado os procedimentos metodológicos aplicados na geração dos dados e elaboração dos mapas.

Na parte dedicada aos resultados e discussões propôs-se uma abordagem das informações extraídas da análise dos dados e mapas obtidos, embasado na explanação jurídica previamente mencionada. Conclui-se fazendo considerações sobre o que foi constatado através desta pesquisa e terminando com algumas possíveis soluções a serem aplicadas de acordo com uma escala de análise proposta.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 Processo histórico de ocupação

O processo de ocupação de todo território sempre esteve associado ao uso de recursos que fomentassem a sua expansão. Desde a mais remota antiguidade, as primeiras comunidades organizadas se estabeleciam próximas aos cursos d'água. Isso por que as áreas da planície de inundação facilitavam a ocupação do terreno para a construção de moradias, aliado a um acesso fácil ao curso hídrico para captar água, irrigar a terra e produzir alimentos e, também, para a dessedentação de animais.

De acordo com Press et al.(2006) antigas cidades começaram a se desenvolver nas margens de grandes rios, como o rio Nilo, no Egito, entre os rios Tigres e Eufrates, na antiga Mesopotâmia, e, ainda, ao longo do rio Indo, na Índia, e do Yangtzé e Huang Ho (Amarelo), na China. Grandes capitais da Europa também foram erguidas ao longo da planície de inundação de rios, como Londres, ao longo do rio Tâmis, Paris, ao longo do Rio Sena, e Roma, às margens do rio Tibre.

Essas sociedades praticavam agricultura na planície de inundação dos rios, onde também ergueram suas cidades para habitar e, assim, ficarem próximas às áreas de cultivo e obter diretamente os seus alimentos para consumo. O acesso à água, diretamente no rio, era um recurso estratégico para o desenvolvimento do local.

Segundo o documentário “Entre Rios” (2009) o município de São Paulo, no Brasil, também apresenta essas características na sua formação. Atualmente a cidade mais populosa do país, teve o início de sua ocupação na segunda metade do século XVI a partir da instalação de um colégio jesuíta entre os rios Anhangabaú e Tamanduateí.

Em Minas Gerais, durante o ciclo do Ouro no século XVIII, ocorre uma situação análoga. Devido ao solo impróprio para o cultivo agrícola das regiões auríferas, especialmente Ouro Preto e Mariana, várias fazendas foram instaladas próximas ao Rio Piranga, a partir de sesmarias¹ concedidas pelo governo na época. Nestas fazendas produziam-se alimentos que serviam para abastecer os núcleos urbanos das áreas produtoras de ouro.

O início do povoamento do Vale do Rio Piranga ocorre, então, a partir da posse dessas sesmarias cujos proprietários transferiram-se para se fixar definitivamente no local. Nesse contexto, insere a formação histórica da cidade de Ponte Nova. Na segunda metade do

¹ Sesmaria era uma porção de terra devoluta doada pelo governo no período colonial a quem se dispusesse a cultivá-la.

século XVIII já existia registros da existência de uma ponte sobre o rio Piranga. Esse cenário é um indício de que já haviam moradores no local, uma vez que as pontes, naquela época, eram construções raras, ainda mais por se localizar relativamente distante de Ouro Preto, capital da província.

Conforme Ribeiro Filho (2004, p. 86)

De um ponto de parada de bandeirantes, por exemplo, surgiu a cidade de Ponte Nova, também situada às margens do Rio Piranga. Na altura daquela cidade, o rio se afunila, tornando mais fácil alcançar a margem oposta. A trilha que passava por lá tornou-se, então, muito procurada pelos exploradores que deixavam a região das ricas minas do Carmo, do Ouro Preto, do Sumidouro, do Bom Sucesso ou do Furquim e seguiam para o leste.

Assim, aquela localidade, desde os primórdios do ciclo do Ouro, tornou-se uma rancharia. De tão procurada, a trilha passou a ser um caminho regular, estrada normalmente usada. Sobre o rio Piranga foi construído, inicialmente, uma passagem rústica, no estilo das pinguelas. Mais tarde, para substituir essa antiga e rústica passagem, construíram uma ponte maior e mais segura. Surgindo, nesse momento, o nome “Ponte Nova”, que se conserva até hoje.

Em 1770, o padre João do Monte de Medeiros doou uma parte das terras de sua fazenda para erguer uma capela em louvor a São Sebastião. A partir daí o incipiente arraial adquiriu personalidade canônica e passa a integrar a divisão administrativa da província de Minas Gerais, pertencendo a Freguesia de Furquim.

Ao longo dos anos uma comunidade composta de pequenas moradias foi sendo formada em torno da capela, além das casas já existentes junto à ponte. Na primeira metade do século XIX, aquele povoado já havia expandido sua área com o aumento do número de casas e a demarcação das primeiras ruas. Em 1857 foi elevada à categoria de Vila, tornando-se sede de município e, em 1866, adquire foros de cidade.



FIGURA 01 – Largo da Igreja Matriz de São Sebastião, em 1896.

Fonte: Revista “O Município”, nº 338. Cenas Fotográficas da nossa história. Ponte Nova: nov. 2005

2.1.1 Expansão urbana

Em 1886, construída pela concessionária inglesa Leopoldina Railway, a ferrovia chega até Ponte Nova. Naquela época o crescimento da atividade açucareira projetava o município na liderança do beneficiamento da cana-de-açúcar para a produção de açúcar cristal e assim, adquiria protagonismo nesse segmento em Minas Gerais.

A estação ferroviária localizava-se próximo a ponte e a linha férrea percorria paralela ao leito do rio em direção à Saúde, hoje município de Dom Silvério, e de onde também partia uma bifurcação para o município de Rio Casca. Assim, a trajetória da ferrovia e a instalação de algumas estações ao longo do trecho, de uma certa forma, contribuiu para induzir a expansão urbana da cidade.

O suporte para a comunicação com outros centros urbanos oferecido pela Estrada de Ferro Leopoldina vinha ocasionando o desenvolvimento de atividades comerciais e de pequenas indústrias no centro urbano de Ponte Nova (RIBEIRO FILHO, 1993). Os produtos

agrícolas, como café e açúcar podiam ser transportados até o porto da capital do Império, gerando uma expansão socioeconômica do local, impulsionado pelo comércio.

O relevo acidentado do Centro, com ladeiras íngremes e ruas tortuosas, inibia a expansão do povoado, que já apresentava um relativo aumento da população. Os limites ao sul e leste da cidade percorriam até o ribeirão Vau-Açu, na confluência com o Rio Piranga. Em 1895, a Câmara Municipal adquiriu, aproximadamente, 156 (cento e cinquenta e seis) hectares de terra da Fazenda das Palmeiras para o loteamento de um novo bairro, posteriormente, bairro de Palmeiras.

No início do século XX, na margem direita do Rio Piranga, foi aberta a avenida Beira Rio (atualmente avenida Custódio Silva) que se tornou em uma das principais vias de tráfego de veículos e pedestres. Na Figura 2 é possível observar a ocupação na área plana do bairro de Palmeiras, com a avenida Beira-rio paralela às margens do rio Piranga. A partir disso, ensejou-se a ocupação das margens do rio, com a edificação de moradias e estabelecimentos comerciais.



FIGURA 02 – Urbanização planejada do novo bairro de Palmeiras.

Fonte: Revista “O Município”, nº 338. Cenas Fotográficas da nossa história. Ponte Nova: nov. 2005

Na vigência do Código Florestal de 1965 já existia a previsão legal da proteção de áreas de preservação permanente em cursos d'água. Porém nessa época, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE de 1960, Ponte Nova tinha uma população total de 65.428 habitantes, sendo esse inclusive, o valor mais alto registrado para a população de Ponte Nova até o Censo de 2010. Dessa contagem, 26.198 habitantes eram residentes na área urbana, o que corresponde a cerca de 40% do total. Assim, a densidade demográfica na área urbana ainda era incipiente.

Nesse contexto a população rural ainda era majoritária, até mesmo, na composição total do país. Convém salientar também, que alguns municípios da microrregião de Ponte Nova, ainda não haviam conseguido a emancipação político-administrativa e pertenciam a Ponte Nova, influenciando nesta contagem da população e cuja sede estava situada em outro local, distante das margens do rio Piranga, mas ainda inclusa na bacia hidrográfica.

2.1.2 Inundações

A enchente é um evento natural da rede de drenagem dos cursos d'água. Sazonalmente, devido a uma maior incidência pluviométrica, o volume da vazão de água no canal fluvial pode aumentar e extravasar, fazendo com que as águas escoem pelo leito maior, ocorrendo o que se chama de inundação.

De acordo com Tucci (2005) diversos fatores concorrem para a inundação das áreas urbanas, entre os principais, destacam-se: a) a impermeabilização do solo, aumentando o escoamento superficial; b) a retirada da cobertura vegetal natural, provocando a erosão e o assoreamento do leito de drenagem do rio; c) a supressão da vegetação ripária compreendida nas margens do rio, abrangido pelo código florestal, inclusive.

Com a ocupação dessa área, as inundações invadem domicílios, gerando prejuízos e perda de vidas humanas. Este é um impacto ambiental flagrante ocasionado pela ausência de um planejamento territorial que tenha contemplado o uso e ocupação das áreas suscetíveis a esse tipo de ocorrência, permanecendo como um legado da formação histórica da cidade. Conseqüentemente, a sociedade recebe as conseqüências de uma apropriação do espaço físico que pertence à dinâmica natural dos cursos d'água.

Ribeiro Filho (2008) descreve como foram as inundações que correram na história da cidade. Segundo o autor, o primeiro registro de enchente no município de Ponte Nova ocorreu em fevereiro de 1865. A maioria das construções eram frágeis, erguidas em madeira de

pau-a-pique, não resistiram à força das águas e ocorreram vários desabamentos. A população ribeirinha teve de ser evacuada, e alguns habitantes passando a residir em locais mais elevados.

A segunda inundação ocorreu em janeiro de 1906. Doze anos depois, em dezembro de 1918, registrou-se mais uma grande cheia que afligiu Ponte Nova. Posteriormente, em março de 1951, ocorreu uma das inundações mais graves na história da cidade. O rio subiu oito metros acima do seu leito, desabrigando quase novecentas pessoas, e deixando a cidade cinco dias sem energia elétrica.

A rua da Praia (atualmente rua João Pinheiro, no Centro) era uma das principais vias de circulação da cidade, no início do século XX. Essa rua era perpendicular à ponte, possuía edificações nos dois lados, e, pela proximidade da estação ferroviária, concentrava um grande fluxo de pessoas devido à localização de comércios de diversos segmentos.

A inundação de 1951 provocou grandes danos e destruição de várias casas. Assim, houve a implantação do alargamento dessa via, com a supressão das residências que haviam resistido no lado direito da rua. O rio Piranga já começava a moldar a paisagem urbana de Ponte Nova, interferindo no uso e ocupação do solo.

Após um hiato de trinta e oito anos, em janeiro de 1979 as águas do rio transbordam novamente. Danificou-se o sistema de captação de água e o rio só voltou ao seu curso normal após oito dias. Em janeiro de 1997 houve mais uma inundação, destruindo vias de acesso e desabrigando cerca de quinhentas pessoas.

A inundação de dezembro de 2008 foi uma das mais avassaladoras da história. Houve uma grande pluviosidade nesse período, que provocou o extravasamento do leito do rio e a inundação de grande parte da cidade. Conforme o relato do jornal “Folha de Ponte Nova”, a força das águas provocou a danificação de ruas e pontes, destruiu algumas casas, interrompeu o abastecimento de água e deixou alguns pontos da cidade isolados.

A última ocorrência aconteceu em janeiro de 2012, mas com efeitos menos desastrosos que a anterior. Mais uma vez, grande parte das residências e estabelecimentos comerciais localizados na planície de inundação foram atingidos, ocasionando prejuízos materiais, mas sem perda de vidas humanas.

A partir da vigência do Código Florestal de 1965, em um ínterim de quarenta e sete anos, de 1965 a 2012, ocorreram quatro inundações. Percebe-se, assim, que houve uma tendência de diminuição do intervalo de recorrência desse fenômeno ao decorrer dos anos, o que sugere impactos das intervenções antrópicas no regime de inundação.

Outros fatores que ocorreram ao longo do tempo na área da bacia hidrográfica, à montante da cidade, como retirada da vegetação natural e impermeabilização do solo,

possivelmente contribuíram, a longo prazo, para aumentar o escoamento de água no leito fluvial e, conseqüentemente, a incidência de inundações em Ponte Nova.

Porém, a partir da intensificação na ocupação do leito do rio, face ao aumento população urbana, permitiu-se, por negligência do poder público ou falta de orientação dos cidadãos, que determinada parcela dessa mesma população ficasse vulnerável às inundações periódicas do rio, gerando inúmeros transtornos.

3 MARCO REGULATÓRIO

3.1 Breve histórico de regulamentação jurídica sobre meio ambiente

Atualmente a questão ambiental brasileira não é regulamentada em uma única norma. Várias regras jurídicas abordam essa temática, e no que concerne a preservação das matas ciliares e dos cursos d'água, na Carta Magna de 1988 constata-se que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado foi elevado a uma garantia constitucional e tal direito passou a ter natureza difusa², sendo a sua preservação de responsabilidade concorrente do Estado e da sociedade.

O que se percebe, porém, é que a questão da proteção ambiental com foco no meio ambiente em si e não com foco na perpetuação da exploração econômica do ser humano é recente. Conforme Granziera (2011), a sistematização da questão ambiental emerge, principalmente, a partir da Conferência de Estocolmo de 1972:

A Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente Humano de 1972 constitui um marco no pensamento do século XX ao considerar a variável ambiental em todas as atividades humanas. Essa ideia fundamental foi tomando corpo à medida que os países estruturaram uma legislação ambiental, estabelecendo regras para que a atividade econômica não causasse danos irreparáveis ao meio ambiente, desafio a ser enfrentado por toda a humanidade.

No que se refere ao termo “meio ambiente” o seu conceito está descrito na lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, adotando-se a seguinte definição legal: "Art. 3º. Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - Meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas".

O próprio conceito de “meio ambiente” na legislação brasileira é definido pela doutrina jurídica a partir de uma visão antropocêntrica. A partir da interpretação do art. 225 da Constituição Federal, tendo o meio ambiente como um bem jurídico tutelado pelo Estado, classifica-se quatro tipos: meio ambiente natural; meio ambiente artificial; meio ambiente cultural e meio ambiente do trabalho.

O Meio ambiente natural refere-se aos locais que não sofreram modificação humana, preservando suas características naturais. O meio ambiente artificial compreende os espaços alterados ou construídos pela ação humana ao passo que o meio ambiente cultural é

² O direito difuso refere-se às normas em que a sua titularidade transcende a um único indivíduo e cuja satisfação atende uma coletividade indeterminada.

constituído de bens materiais, como o patrimônio histórico, e bens imateriais, como cultos religiosos. O meio ambiente do trabalho, considerado também uma extensão do conceito de meio ambiente artificial, é o conjunto de fatores que se relacionam às condições do ambiente de trabalho profissional.

Assim, a responsabilidade pela proteção do meio ambiente é uma tarefa cuja obrigação é compartilhada por todos os entes da Federação. Essa disposição constitucional está explicitada no seguinte artigo:

Art.23. É de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
(...)
VI – Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
VII – Preservar as florestas, a fauna e a flora;
(...)
Parágrafo único: Lei complementar fixara normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional.

Portanto, trata-se de uma competência legislativa concorrente, em que à União incumbe determinar normas mais abrangentes ao passo que aos municípios atribui-se uma competência de natureza suplementar, onde esse ente federativo deve legislar em assuntos de interesse local.

3.1.1 Lei Complementar 140/2011

A Constituição Federal estabelece a organização política-administrativa do Brasil repartida em quatro entes federativos, a saber: a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. Cada um possui sua autonomia exercida através de competências legislativas próprias igualmente previstas na mesma Constituição.

No que se refere ao meio ambiente, a competência para tratar desse tema é comum aos entes federativos, permitindo que pudesse atuar de forma cooperativa, objetivando ter um equilíbrio para exercerem suas autonomias previstas na Constituição. Assim, permite-se que, na prática, cada ente elabore normas de acordo com o seu âmbito de atuação.

Porém a distribuição de competências elencada na Constituição Federal foi proposta de maneira genérica, fixando as normas, mas sem estabelecer um limite de atuação de cada ente da federação.

Esse cenário ensejou uma insegurança jurídica, ocorrendo em determinados casos, conflitos e sobreposições de interesses, uma vez que não havia se positivado uma lei que estabelecesse a especificidade de cada ente da federação para abordar determinados fatos.

Para solucionar essa insegurança e esclarecer a efetividade do cumprimento dessas competências foi promulgada a Lei Complementar 140, de 8 de Dezembro de 2011, que:

fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no. 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 2011).

Aos municípios cabe destacar, entre outras atribuições elencadas nesta lei, a obrigação de se elaborar o Plano Diretor, observando-se os zoneamentos ambientais, e ainda, concomitante a União e os Estados, a obrigação de definir os espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos e promover e orientar a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente.

Mesmo que essas competências estejam compartilhadas entre os entes da federação, deve-se observar o princípio da predominância de interesse, que outorga a determinado ente a competência para legislar em matéria que lhe convir. Sendo a preservação de APP objeto de interesse local, uma vez que a população do município está envolvida diretamente como beneficiária, cabe ao poder público do município propor ações que garantem a manutenção das APP's.

3.2 Legislação federal e estadual pertinente às Áreas de Preservação Permanente

O Decreto 23.793, de 23 de janeiro de 1934, primeiro Código Florestal brasileiro, surgiu com a intenção de promover a conservação das florestas e a manutenção dos ecossistemas naturais.

Nessa norma, foram criadas as florestas protetoras. O art. 4º do Código de 1934, definia que protetoras eram as florestas cuja finalidade era conservar o regime das águas, evitar a erosão, fixar dunas, auxiliar na defesa de fronteiras, assegurar condições de salubridade pública, proteger sítios de beleza natural e asilar espécimes raros da fauna nacional (BRASIL, 1934).

Posteriormente esse decreto foi revogado pela Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, que restabeleceu o Código Florestal. A partir de então, dentre outras várias regras protetivas ambientais, destacava-se a preservação de áreas suscetíveis à intervenção humana: as áreas de preservação permanente.

Após muitas discussões na comunidade científica e na sociedade civil, foi promulgada, depois de treze anos de tramitação no Congresso Nacional, a Lei Federal 12.651, em 25 de maio de 2012, que estabelece o novo Código Florestal, vigente a partir de então. Ocorre que no novo Código Florestal as regras acerca desses espaços ambientalmente protegidos sofrem alterações polêmicas, principalmente dentro da temática da presente pesquisa.

Este dispositivo jurídico institui a obrigação, entre outras, de se preservar áreas suscetíveis à intervenção humana. Essas são as chamadas Áreas de Preservação Permanente (APP) entendida pela lei 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, 2012).

Essas são consideradas áreas mais sensíveis à atividade antrópica e sofrem riscos de erosão do solo, deslizamentos e enchentes. A remoção da vegetação natural nessas áreas só é permitida em casos de obras de utilidade pública³, de interesse social⁴ ou para atividades de menor impacto ambiental⁵, conforme descrição elencada no artigo 3º do próprio código florestal.

O Código Florestal de 1965 previa, em seu art. 2º, que na regulamentação de APP's situadas em áreas urbanas deveria ser observado o que estava disposto no plano diretor e lei de uso do solo do município. Essa disposição estava prevista na redação original do novo código florestal, mas posteriormente foi vetado. Assim, o legislador federal avoca para si regulamentação de APP's definindo sua localização independentemente de situar em zona urbana ou rural.

Até o momento de realização desta pesquisa, estava tramitando no Congresso Nacional o Projeto de Lei do Senado nº 38 de 2012, que altera a Lei nº 12.651 para dispor sobre as Áreas de Preservação Permanentes em áreas urbanas. A ementa dessa alteração propõe que as faixas marginais de qualquer curso d'água natural que delimitem as áreas da faixa de

³ Atividades destinadas às obras de infraestrutura e serviços públicos.

⁴ Atividades imprescindíveis à proteção do meio ambiente aplicadas conforme práticas de manejo sustentável.

⁵ Atividades de baixo potencial de alteração das propriedades químicas, físicas e biológicas do meio ambiente ocasionado por pequenos empreendimentos

passagem de inundação terão sua largura determinada pelos respectivos Planos Diretores e Leis de Uso do Solo, ouvidos os Conselhos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente, e respeitado, no que couber, o plano de defesa civil.

No que se refere à definição das Áreas de Preservação Permanente em cursos d'água a legislação atualmente em vigor pouco mudou em relação à lei de 1965. A diferença reside na largura da faixa de preservação que, antes, era medida desde o nível mais alto do curso d'água, ao passo que, no Código Florestal atual, deve ser medida a partir da borda da calha do leito regular.

Essa mudança de perspectiva na lei objetivou proporcionar uma maior facilidade na marcação da faixa marginal que deve ser preservada atualmente, uma vez que anteriormente o nível mais alto só era atingido por ocasião da cheia sazonal do curso d'água.

As áreas de preservação permanente podem ser classificadas em dois tipos no que tange a sua implantação. Podem ser instituídas por lei, desde que tais áreas se enquadrem nas condições previstas no art. 4º do Código Florestal⁶, ou também podem ser instituídas por ato

⁶ 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, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento, observado o disposto nos §§ 1º e 2º;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - as veredas.

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado.

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

do poder público, cujo ato do chefe do poder executivo declare as áreas que reúnam as condições estipuladas pelo próprio código florestal, no art.6^o7.

Um conceito presente na lei era a de área urbana consolidada, para fins de regularização fundiária. Este instituto jurídico é referenciado conforme a definição que trata na Lei 11.977, de 7 de julho de 2009. Área urbana consolidada definia-se como uma parcela da área urbana com densidade demográfica superior a 50 (cinquenta) habitantes por hectare e malha viária implantada e que tenha, no mínimo, 2 (dois) dos equipamentos de infraestrutura urbana. Porém, com a Medida Provisória n^o759, de 22 de dezembro de 2016, foi revogado o artigo que tratava dessa definição.

A vegetação ripária é importante no processo de regulação da vazão dos cursos d'água. Exerce a função de impedir o assoreamento do leito do rio e a erosão das margens, garantindo a sua estabilidade, além de mitigar os impactos ocasionados pelo extravasamento das águas no leito regular, ou seja, as inundações.

A proposta de estabelecer uma mensuração das áreas de preservação permanente por um critério definido pela distância em metros a partir da borda da calha do leito regular mostra-se incapaz de abranger as especificidades encontradas nos cursos d'água. Um rio, provavelmente, não tem cinquenta metros de largura em toda a sua extensão, podendo, por exemplo, apresentar em algum trecho uma largura de quarenta metros, enquadrando-o em uma outra faixa marginal de APP. Porém, a lei não deixa uma interpretação clara quando ocorre esses casos.

A Lei Federal 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, já prevê, também, a proteção das margens de curso d'água a partir de um critério embasado na metragem a partir de suas margens. Definiu-se, conforme o art. 4^o, inciso III, a reserva obrigatória de uma faixa não-edificável de 15 metros de cada lado ao longo das águas correntes e dormentes, salvo maiores exigências da legislação específica.

⁷ Art. 6^o Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades:
I - conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;
II - proteger as restingas ou veredas;
III - proteger várzeas;
IV - abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;
V - proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;
VI - formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
VII - assegurar condições de bem-estar público;
VIII - auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares.
IX - proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional.

A lei do novo Código Florestal, mesmo que vigente após a promulgação da referida norma, possui como finalidade precípua abordar a questão ambiental, portanto, nesse contexto, emerge como uma legislação específica sobre o tema, enquadrando-a nessa ressalva.

Estabelecendo como APP's, faixas marginais aos cursos d'água com larguras fixas, a serem adotadas indistintamente em todo o território nacional, a Lei passa por cima das especificidades locais, tanto físicas e biológicas como sociais e culturais. Assim, a legislação acaba por não cumprir eficientemente seu papel de proteger o meio ambiente, “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” segundo o art. 225 da Constituição Federal de 1988 (AMORIM, 2004).

A preservação do curso d'água depende da interdependência de vários elementos que compõem a bacia hidrográfica. A atividade antrópica desenvolvida nas áreas ribeirinhas e o manejo e uso do solo são alguns fatores, específicos de cada local, que influem determinantemente na conservação do curso fluvial. Assim, o legislador optou por considerar um critério quantitativo ao passo que, o objeto de preservação por meio da aplicação da norma, possui um caráter eminentemente qualitativo.

Deve-se considerar também que a adoção de uma regra embasada em uma mensuração busca uma proteção considerando a fixação de um critério seguro, estabelecendo um parâmetro passível de ser verificado e garantindo uma mínima preservação. No decorrer da presente pesquisa pode-se analisar a suficiência ou não desse critério como norma protetiva dos cursos d'água.

A lei estadual n° 20.922, de 16 de outubro de 2013, conhecida como “Lei Florestal Mineira”, dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais. Essa lei apresenta definições de área de preservação permanente idênticas às que constam na Lei 12.651/2012, eximindo-se apenas de regulamentar APP em restingas e manguezais, pois são ecossistemas inexistentes no território mineiro.

A promulgação desta lei revogou a lei estadual n° 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispunha sobre o mesmo tema. Assim, nota-se que o legislador estadual alterou a lei florestal, vigente até então, para se adequar às mudanças do Novo Código Florestal, mas abdicando-se de propor novas considerações, repetindo as mesmas disposições constantes da lei federal.

3.3 Legislação municipal pertinente às margens de cursos d'água

A lei 4771/65, antigo código florestal, já observava em seu texto que a regulamentação de margens de cursos d'água deveria estar disposto no Plano Diretor do município e na lei de uso e ocupação do solo. Porém, no código em vigor, o legislador federal optou por suprimir essa previsão.

Assim, no que concerne à legislação ambiental e urbanística do município de Ponte Nova referente ao tema, emergem algumas leis elencadas para leitura e análise. Para a presente pesquisa, abordar-se-á as seguintes normas jurídicas: Lei Municipal nº 3.224, de 10 de Setembro de 2008; Lei Municipal nº 3.225, de 15 de Setembro de 2008; Lei de Parcelamento do Solo (Lei Municipal 3.234, de 10 de Novembro de 2008); Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento (Lei Municipal 3.445, de 16 de junho de 2010); Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável – PLEDS (Lei Complementar Municipal 4.029, de 14 de Março de 2016); Lei Municipal nº 4.057, de 11 de Julho de 2016, e o Código Municipal de Meio Ambiente (Lei Municipal nº 4.088, republicado em 5 de janeiro de 2017).

A Lei Municipal N° 3224/2008, dispõe, complementarmente, sobre a preservação ambiental nas margens dos cursos d'água no município de Ponte Nova. Porém, como consta no artigo primeiro, esta norma visa adequar e aplicar no município de Ponte Nova os princípios de preservação de florestas prescritos na Lei Federal nº 4.771, de 14 de setembro de 1965 (Código Florestal).

Esta lei foi editada em 2008, antes da vigência do atual Código Florestal e, como já foi anteriormente mencionado, a Lei 4.771/1965 foi revogada. Assim, após a promulgação do Novo Código Florestal, naquilo que a referida norma municipal não for incompatível com este código, ela permanece válida. Porém, esta lei tratou de maneira genérica, limitando-se a determinar as regras de proteção ambiental já vigentes no âmbito federal e abstendo-se de explicar os mecanismos que seriam implementados para o seu efetivo cumprimento.

A Lei Municipal 3225/2008 declara o trecho do rio Piranga situado na cidade de Ponte Nova como monumento natural e patrimônio paisagístico e turístico do município de Ponte Nova. O objetivo principal dessa lei é evitar maiores degradações ambientais na área do município que repercutem neste curso d'água, garantindo a manutenção dos elementos naturais, como o solo e a vegetação, que compõem a paisagem.

Esse dispositivo estabelece:

Art. 1º Fica declarada monumento natural, integrante do patrimônio paisagístico e turístico do Município de Ponte Nova, de acordo com o art. 12 da Lei Federal 9.985,

de 18 de julho de 2000 (SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação), toda a extensão do trecho do rio Piranga que corta do Município de Ponte Nova.

§ 1º Ficam tombadas como patrimônio histórico, biológico e paisagístico do Município de Ponte Nova as corredeiras do rio Piranga, desde a divisa com o Município de Guaraciaba até o encontro do ribeirão do Carmo com o rio Piranga.

§ 2º Fica tombada a Usina Hidrelétrica do Brito como patrimônio histórico do município de Ponte Nova.

Art. 2º É vedada a realização de quaisquer obras ou serviços que alterem ou descaracterizem drasticamente a paisagem natural do trecho do rio Piranga que corta o Município de Ponte Nova, inclusive construção de hidrelétricas, transposição de águas e hidrovias.

Parágrafo único. As atividades incompatíveis na área serão definidas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Monumento Natural, de acordo com o que dispõe a Lei.

Conforme a Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), monumento natural enquadra-se no grupo de Unidades de Proteção Integral, cujo objetivo básico é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta mesma lei. Ainda conforme essa regra, o Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

É possível perceber uma preocupação louvável por parte do legislador municipal ao tornar as corredeiras do rio como patrimônio, enfatizando a importância desse curso d'água para Ponte Nova não somente como um elemento natural da paisagem, mas como um componente da história da cidade. Ainda, ao impedir a construção de hidrelétricas, o que se objetiva é evitar os impactos socioambientais que um empreendimento desse porte poderia provocar.

Esta lei previa em seu artigo terceiro, no prazo de 90 (noventa) dias, a elaboração de estudos técnicos que permitiam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a Unidade de Conservação. Mas foi somente em 2016, com a promulgação da Lei Municipal 4.057, que se criou o Conselho Consultivo do Monumento Natural Rio Piranga.

De acordo com esta lei, este Conselho Consultivo, composto de representantes da sociedade civil e do poder público, será responsável pela elaboração, no prazo máximo de 5 (cinco) anos, do Plano de Manejo, que abrangerá a área da Unidade de Conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas que promovam sua integração com as comunidades vizinhas.

Duas leis municipais foram objeto de uma manifestação de arguição de descumprimento de preceito fundamental (ADPF) com pedido de medida cautelar, pela Advocacia Geral da União (AGU), em 2011, junto ao Supremo Tribunal Federal (STF).

Questionou-se a administração municipal no que se refere os artigos 1º, inciso 11; e 5º, *caput* e parágrafo único, da Lei 3.224, assim como a íntegra da Lei 3.225.

A AGU alega inconstitucionalidade por afronta aos preceitos fundamentais pois viola a competência legislativa da União em legislar sobre o tema. Até o momento de conclusão do presente trabalho, o resultado final deste processo ainda não havia sido julgado pelo STF.

A lei municipal de parcelamento do solo (Lei N° 3.234/2008) não permite o respectivo parcelamento do solo em terrenos em áreas de proteção ambiental, conforme inciso VII do artigo quinto. Já no artigo 8º, inciso VII alínea “c”, determina, como uma das condições a ser atendida, que nos parcelamentos realizados ao longo de águas correntes e dormentes, é obrigatória a reserva, em cada lado, a partir da margem, de faixa *non aedificandi* com largura de 100m (cem metros), para cursos d’água que tenham de 50m (cinquenta metros) a 200m (duzentos metros) de largura, onde se enquadra o trecho do rio Piranga que corta a cidade.

Essa determinação da faixa *non aedificandi*, coincide exatamente com a medida proposta pelo Código Florestal para APP de curso d’água e, ainda, excede a metragem disposta na lei federal de parcelamento do solo, que é de 15 metros. Assim, ao determinar a mensuração dessa faixa, o legislador municipal foi redundante, ao estabelecer uma regra já prevista no Código Florestal vigente para regulação de APP.

Cumprе ressaltar que APP e faixa *non aedificandi* são institutos jurídicos distintos. O primeiro tem como foco a preservação ambiental e a manutenção do meio ambiente para futuras gerações, ao passo que o segundo estabelece onde determinadas parcelas do território não devem ser ocupadas.

A Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento determina que a organização do território municipal será feita por zoneamento. Dentre os quais, no artigo transcrito a seguir, prevê-se o estabelecimento de uma Zona de Proteção Ambiental:

Art. 109. A Zona de Proteção Ambiental - ZPA será formada por áreas cujas características do meio físico restringem o uso e a ocupação, destinando-se à preservação e à recuperação de ecossistemas e de aspectos paisagísticos, históricos, arqueológicos e científicos.

O artigo subsequente apresenta as funções das Áreas de Proteção Ambiental, entre as quais está a de proteger as nascentes, as cabeceiras e as faixas marginais de cursos d’água. Posteriormente, entre as definições de Áreas de Proteção Ambiental está a de que aquelas contíguas a mananciais, cursos d’água, represas e demais recursos hídricos, conforme definição da Lei Federal no 4.771/1965 - Código Florestal, alterada pela Lei Federal nº 7.803/1989, ou seja, antigo código florestal, já revogado.

Esta lei visa estabelecer o ordenamento territorial do município, dividindo-o em zonas, de acordo com o seu uso e ocupação previamente estabelecido para cada área. A denominação de “área de proteção ambiental” (APA), presente na referida lei, pode ensejar alguma confusão no que se refere à mesma definição constante na lei que institui o SNUC. Mas, como não há referência explícita na lei mencionando que está de acordo com a referida lei federal, presume-se que a definição de APA na legislação municipal tange somente os locais para fins de zoneamento propriamente dito.

Nas legislações municipais expostas até aqui, é possível identificar um excesso de zelo por parte do município ao estabelecer diversas regras a fim de proteger o seu espaço natural, no qual se enquadra o rio Piranga. O município possui uma legislação específica tratando a preservação da margem do rio, bem como também, foi criada uma unidade de conservação que abrange a área deste curso d’água, e instituído um Conselho Consultivo para gerir o plano de manejo desta unidade.

Este zelo por parte do legislador reflete uma intenção nobre, inclusive, de preservar as margens dos cursos d’água existentes no território do município, em especial o rio Piranga, evidenciando sua importância como um recurso estratégico para Ponte Nova. Até mesmo por ser a única fonte de captação de água para abastecimento na cidade, em um cenário onde outras localidades próximas, como Viçosa, já enfrenta situações de escassez hídrica durante o ano.

Porém, este zelo não se traduz em ações afirmativas que mudem efetivamente a realidade, uma vez que, mesmo após a promulgação das referidas leis, apenas medidas paliativas foram implementadas para preservar as margens do rio. Mas, além das leis supracitadas, outro dispositivo jurídico basilar da política urbana é o Plano Diretor.

O Plano Diretor é um instrumento essencial para o planejamento e gestão do espaço urbano e obrigatório em todos os municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes, conforme o parágrafo primeiro do art. 182 da Constituição Federal. Constitui-se em um conjunto de normas programáticas, que estabelecem diretrizes gerais, ficando a sua regulamentação jurídica determinada por meio de leis específicas.

Como esta lei é deveras importante para a política de desenvolvimento e expansão urbana do município, a temática ambiental está presente como um objetivo fundamental. No Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável (PLEDS) de Ponte Nova, é possível perceber a relevância dos ambientes naturais definidos entre os seus objetivos estratégicos:

Art. 5º São objetivos do Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e sustentável:

I - orientar a política de desenvolvimento do Município, considerando as condicionantes ambientais e utilizando adequadamente as potencialidades do meio natural, social e econômico, para melhoria contínua da qualidade de vida das gerações presentes e futuras;

(...)

IV - garantir a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente e do patrimônio cultural, histórico e paisagístico;

Houve uma preocupação com a revisão da legislação urbanística da cidade, no que se refere à sua atualização frente às modificações ocorridas ao longo dos anos, pois em alguns casos, a aplicação de determinadas normas encontra-se defasada. Fica estabelecido, ainda que sem determinar um prazo para que isso ocorra, que:

Art. 65 A legislação urbanística vigente, complementar ao Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável - PLEDS, deve ser revisada no sentido de adequá-la às novas legislações nacional, estadual e municipal, em especial ao Estatuto da Cidade e a este PLEDS, para garantir sua implementação e a instrumentalização legal das ações administrativas.

Este mesmo dispositivo prevê o Macrozoneamento Municipal, dividindo a área do território do Município de Ponte Nova em três macrozonas, a saber: Macrozona Rural, Macrozona Urbana e Macrozona de Proteção Ambiental.

A Macrozona de Proteção Ambiental é definida assim:

Art. 75 A Macrozona de Proteção Ambiental – MZPA constitui-se de todas as áreas do Município que, pelas suas condições de solo, declividade, sistema hídrico, instabilidade geológica e existência de florestas, ficam sujeitas a restrições quanto à sua ocupação.

Em seguida, o texto da lei diz que um dos objetos que constitui em Área de Preservação são todas as áreas ainda não antropizadas no entorno de nascentes e ao longo das margens de rios e seus afluentes sujeitas a inundações. Assim, o legislador municipal, agora em um dispositivo jurídico sob a vigência do novo Código Florestal, tipifica o trecho do rio Piranga como área de preservação.

O Código Municipal de Meio Ambiente, conforme a definição presente no artigo primeiro, regula a ação do Poder Público Municipal e sua relação com os cidadãos e as instituições públicas e privadas, na preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente.

Criada no fim de 2016, esta norma constitui-se em um conjunto de diretrizes gerais que define os interesses locais, princípios e objetivos da política municipal de meio ambiente, bem como a forma de participação popular, os deveres da administração pública e a sua estrutura organizacional.

Uma das propostas desta lei é o estabelecimento de espaços territoriais especialmente protegidos nas APP's e as unidades de conservação regulamentadas em lei municipal. Assim, no que tange o rio Piranga, pouco se acrescenta efetivamente, ficando o legislador a apenas determina uma nova denominação a uma área cuja regulamentação já era estabelecida.

Porém, uma contribuição positiva presente nesta lei é a implantação do Sistema Municipal de Informações e Cadastros Ambientais (SMICA) para coletar e sistematizar dados e informações de interesse ambiental, e assim, subsidiar o poder público para tomada de decisão sobre a gestão do espaço urbano, bem como disponibilizar estes dados para consulta e acompanhamento da população.

Outro fator importante é a criação do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA), que tem por finalidade apoiar, em caráter suplementar, a implementação de projetos ou atividades necessárias à preservação, conservação, recuperação e controle do meio ambiente, além da melhoria da qualidade de vida no município de Ponte Nova.

De acordo com esta lei, os recursos financeiros do FMMA devem ter aplicação prioritária em projetos e programas, sendo uma das áreas previstas, a preservação, conservação e recuperação dos espaços territoriais protegidos pela legislação, onde enquadra-se o rio Piranga.

As legislações municipais mais recentes, o PLEDS e o código de meio ambiente, apresentam propostas mais adequadas à realidade do município, inclusive com referências ao novo código florestal, mas o que se espera é que possam, de fato, transcender o plano meramente teórico. A expectativa é que o poder público possa fiscalizar a sua execução, assim como, a sociedade se conscientizar do seu papel de co-gestora do espaço urbano, participando através das instâncias previstas na lei e contribuindo efetivamente para a sua implantação.

No que foi exposto até aqui, a legislação municipal, no que tange os cursos d'água, estabelece a preservação de suas margens mas fica restrita aos dispositivos legais superiores, pois a legislação federal não permite, em muitos casos, que o município determine alguma adequação da regulação do espaço à sua realidade local.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Caracterização e localização geográfica da área de pesquisa

4.1.1 Bacia Hidrográfica do Rio Piranga

A Bacia Hidrográfica do Rio Piranga é uma sub-bacia do Rio Doce e ocupa uma área de 17.571 km², totalmente incluída dentro do Estado de Minas Gerais. Abrange, total ou parcialmente, 77 municípios e compõe uma população de aproximadamente 700 mil habitantes, onde 64% é residente em áreas urbanas (ECOPLAN, 2010).

O rio Piranga nasce no município de Ressaquinha, mesorregião do Campo das Vertentes, na Serra da Mantiqueira, percorre um trajeto de 470 km e atravessa a zona urbana dos municípios de Piranga, Presidente Bernardes, Porto Firme, Guaraciaba e Ponte Nova. Conflui com o rio do Carmo na divisa dos municípios de Ponte Nova e Rio Doce onde, a partir daí, forma o rio Doce. Seus principais afluentes são os rios São Bernardo, Xopotó, Turvo Limpo e Oratórios.

Esta bacia institui-se em uma Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGHR) do Estado de Minas Gerais, integrada à Bacia Hidrográfica do Rio Doce, estabelecida pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos através da Deliberação Normativa nº 06, de 4 de Outubro de 2002. Possui ainda, um Comitê de Bacia Hidrográfica, criado pelo Decreto 43.101, de 20 de dezembro de 2002, com sede em Ponte Nova.

Os latossolos formam a classe de solos com ocorrência mais extensa, desenvolvendo-se ao longo de praticamente toda área. A paisagem da área de pesquisa é predominantemente representada pelos mares de morros, com uma topografia irregular, onde o rio atravessa uma área de dissecação homogênea que apresenta vertentes retilinizadas e entalhadas por ravinas e um relevo caracterizado por apresentar colinas convexas e convexas-côncavas. (ECOPLAN, 2010)

Os modelados de dissecação homogênea são dominantes na área compreendida entre os municípios de Piranga e Ponte Nova. Nesse perfil o relevo é composto de grandes colinas e morros de topos convexo-côncavos, frequentemente dominados por linhas de cumeadas e cristas de topos aguçados. As incisões de drenagem são em geral profundas e configuram vales em “V” encaixados, mas em alguns trechos, a planície se alarga em uma ou outra margem, favorecendo assim a inundação desta durante o período de enchentes. (SILVA, 2009)

A área da bacia apresenta cerca de 53% de forte suscetibilidade à erosão dos solos. O tipo de uso do solo que ocupa a maior área é a pecuária (aproximadamente 57% da área), seguida pela Floresta Estacional Semi-decidual (cerca de 30%), perfazendo mais de 87% da área total da bacia. (ECOPLAN, 2010)

O rio Piranga apresenta um padrão predominantemente retilíneo, desde a sua nascente em Ressaquinha até Presidente Bernardes, onde passa a ser predominantemente meandrante até Ponte Nova, no entanto, no perímetro urbano deste último município, o rio volta a apresentar um traçado mais retilíneo. No primeiro trecho, o canal se apresenta mais retilíneo por causa da elevada altitude, situada entre 780 e 1020m. (SILVA, 2009)

Na Figura 3 é apresentado o mapa com a localização geográfica do município de Ponte Nova na bacia hidrográfica do Rio Piranga. Toda a área do município está incluída dentro da bacia, ocupando a posição central e cortada pelo principal canal fluvial, que atravessa o perímetro urbano da sede do município e também o perímetro urbano do distrito de Rosário do Pontal.

4.1.2 Município de Ponte Nova

O município de Ponte Nova localiza-se na mesorregião da Zona da Mata, em Minas Gerais, a 185 quilômetros de Belo Horizonte. Cidade polo da microrregião homônima, dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE) indicam uma população residente de 57.390 habitantes, sendo que destes, 49.668 (aproximadamente 86,5%) residem na área urbana da sede municipal. A estimativa populacional para o ano de 2016, momento de realização desta pesquisa, era de 60.188 habitantes. O território do município possui uma área de 470,643 km², compondo uma densidade demográfica de 121,94 hab./km², em 2010.

Dados do Censo Demográfico de 2010 apontam, também, que Ponte Nova possui 20.344 domicílios, sendo destes, 16.002 domicílios particulares na área urbana e 3.559 estabelecimentos (agropecuários, de ensino, de saúde e de outras finalidades). O município possui dois distritos, além do distrito da sede: o distrito de Vau-Açú e o distrito de Rosário do Pontal.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é 0,717, em 2010, o que situa o município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é a longevidade (esperança de vida ao nascer) com índice de 0,848, seguida de Renda, com índice de 0,714, e de Educação, com índice de 0,608.

O relevo do município de Ponte Nova apresenta, segundo o IBGE: 20% de áreas planas, 60% de onduladas e 20% de montanhosa. Em sua constituição natural, nota-se um rebaixamento do relevo em direção à sua parte central. Nas cabeceiras, os vales são encaixados, embora sejam mais comuns os vales abertos, com fundos planos. Os afloramentos de rocha são mais frequentes na porção ocidental do município. (MARCHI, et. al, 2005).

Os topos são abaulados e aplainados, as vertentes longas compondo vales amplos com fundo plano, com exceção das áreas em que a drenagem sofre controle estrutural. Este relevo predomina em toda a porção central e norte do município de Ponte Nova. A sede municipal localiza-se às margens do rio Piranga, estendendo-se por algumas colinas que margeiam o vale. As principais ruas e avenidas da cidade estão situadas no leito maior, por isso de tempos em tempos são atingidas por inundações que afetam negativamente o espaço urbano. A parte alta da cidade, que está localizada sobre as colinas, também apresenta problemas durante o período chuvoso, pois essas áreas são muito afetadas por deslizamentos de encostas que provocam muitos danos materiais e perda de vidas humanas. A drenagem secundária ocupa

vales mais amplos enquanto a drenagem principal (rio Piranga) ocupa ora vale aberto, ora vale encaixado. A altitude relativa regional chega a ser da ordem de 150m. Predominam as declividades médias e fracas, inferiores a 50% (INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS, 1982 *apud* SILVA,2009).

A rede de drenagem no município de Ponte Nova é bastante densa, sendo que o direcionamento do rio Piranga sofre frequentes e bruscas mudanças, fato esse que reflete a importância do controle estrutural na organização da drenagem. Predominam as direções S-N e W-E ao longo do rio e as mudanças geralmente são marcadas por cotovelos com ângulos de 90°. Trechos muito encaixados alternam-se com trechos em que o rio ocupa vale aberto, com várzeas e terraços fluviais. O rio Piranga forma um grande número de meandros e ilhas. Dentre seus afluentes no município citam-se os ribeirões da Cachoeira, Mata-Cães, Vau-Açu e Oratórios (INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS, 1982 *apud* SILVA,2009).

Além do rio Piranga, três outros cursos d'água atravessam o perímetro urbano de Ponte Nova e desaguam na margem direita do rio Piranga: o Ribeirão Vau-Açu; o Córrego Santa Fé e o Córrego do Manso, sendo este último parcialmente canalizado. Toda a captação para o tratamento e distribuição de água potável para a população da cidade é efetuada a partir da captação direta no rio Piranga.

O curso do rio Piranga dentro do município de Ponte Nova percorre na direção nordeste, desde a divisa com o município de Guaraciaba até o perímetro urbano da sede, quando passa a seguir na direção norte, até a confluência com o rio do Carmo, onde forma o rio Doce.

Na Figura 4 é mostrado o mapa hipsométrico do município de Ponte Nova onde é possível observar o relevo de todo o território do município, com a predominância de uma topografia bastante irregular. O perímetro da sede localiza-se em uma área de menor amplitude altimétrica.

A hipsometria foi gerada a partir de um modelo digital de elevação produzido com os arquivos, no formato *shapefile*, da hidrografia, contendo o traçado dos cursos d'água, e das linhas de curvas de nível, contendo a altitude, disponibilizados pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em seus respectivos sites da internet. As classes hipsométricas foram agrupadas em intervalos de 50 metros, gerando 11 classes.

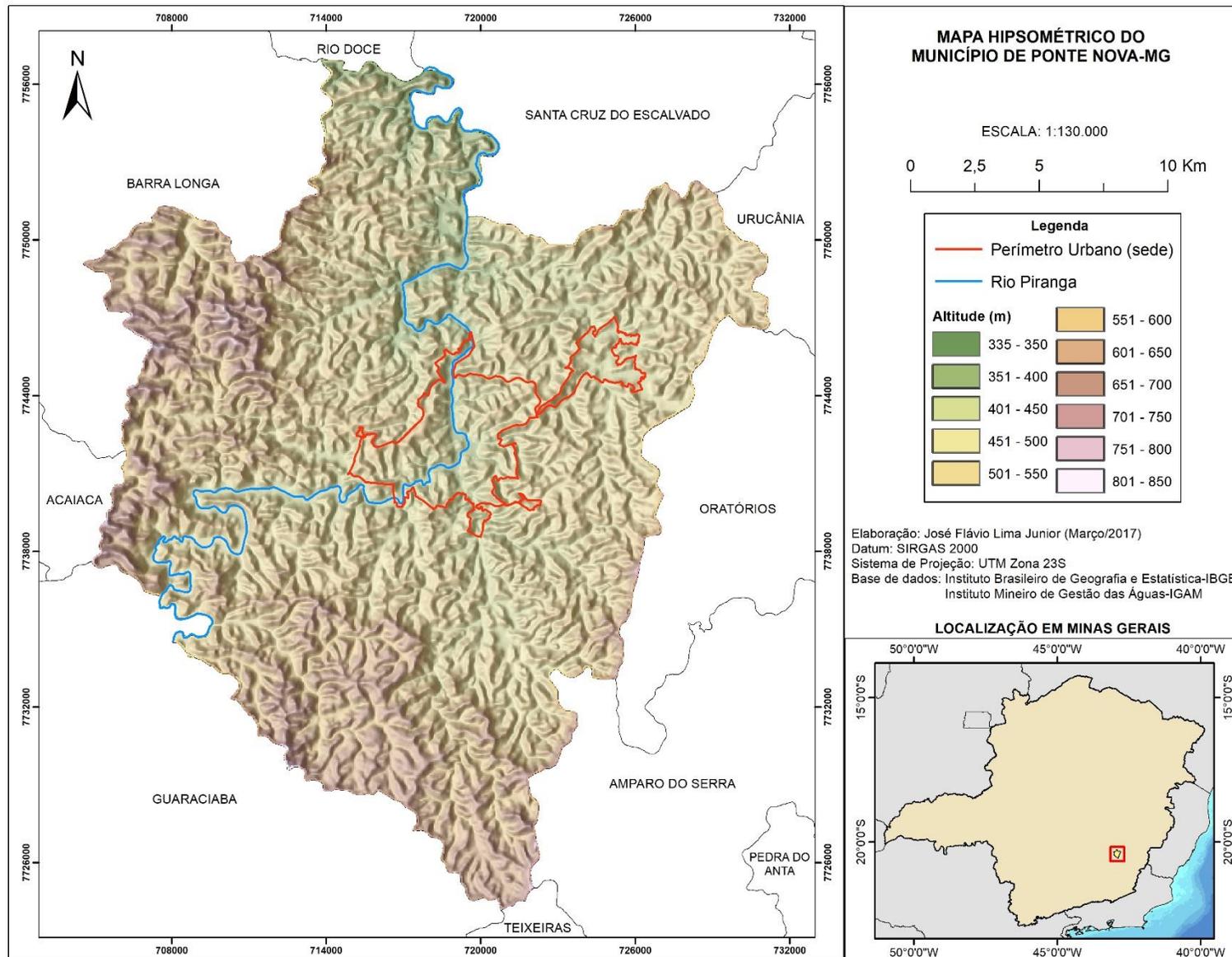


FIGURA 4 – Mapa hipsométrico do município de Ponte Nova

4.2 Procedimentos metodológicos

O geoprocessamento constitui--se em uma ferramenta de análise espacial que utiliza diferentes dados georreferenciados para gerar informações geográficas. Essas informações permitem subsidiar o usuário para a tomada de decisões e planejar intervenções no território.

De acordo com Miranda (2015) os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) desempenham um papel fundamental com a crescente preocupação com a preservação ambiental. O gerenciamento de dados geográficos para extrair informações constitui-se em um elemento essencial para embasar a gestão do espaço urbano e prever cenários futuros de ordenamento territorial.

Para a produção dos mapas temáticos utilizou-se o programa *Google Earth Pro* (versão 7.1.8.3036), desenvolvido pela *Google Inc.*, para o *download* das imagens de satélite e o programa ArcMap®, da plataforma ArcGIS® (versão 10.1), produzido pela empresa ESRI, para a vetorização das imagens, processamento de dados e geração dos mapas finais.

Optou-se pela utilização do *Google Earth Pro* devido a disponibilidade gratuita das imagens de alta resolução, que satisfazem a escala de análise da presente pesquisa. Conforme LOPES (2009) as imagens de alta resolução, fornecidas por sensores acoplados em satélites, existentes no banco de dados do *Google Earth* são, em sua maioria, provenientes das distribuidoras *DigitalGlobe* e *GeoEye*.

A linha do perímetro urbano da sede do município foi extraída a partir do arquivo de levantamento planimétrico do perímetro urbano, no formato *jpg*, disponibilizado pelo setor de Cadastro Imobiliário, vinculado à Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico de Ponte Nova. Este arquivo foi georreferenciado, em ambiente do *ArcMap*®, adicionando os pontos de controle conforme as coordenadas fornecidas na própria imagem, no datum SAD69 e com sistema de coordenadas UTM Zona 23 Sul.

Em seguida efetuou-se a conversão da projeção da imagem para o datum SIRGAS2000 e com sistema de coordenadas UTM Zona 23 Sul. O SIRGAS 2000 é o sistema geodésico de referência oficialmente adotado no Brasil para a normalização técnica das atividades cartográficas. A partir disso, aplicou-se o processo de vetorização da linha de contorno do perímetro urbano, criando um arquivo vetorial, no formato *shapefile*, também na mesma projeção e sistema de coordenadas da imagem.

A data das imagens é de 24 de agosto de 2014. Este é o conjunto de imagens mais recente, até o momento de elaboração da presente pesquisa, para a área do perímetro urbano da

sede do município de Ponte Nova, disponibilizado pelo *Google Earth Pro*. Foi efetuado o *download* de 26 (vinte e seis) imagens, na resolução digital máxima (4800x2886 pixels). Posteriormente, através do programa *ArcCatalog*® foi atribuída o datum WGS 84, utilizada no *Google Earth Pro*, com sistema de coordenadas geográficas para cada imagem.

Para o georreferenciamento das imagens, no ambiente do *ArcMap*®, foram atribuídos 24 (vinte e quatro) pontos de controle, distribuídos uniformemente, a partir do par de coordenadas geográficas fornecido pelo *Google Earth Pro* para cada ponto. Não foi aplicado um processo de ortorretificação. Em seguida, exportou-se cada imagem para o formato *tiff* e atribuiu a projeção no datum SIRGAS2000 com sistema de coordenadas UTM Fuso 23 Sul.

Em seguida efetuou-se o processo de construção de um mosaico com linha de corte das imagens georreferenciadas. Este procedimento permite estabelecer uma linha de corte nas áreas de sobreposição das imagens. Com o mosaico pronto, iniciou-se a vetorização das áreas edificadas do perímetro urbano, criando um arquivo vetorial no formato *shapefile*, do polígono de cada área.

A imagem georreferenciada gerada, bem como os mapas temáticos originados a partir dos dados extraídos, obtiveram uma precisão submétrica, não atendendo ao padrão de acurácia posicional planimétrica de acordo com o Decreto-lei 89.817/1984, aliado à ET-ADGV, em função dos recursos técnicos disponíveis, uma vez que a presente pesquisa possui caráter informativo para testar um método de aplicação e destinando-se a fins acadêmicos.

O procedimento de detecção e vetorização das áreas edificadas baseou-se em uma interpretação visual da imagem, considerando-se o padrão das feições existentes, assim como sua cor e textura.

O conceito de área edificada foi adotado de acordo com a definição proposta no Anexo V da Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento de Ponte Nova (Lei Municipal N° 3445/2010) que estabelece como edificações as construções destinadas a abrigar qualquer atividade humana, classificadas de acordo com as categorias de uso: residencial, industrial, comércio, serviço, institucional ou misto.

Assim, foram computadas áreas que abrangem edificações, públicas e privadas, independente da sua categoria de uso, bem como locais públicos, como praças e quadras esportivas. Efetuou-se também a vetorização das margens do rio Piranga dentro da área do perímetro urbano, criando um arquivo no formato *shapefile*, com a referida linha das margens.

Para aplicação do inciso I do art. 4° do Código Florestal, todo o curso do rio Piranga referente ao perímetro urbano da sede do município de Ponte Nova foi classificado contendo

mais de cinquenta metros e menos de duzentos metros de largura, portanto toda a faixa marginal de APP possuirá 100 metros de largura.

A partir do arquivo gerado com a linha das margens, efetuou-se a geração da faixa marginal de APP. Utilizou-se a ferramenta *buffer* do ArcMap® para gerar a faixa de 100 metros a partir das linhas das margens do rio Piranga no perímetro urbano de Ponte Nova.

Com o arquivo das áreas edificadas realizou-se uma interseção com o arquivo da faixa de APP através da ferramenta *intersect* do ArcMap® gerando um novo arquivo contendo a área edificada atingida pela faixa de APP. Efetuou-se a sobreposição dos dados gerados obtendo uma área de interseção entre os planos de informação, gerando as áreas de conflito entre a faixa marginal das APP's e a área edificada.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No município de Ponte Nova, em análise nesta pesquisa, o adensamento populacional no centro da cidade e, posteriormente, seguindo na direção nordeste paralela ao leito do rio levou a uma grande ocupação do entorno desses locais, influenciado pela topografia aplainada. A partir do crescimento da cidade houve a apropriação das áreas de encostas para habitação, ocasionando a remoção da cobertura vegetal natural.

Conforme Marchi et al (2005) ocorreram quatro períodos distintos de crescimento da ocupação antrópica na cidade:

- A ocupação iniciou na área próxima à primeira ponte construída e da capela na parte elevada do Centro;
- Passou a se desenvolver ao longo do rio, na virada do século XX;
- A ocupação da área plana e a parte baixa das encostas, nos bairros Palmeiras e Guarapiranga;
- Por último, indica que a ocupação mais recente ocorreu nas partes mais altas das encostas.

O perímetro urbano da sede do município foi definido conforme a Lei Municipal 4.003, de 20 de outubro de 2015. De acordo com o levantamento planimétrico realizado para a aplicação desta lei, possui uma extensão de 63.661,61 metros e uma área de 2956,62 hectares, ocupando cerca de 6,28% do território do município.

A partir do processamento de dados em ambiente SIG foi possível determinar que o trecho do rio Piranga dentro do território do município de Ponte Nova tem uma extensão total de 62,540 km. Desse valor, 10,076 km corresponde ao trecho inserido no perímetro urbano da sede do município, o que representa 16,1% do total.

Foi identificado um total de 4,106 km² de área edificada, o que corresponde a uma ocupação de cerca de 13,9% da área do perímetro urbano. O mapa apresentando na Figura 05 permite observar a distribuição espacial da área edificada incluída em todo o perímetro urbano da sede do município. Pode-se constatar a sua maior concentração na área adjacente ao leito do rio Piranga.

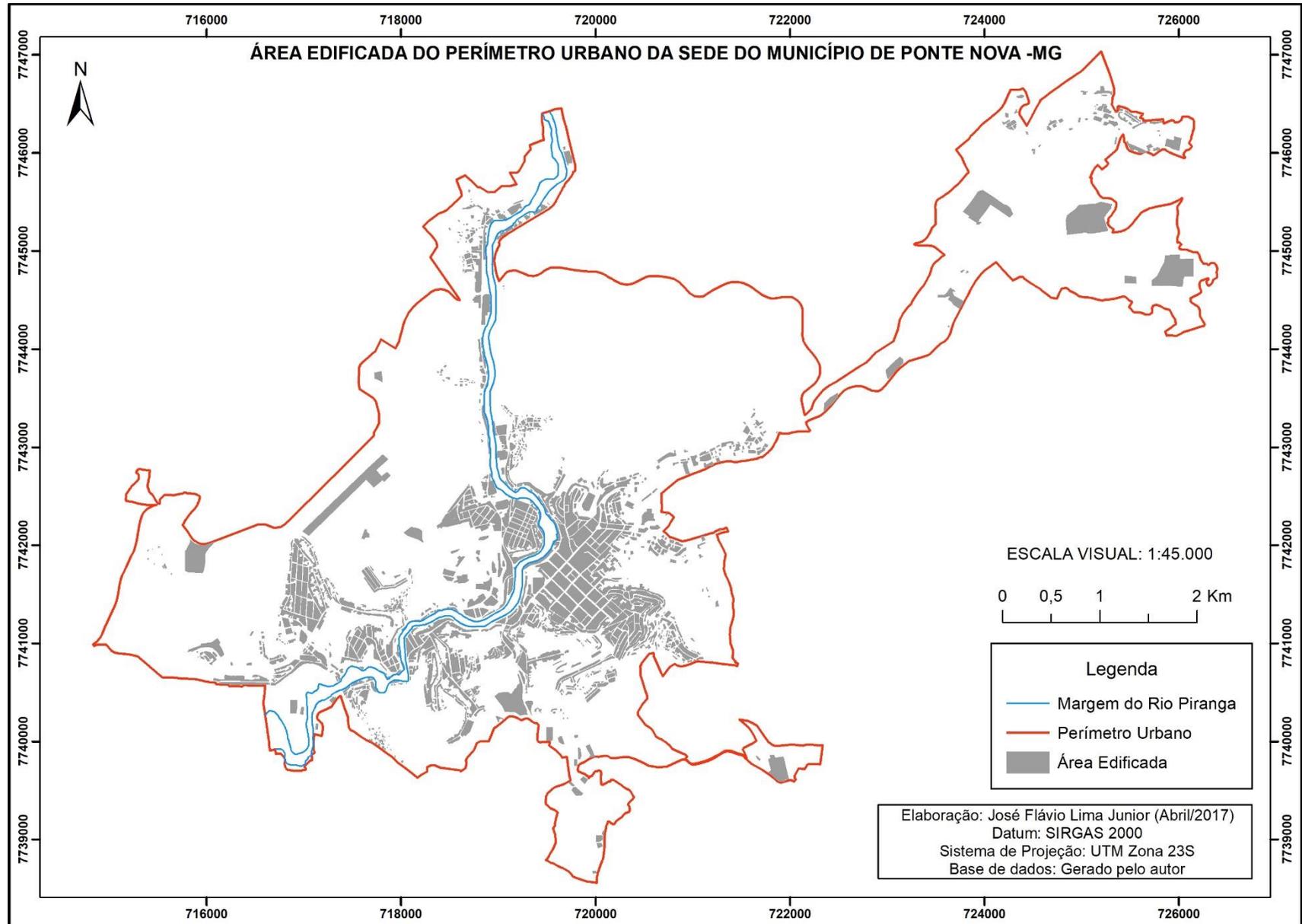


FIGURA 05 – Mapa da área edificada do perímetro urbano da sede do município de Ponte Nova-MG

A partir da instituição do conceito de área de preservação permanente, desde o Código Florestal de 1965 até o momento atual vigente pela nova lei, de 2012, a população urbana de Ponte Nova, seguindo uma tendência nacional, aumentou vertiginosamente. A população registrada no Censo Demográfico de 1960 (IBGE) foi de 26.198 habitantes residentes na área urbana. No Gráfico 01 é possível visualizar a evolução da população urbana, de 1960 a 2010, e verificar que no Censo de 2010, esse valor era de 51.185 habitantes, resultando em um crescimento de 95,3 % em cinquenta anos.

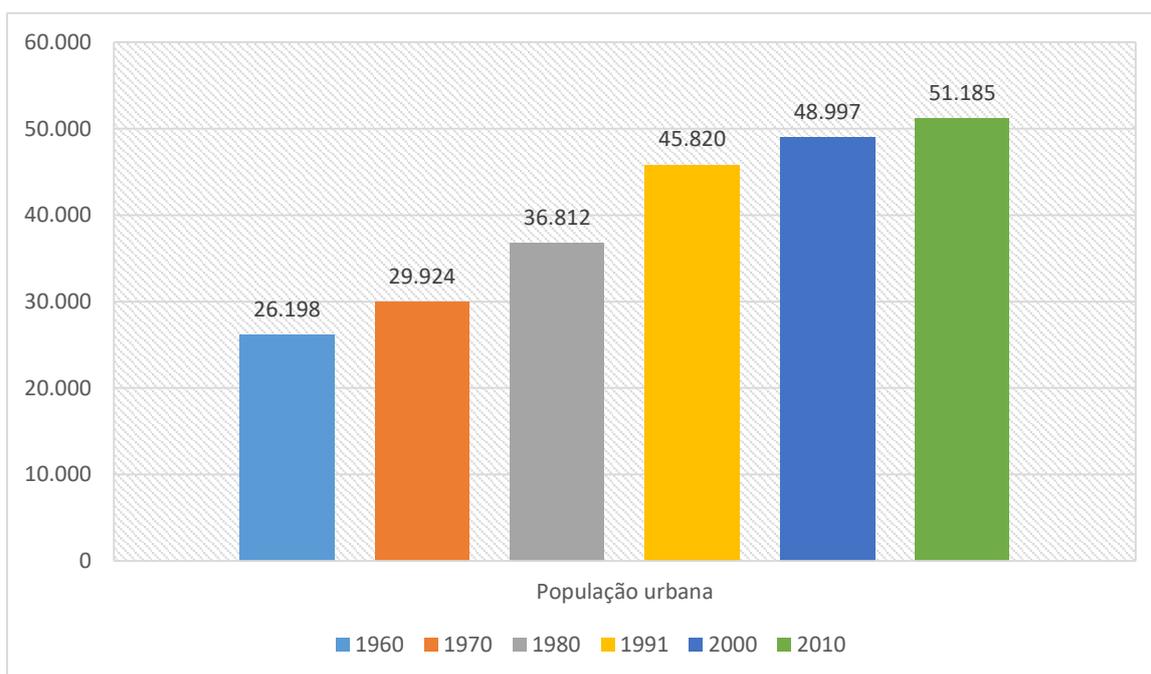


GRÁFICO 01 – Evolução da população urbana de Ponte Nova (1960-2010)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE

Assim, o ambiente urbano ensejou maior atenção por parte do legislador federal, uma vez que os ecossistemas incluídos nas cidades passaram a ter sua área invadida pela ocupação desenfreada, estimulada pelo aumento populacional e a ausência de planejamento territorial.

A nível mundial, a população urbana representa mais da metade do total. Porém, as áreas urbanas ocupam apenas 2,8% da superfície total do planeta (UFNPA, 2007). Assim, a concentração populacional nas cidades está crescendo, somando-se a isso o aumento da demanda pela qualidade ambiental das cidades.

Explicitamente, a redação do artigo 4º do novo Código Florestal atesta indubitavelmente a existência de áreas de preservação permanente nas áreas urbanas. Porém, a

lei tratou dessa questão de uma forma muito genérica, não permitindo a adaptação pelo legislador municipal às diversas realidades das cidades brasileiras.

O Brasil possui 5.570 municípios (IBGE, 2010), distribuídos em um território de 8.515.767 km², sendo o quinto maior país do mundo em área. Portanto, é possível dimensionar as disparidades existentes entre as cidades localizadas em regiões com características físicas e socioeconômicas distintas e a discrepância da realidade na aplicação de uma lei generalista que não considera as especificidades locais do território brasileiro.

O critério utilizado para mensurar as áreas de preservação permanente de cursos d'água, a despeito das diferenças inter-regionais, é embasado em uma distância métrica para estabelecer a faixa marginal nas áreas urbanas e rurais. Optou-se por aplicar uma mensuração linear ao invés de adotar um critério técnico, que abordasse outras variáveis como uso do solo e cobertura vegetal, tomando como parâmetro a área da bacia hidrográfica.

Todavia, no que salienta Sepe et al. (2014, p.6) é possível constatar a realidade em que se encontra em muitas cidades brasileiras, cenário presente também em Ponte Nova:

No entanto, há que se considerar que as cidades se desenvolveram, ilegalmente e legalmente, sobre as porções do território que o Código Florestal visa proteger e que atualmente resta em boa parte das cidades brasileiras ocupação consolidada praticamente impossível de se reverter.

Aplicando-se o que é previsto no novo Código Florestal, com a faixa de 100 metros a partir das margens do rio Piranga, constatou-se a existência de 430 m² de área edificada atingida pela faixa de APP na margem esquerda e 464 m² na margem direita, computando 894 m², o que representa cerca de 21,8% do total de área edificada existente no perímetro urbano da sede do município.

Esta área edificada atingida pela faixa de APP é formada majoritariamente por residências e lojas comerciais. Entretanto, a sede da Prefeitura, da Câmara, do asilo, a igreja matriz de São Sebastião, algumas escolas públicas e o terminal rodoviário também estão localizados dentro dessa faixa, enfatizando a concentração urbana nas margens do rio Piranga.

Na Figura 6 é possível visualizar o mapa contendo a faixa marginal de APP, bem como toda a área edificada atingida por ela na extensão do rio Piranga dentro do perímetro urbano da sede do município.

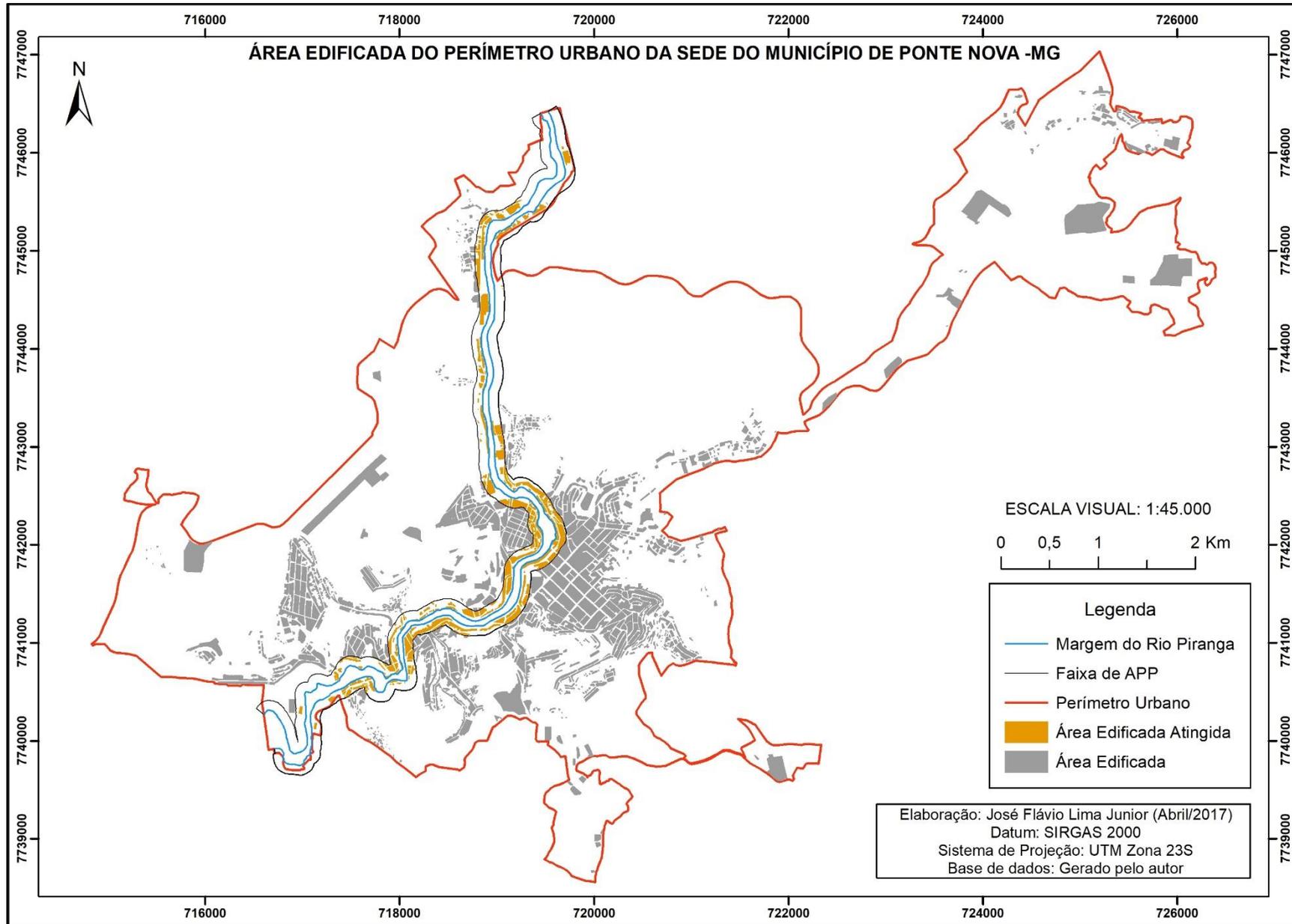


FIGURA 06 – Mapa de área edificada atingida pela faixa de APP

Uma das principais consequências da ocupação da área da planície de inundação são as inundações urbanas. Nesse sentido, o Serviço Geológico do Brasil – CPRM passou a identificar em todo o país, áreas passíveis de ocorrência de inundações para fins de monitoramento de riscos e prevenção de desastres naturais.

O setor de risco geológico consiste em um polígono envolvendo a porção de uma encosta ou planície de inundação com potencial para sofrer algum tipo de processo natural ou induzido que possa causar danos. O município de Ponte Nova integra uma das cidades monitoradas por esse projeto do governo federal.

Essa é uma evidência da importância estratégica da conservação das áreas marginais dos cursos d'água para a manutenção da segurança da população urbana frente às inundações. Conforme Silva (2012, p.144):

Na zona ripária, além do abrigo da biodiversidade com seu provimento de serviços ambientais, os solos úmidos e sua vegetação nas zonas de influência de rios e lagos são ecossistemas de reconhecida importância na atenuação de cheias e vazantes, na redução da erosão superficial, no condicionamento da qualidade da água e na manutenção de canais pela proteção de margens e redução do assoreamento.

A enchente ocorrida em Ponte Nova no ano de 2012 proporcionou a elaboração de uma ação emergencial de reconhecimento de áreas de risco a movimentos de massa e enchentes pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Através desse mapeamento, foi possível identificar a área de inundação do rio Piranga, assim como estimar o impacto provocado na comunidade, quantificando o valor de 850 casas em risco e aproximadamente 3500 moradores atingidos.

A imagem de satélite apresentada na Figura 7, produzida e divulgada pelo órgão federal que realizou este estudo, permite observar que a delimitação do setor de risco de inundação com sua área de abrangência na cidade coincide, na maior parte da sua extensão, com a faixa marginal de APP, proposta na lei. Isso revela uma aplicação real da relevância em se preservar essas áreas.



FIGURA 07 – Imagem de satélite da área de risco de enchentes
Fonte: Serviço Geológico do Brasil - CPRM

No que se refere às iniciativas ambientais locais, houve a proposição de alguns projetos que promoveram o plantio de mudas de árvores nativas para recomposição da mata ciliar, recuperação de áreas degradadas e revitalização de nascentes em Ponte Nova, e em outras localidades próximas ao leito do rio. Essa iniciativa, entretanto, não fora executada integralmente, por conta de indícios de desvio de recursos⁸.

Entretanto ainda se carece de propostas mais incisivas em educação ambiental, que possam mobilizar as autoridades e instigar a participação de toda a sociedade no que concerne a relevância do que representa o rio para a cidade, para efetivamente adotar medidas que possam mitigar o impacto da ocupação antrópica.

Não se deve esperar que se tenha de proteger as margens do rio apenas por força de lei, mas principalmente pela conscientização da interdependência dos processos naturais, haja vista que a cidade depende do rio para captar água potável, mas também sofre quando ocorre inundações.

A utilização de recursos financeiros do Fundo Municipal de Meio Ambiente para custear ações voltadas à educação ambiental, em escolas e outros espaços públicos que envolvam a participação direta da comunidade, já prevista no Código Ambiental Municipal, faz-se em uma atitude emergente. O investimento em projetos que possam oferecer práticas de manejo adequado do solo na zona rural pode também, a longo prazo, se apresentar como uma alternativa viável.

Segundo o IBGE (2015), apenas 37% dos municípios brasileiros possuem esse tipo de fundo para arrecadar recursos para projetos de proteção ambiental. Assim, a existência desse tipo de recurso institucional em Ponte Nova destaca a importância atribuída à questão ambiental para o desenvolvimento local, o que já significa um avanço.

No que tange a eficácia das normas delimitadoras de APP não é difícil deduzir que a sua aplicação efetiva não foi devidamente observada, proporcionada basicamente pela ausência de fiscalização por parte do Executivo Municipal aos empreendimentos imobiliários instalados na faixa de APP. Mas também ensejado por uma legislação federal que não permite a adequação de um planejamento urbano às particularidades do ambiente local.

Nesse quesito, muito provavelmente reside a falta de aplicação do novo Código Florestal no que concerne a faixa marginal de APP de cursos d'água em área urbana. Ao estabelecer parâmetros impostos a todo o território nacional a partir de um critério mensurado

⁸ Conforme notícia veiculada pelo Jornal Folha de Ponte Nova, edição n° 1418, pág. 5, de 2 de setembro de 2016.

somente pela largura do curso d'água, o legislador se abstém de permitir que cada localidade possa regulamentar o seu território de acordo com o uso e ocupação do solo.

Porém também se faz necessário pensar em um planejamento urbano que contemple as questões ambientais a nível da bacia hidrográfica, para que possa proporcionar ações articuladas com outras localidades e não em ações isoladas que considere apenas os interesses imediatos de cada cidade.

Para se planejar é preciso ter informações confiáveis sobre o território. De acordo com o IBGE (Munic 2015) somente 10,3% dos municípios brasileiros dispunham de sistema de informação geográfica. A existência de um banco de dados georreferenciados sobre diversos temas permite oferecer suporte às decisões do poder público para implementar uma gestão mais eficiente.

No Código Municipal de Meio Ambiente existe a previsão da implantação de um sistema municipal de informações e cadastro, cujo primeiro objetivo elencado na lei é coletar e sistematizar dados e informações de interesse ambiental. A organização e divulgação desses dados é essencial para o planejamento do espaço urbano.

A implantação do Monumento Natural como uma unidade de conservação situada no trecho do rio Piranga em Ponte Nova deve permitir ações que visem não somente a preservação e conservação do meio físico, como também implementar uma política de uso sustentável dos recursos naturais e proteger o rio como um ecossistema que abriga uma ictiofauna representativa.

Principalmente após o desastre ambiental de Mariana, ocorrido em novembro de 2015, e sendo o rio Piranga o principal formador do rio Doce, o plano de manejo dessa unidade tende a ser um instrumento fundamental para garantir a manutenção e recuperação da área, impedir a poluição e também ordenar o território no que tange a sua ocupação.

6 CONCLUSÃO

A presente pesquisa possibilitou o estudo e a reflexão sobre um tema que enseja uma profícua discussão, pois trata-se também de uma abordagem multidisciplinar. Sem a pretensão de esgotar o tema, mas de contribuir para o debate, buscou-se retratar o processo de urbanização de Ponte Nova à luz do ordenamento jurídico no que se refere à legislação ambiental, aliado à utilização de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto para identificação de áreas de conflito.

As considerações que podem ser constatadas a partir deste trabalho são que:

- O município de Ponte Nova teve a formação histórica do seu núcleo urbano iniciado a partir da ocupação do leito do rio;
- A legislação federal e municipal pertinente às áreas de preservação permanente foi promulgada após a área urbana já consolidada, o que de uma certa forma reduziu a sua eficácia, advinda estritamente da aplicação do texto da lei;
- A legislação federal é centralizadora da regulamentação das áreas de preservação permanente, impedindo adequações à realidade local;
- No trecho do rio Piranga incluso no perímetro urbano da sede do município, a faixa marginal de APP abrange uma parcela de área edificada em quase toda a sua extensão, sendo essa mesma área atingida quando ocorre inundações.

No entanto, partindo do pressuposto de que, em virtude de dificuldades econômicas oriundas de restrição financeira, seria oneroso para o poder público municipal suprimir toda a área construída e realocar a população residente na faixa de APP, é possível propor algumas soluções:

- A nível federal, uma legislação específica de proteção das áreas de preservação permanente aplicada nas áreas urbanas;
- A nível regional, propor um diagnóstico da bacia hidrográfica e assim, estabelecer áreas restritas de uso do solo, cujas faixas marginais dos cursos d'água teriam a sua largura adaptada;
- A nível municipal, ações voltadas a educação ambiental para conscientização e participação da população, regulamentação da ocupação urbana e ordenamento territorial por meio da implantação de um sistema de informação geográfica, para geração de dados e eficiência na gestão e fiscalização.

Em vista do que foi exposto e discutido, não é possível exigir o cumprimento integral das normas referentes à regulamentação das áreas de preservação permanente pela legislação federal. A ocupação irregular em APP's deve ser tratada com mais atenção pela administração pública e a população deve se conscientizar da importância dessas áreas. Nesse sentido as medidas propostas, sem a pretensão de resolver o problema, tendem a longo prazo, contribuir para a diminuição dos efeitos negativos em decorrência da ocupação urbana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, L.M. **Ocupação de fundos de vale em áreas urbanas**. Estudo de caso: Córrego do Mineirinho, São Carlos, SP. 2004, 232 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4222>> Acesso em: 25 ago. 2016

BRASIL. Decreto nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934. Approva o código florestal que com este baixa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Rio de Janeiro, RJ, 23 de janeiro de 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793impressao.htm>. Acesso em 19 ago. 2016

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 de setembro de 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/L4771.htm>. Acesso em 19 ago. 2016

BRASIL, Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo urbano e dá outras Providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 de dezembro de 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm> Acesso em 25 ago. 2016.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 de setembro de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm> Acesso em: 05 set. 2016

BRASIL. Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984. Estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 de julho de 1984. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D89817.htm> Acesso em: 20 mai. 2017

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em 31 ago. 2016.

BRASIL. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 de julho de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em 05 set. 2016.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 de Dezembro de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm>. Acesso em 05 set. 2016

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em 14 ago. 2016.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J.S. (orgs.) **Geoprocessamento para projetos ambientais**. 2 ed. São José dos Campos: INPE, 1998. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/> Acesso em 02. mar. 2017

ENTRE rios. Direção: Caio Silva Ferraz. Produção: Joana Scarpelini. 2009. Documentário, 25”10’ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Fwh-cZfWNIc>> Acesso em: 07 set. 2016

FUNDO DE POPULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - UNFPA. **Situação da População Mundial 2007: desencadeando o potencial do crescimento urbano**. Disponível em: <<http://www.unfpa.org.br/Arquivos/swop2007.pdf>>. Acessado em 15 mai. 2017

GRANZIERA, M. L. M. **Direito Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. [S.l.: s.n.], 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=31>>. Acesso em 12 ago. 2016.

_____. **Perfil dos Municípios Brasileiros: 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 61 p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95942.pdf>> Acesso em 5 jun. 2017

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 352 p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf>> Acesso em 6 jun. 2017

LOPES, E.E. **Proposta metodológica para validação de imagens de alta resolução do Google Earth para a produção de mapas**. 2009, 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009 Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/92563>> Acesso em: 19 ago. 2016

LUCON, T. N. et al. **Análise das Áreas de Preservação Permanente do perímetro urbano de Ouro Preto-MG**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. v.6, n.4, p.107-124. Piracicaba, 2011. Disponível em:

<http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo195-publicacao.pdf> Acesso em: 25 ago. 2016

MARCHI, O. A. et al. **Leitura e caracterização da paisagem em auxílio ao planejamento da ocupação urbana de Ponte Nova-MG**. Revista Natureza & Desenvolvimento, v. 1, n. 1, p. 41-50, CBCN: Viçosa, 2005.

Disponível em <http://www.cbcn.org.br/arquivos/p_leitura_nova-mg_1379590217.pdf> Acesso em 19 set. 2016.

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

Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/2175-7925.2013v26n2p261/24713>> Acesso em 26 ago. 2016

MINAS GERAIS. Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. **Diário do Executivo [de] Minas Gerais**. Belo Horizonte, 17 out. 2013. pag. 1, col. 2.

Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=Lei&num=20922&comp=&ano=2013&texto=original>> Acesso em 21 ago. 2016

MINAS GERAIS. **Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão DO1 PARH Piranga**. [S.l.] Consórcio Ecoplan-Lume. Junho, 2010. Disponível em: <http://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2014/10/PARH_Piranga.pdf> Acesso em: 15 ago. 2016

MIRANDA, J.I. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas**. 4 ed. Brasília: Embrapa, 2015.

PRESS, F. et al. tradução: Rualdo Menegat. **Para Entender a Terra**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

PONTE NOVA. Lei nº 3224/2008. Dispõe, complementarmente, sobre a preservação ambiental nas margens dos cursos d'água no município de Ponte Nova e dá outras providências.

Ponte Nova, 10 de setembro de 2008. Disponível em: <http://sapl.pontenova.mg.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/1026_texto_integral> Acesso em 05 mar. 2017

PONTE NOVA. Lei nº 3225/2008. Declara o trecho do rio Piranga situado na cidade de Ponte Nova como monumento natural e patrimônio paisagístico e turístico do Município de Ponte Nova. **Ponte Nova**, 16 de setembro de 2008. Re-ratificação de sanção em 23 de agosto de 2016. Disponível em:

<http://sapl.pontenova.mg.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/1025_texto_integral> Acesso em: 05 mar. 2017

PONTE NOVA. Lei nº 3234/2008. Dispõe sobre o parcelamento do solo do Município de Ponte Nova. **Ponte Nova**, 10 de novembro de 2008. Disponível em: <http://sapl.pontenova.mg.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/1973_texto_integral> Acesso em: 08 mar. 2017

PONTE NOVA. Lei nº 3445/2010. Dispõe sobre a Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento do Município de Ponte Nova. **Ponte Nova**, 16 de junho de 2010. Disponível em: <http://sapl.pontenova.mg.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/60_texto_integral> Acesso em: 08 mar. 2017

PONTE NOVA. Lei nº 4003/2015. Define novo perímetro urbano para o Município de Ponte Nova e dá outras providências. **Ponte Nova**, 20 de outubro de 2015. Disponível em: <http://sapl.pontenova.mg.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/1940_texto_integral> Acesso em: 10 mar. 2017

PONTE NOVA. Lei Complementar nº 4029/2016. Dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável – PLEDS do Município de Ponte Nova e dá outras providências. **Ponte Nova**, 14 de março de 2016. Disponível em: <http://sapl.pontenova.mg.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/2023_texto_integral> Acesso em 08 mar. 2017

PONTE NOVA. Lei nº 4057/2016. Cria o Conselho Consultivo do Monumento Natural Rio Piranga e dá outras providências. **Ponte Nova**, 11 de julho de 2016. Disponível em: <http://sapl.pontenova.mg.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/2131_texto_integral> Acesso em: 05 mar. 2017

PONTE NOVA. Lei nº 4088/2016. Institui o Código Municipal de Meio Ambiente. **Ponte Nova**, 20 de dezembro de 2016. Republicada em 5 de janeiro de 2017. Disponível em: <http://sapl.pontenova.mg.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/2205_texto_integral> Acesso em: 26 mar. 2017

RIBEIRO FILHO, A. B. **Ponte Nova, 1770 a 1920; 150 anos de história**. Viçosa: 1993. 194 p.

_____. **Desbravamento, caminhos antigos e povoamento nos sertões do leste: uma aventura de pioneiros**. Viçosa: Centro de Referência do Professor, 2004. 271 p.

_____. **O canto do Piranga: um rio, muitas histórias**. Ponte Nova: Codema, 2008. 144 p.

SEPE, P.M.; PEREIRA, H.M.S.B.; BELLENZANI, M.L. O novo Código Florestal e sua aplicação em áreas urbanas: uma tentativa de superação de conflitos? In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE O TRATAMENTO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO E RESTRIÇÕES AMBIENTAIS AO PARCELAMENTO DO SOLO, 3., 2014, Belém. **Anais eletrônicos...** Belém, 2014. Disponível em: <<http://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais/ARQUIVOS/GT2-243-120-20140710190757.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2017

SILVA, J.A.A. (coord.) **O Código Florestal e a Ciência: Contribuições para o Diálogo**. 2 ed. São Paulo: SBPC, 2012. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/site/publicacoes/outras-publicacoes/CodigoFlorestal__2aed.pdf> Acesso em: 15 ago. 2016

SILVA, L.A.O. **A desorganização do espaço urbano em Ponte Nova (MG) frente às grandes enchentes de 1951, 1979, 1997 e 2008.** 2009, 75 f. Monografia (Geografia) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

Disponível em: <<http://www.novoscursos.ufv.br/graduacao/ufv/geo/www/wp-content/uploads/2013/08/Leonardo-Alves-de-Oliveira.pdf>> Acesso em: 25 set. 2016

TUCCI, C. E. M. **Gestão de águas pluviais urbanas.** Brasília: UNESCO, 2005.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Recursos Hídricos no Século XXI.** São Paulo: Ofitexto, 2011.