

Mariana Barbosa Vilela Rabelo

APPs hídricas em Belo Horizonte: recomendações para regulamentação

Belo Horizonte

2019

Mariana Barbosa Vilela Rabelo

APPs hídricas em Belo Horizonte: recomendações para regulamentação

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Sustentabilidade do Ambiente Construído, da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Sustentabilidade do Ambiente Construído.

Orientadora: Eleonora Sad de Assis

Belo Horizonte

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

R114a

Rabelo, Mariana Barbosa Vilela.

APPs hídricas em Belo Horizonte [manuscrito] : recomendações para regulamentação / Mariana Barbosa Vilela Rabelo. - 2019.

117f. : il.

Orientadora: Eleonora Sad de Assis.

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura.

1. Proteção ambiental. 2. Água - Conservação. 3. Recursos naturais - Conservação. 4. Política ambiental. 5. Áreas protegidas - Conservação. 6. Belo Horizonte (MG). I. Assis, Eleonora Sad de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Arquitetura. III. Título.

CDD 711.42

Monografia defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Sustentabilidade do Ambiente Construído, em 14 de dezembro de 2018, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Professora Dr^a. Eleonora Sad de Assis
Orientadora

Geógrafo MSc. Rodrigo Ádamo

Todo o esforço deste trabalho é dedicado à
Maria Sebastiana Ramos Barbosa, minha
referência de luta e amor pela vida.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas e professores do programa EPIC-N, pelas experiências compartilhadas no segundo semestre de 2017 e no primeiro de 2018.

Aos colegas de PBH, Marcos Antônio Santos de Souza, Marcelo Gustavo Antônio Ramos e Rodrigo Ádamo, pela generosidade e auxílio.

Aos colegas de trabalho do setor de interfaces da Subsecretaria de Regulação Urbana da PBH, pelo ambiente colaborativo.

Às meas por compreenderem minha distância.

A toda minha família e, em especial, ao meu esposo Ricardo Loschi de Freitas pelo carinho, compreensão e apoio.

ÁGUAS E MÁGOAS DO RIO SÃO FRANCISCO

Carlos Drummond de Andrade

[...]

Não vem resposta de Chico,
e vai sumindo seu rastro
como o rastro da viola
se esgarça no vão do vento.

[...]

nas tortas margens que o homem
não soube retificar
(não soube ou não quis? paciência),
nos pilares sem serviço
de pontes sobre o vazio,
na negra ausência de verde,
no sacrifício das árvores
cortadas, carbonizadas,
no azul, que virou fumaça,
nas araras capturadas
que não mandam mais seus guinchos
à paisagem de seca

[...]

nada fala, nada conta
das tristuras e renúncias,
dos desencantos, dos males,
das ofensas, das rapinas
que no giro de três séculos
fazem secar e morrer
a flor de água de um rio.

RESUMO

O presente trabalho identifica as principais lacunas e conflitos de interpretação do atual Código Florestal Brasileiro, delineado pela Lei Federal nº 12.651/12, e apresenta a repercussão desses hiatos na aplicação da lei nas áreas urbanas das cidades brasileiras, especialmente no município de Belo Horizonte, com foco nos impactos sobre as Áreas de Preservação Permanente (APPs) configuradas por corpos hídricos. Partindo de uma revisão bibliográfica e de consultas às bases de dados e sistemas da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH), o trabalho discorre sobre os impactos das intervenções e ocupações em APPs, apresentando exemplos de ações implementadas em cidades brasileiras e em outros países, as quais buscam soluções adaptativas e de mitigação do quadro de degradação desses espaços territoriais. Considerando a tendência de descentralização da responsabilidade sobre a regulamentação das APPs hídricas, que confere aos municípios o poder de dimensionar as faixas de proteção ao longo de nascentes e de cursos d'água, bem como de definir medidas conservacionistas para essas áreas, o estudo é finalizado com a elaboração de recomendações de uso e ocupação do solo e de ações de planejamento urbano para a cidade de Belo Horizonte, no que diz respeito à preservação e recuperação desses espaços legalmente protegidos.

Palavras-chave: Código Florestal Brasileiro. Áreas de Preservação Permanente. APPs hídricas. Córregos Canalizados. Regulamentação.

ABSTRACT

This study identifies the main gaps and conflicts of interpretation of the current Brazilian Forest Code, outlined by Federal Law 12.651/12, and presents the repercussion of these gaps in law enforcement in urban areas of Brazilian cities, especially in the city of Belo Horizonte, with focus on the impacts on the riparian areas and headsprings. Based on a literature review and researches on databases and systems of the municipality of Belo Horizonte, this term paper discusses the impacts of riparian usage and settlements, presenting examples of actions implemented in Brazilian cities and in other countries, which seek adaptive solutions and mitigation of the degradation conditions. Considering the trend towards decentralization of responsibility for the regulation of riparian areas, which gives municipalities the power to dimension protection bands along headsprings and streams and to define conservation measures for these areas, this study makes recommendations about building codes and strategies to protect these zones in the city of Belo Horizonte.

Key words: Riparian Areas. Streams and Headsprings. Urban Planning. Regulation. Building Codes.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Ocorrências de alagamentos e inundações entre 2014 e 2016.....	56
Gráfico 2 - Proporção de lotes vagos sobre APPs descaracterizadas	60
Quadro 1 – Comparação entre as regulamentações do CONAMA e a Lei Federal nº 12.651/12, referente aos atributos das APPs hídricas	23
Quadro 2 – Recomendações para regulamentação de APPs hídricas em Belo Horizonte	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Faixas marginais de proteção do Código Florestal Brasileiro.....	18
Figura 2 - Raio de proteção ao redor de nascentes.....	18
Figura 3 – Alteração da referência para a aferição das APPs hídricas.....	21
Figura 4 – Terreno com curso d’água natural.....	28
Figura 5 – Edificação BH Cidadania.....	28
Figura 6 - Marco regulatório das APPs em nível federal.....	32
Figura 7 - Carros arrastados na Av. Francisco Sá em março de 2018.....	40
Figura 8 - Intervenções viárias na Av. Dr. Francisco Pereira Lopes.....	46
Figura 9 - Resultado da recuperação das áreas de várzea na Av. Dr. Francisco Pereira Lopes.....	46
Figura 10 - Revitalização do rio Cheonggyecheon.....	49
Figura 11 - Bacias hidrográficas dos ribeirões Arrudas e Onça.....	50
Figura 12 - Mapa Hidrográfico de Belo Horizonte.....	51
Figura 13 - Nascentes cadastradas até novembro de 2018.....	52
Figura 14 - Estado de conservação dos cursos d'água.....	53
Figura 15 - Diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário.....	54
Figura 16 - Índice de tratamento de esgotos.....	55
Figura 17 - Lotes afetados por APPs hídricas e lotes aprovados até 1989.....	59
Figura 18 - APP gerada pelo córrego do Cercadinho.....	66
Figura 19 - Zoneamentos na APP gerada pelo córrego.....	66
Figura 20 – Marco regulatório urbanístico de Belo Horizonte.....	68
Figura 21 - Estações de monitoramento.....	74
Figura 22 - Reservatórios para controle de cheias.....	74
Figura 23 - Córrego 1º de Maio antes das intervenções.....	75
Figura 24 - Parque Ecológico 1º de Maio (obra concluída).....	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Apelação Cível
ADE	Área de Diretrizes Especiais
ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AG	Agravo de Instrumento
AgRg	Agravo Regimental
APASC	Associação de Proteção Ambiental de São Carlos
APL	Apelação
APP	Área de Preservação Permanente
CADUN	Programa de Cadastro Único de Nascentes
CCJ	Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania
CEADS	Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável
CMBH	Câmara Municipal de Belo Horizonte
COMAM	Conselho Municipal de Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CRA	Comissão de Agricultura e Reforma Agrária
DRENURBS	Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte
EPIC-N	<i>Educational Partnerships for Innovation in Communities-Network</i>
EE	Ecosistema Engenheirado
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LPOUS	Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo
MC	Medida Cautelar
MDB	Movimento Democrático Brasileiro
MEC	Ministério da Educação
MOM	Morar de Outras Maneiras
MP	Medida Provisória
MP-SP	Ministério Público do Estado de São Paulo
NAC	Núcleo de Alerta de Chuvas
NUDEC	Núcleo de Defesa Civil
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais

PDDU-BH	Plano Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte
PDRH	Plano Diretor de Recursos Hídricos
PEA	Plano de Estruturação Urbano-Ambiental
PEAR	Programa Estrutural em Área de Risco
PBH	Prefeitura Municipal de Belo Horizonte
PGM	Procuradoria Geral do Município
PL	Projeto de Lei
PMS	Plano Municipal de Saneamento
PP	Partido Progressista
PROPAM	Programa de Desenvolvimento e Recuperação Ambiental da Bacia Hidrográfica da Pampulha
REEX	Reexame Necessário
REsp	Recurso Especial
Reurb-S	Regularização Fundiária Urbana de Interesse Social
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RMR	Região Metropolitana de Recife
RPE	Reserva Particular Ecológica
RS	Rio Grande do Sul
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SCBH	Subcomitê de Bacia Hidrográfica
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SIURBE	Sistema de Informações Urbanísticas e Endereços
SLU	Superintendência de Limpeza Urbana
SMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
SUDECAP	Superintendência de Desenvolvimento da Capital
SUREG	Subsecretaria de Regulação Urbana
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TDC	Transferência do Direito de Construir
TJ-AC	Tribunal de Justiça do Estado do Acre
TJ-MG	Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais
TJ-SC	Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina
TJ-SP	Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo

TRF-2	Tribunal Regional Federal da Segunda Região
TRF-3	Tribunal Regional Federal da Terceira Região
TRF-4	Tribunal Regional Federal da Quarta Região
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
URBEL	Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte
ZAP	Zona de Adensamento Preferencial
ZAR	Zona de Adensamento Restrito
ZEIS	Zona de Especial Interesse Social
ZP	Zona de Proteção
ZPAM	Zona de Proteção Ambiental

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 O REGIME JURÍDICO DAS APPS HÍDRICAS	17
2.1 Lacunas e Conflitos.....	19
2.1.1 Problematização das áreas urbanas	26
2.2 Perspectivas.....	34
3 IMPACTOS DAS INTERVENÇÕES E OCUPAÇÕES EM APPS.....	38
4 EXEMPLOS DE AÇÕES PARA RECUPERAÇÃO DE APPS.....	43
5 O CASO DE BELO HORIZONTE.....	50
5.1 Contexto hidrológico do município.....	50
5.2 O regime jurídico das APPs e sua repercussão no município	57
5.2.1 O Plano Diretor municipal e as APPs	62
5.3 Ações de proteção das APPs no município	72
6 RECOMENDAÇÕES	77
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS	83
ANEXO A.....	99
ANEXO B	103
ANEXO C	104
ANEXO D.....	106
ANEXO E	108
ANEXO F.....	109
ANEXO G.....	112
ANEXO H.....	113
ANEXO I	115
ANEXO J	116
ANEXO K.....	117

1 INTRODUÇÃO

O Código Florestal Brasileiro, atualmente delineado pela Lei Federal nº 12.651/12, é um importante instrumento de proteção ambiental, que estabelece limites de uso e ocupação do solo em todo o território do país, com o objetivo de preservar espaços e elementos naturais importantes para a garantia do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme dispõe o inciso III do art. 225 da Constituição Federal de 1988:

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

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

[...]

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; [...] (BRASIL, 1988).

A Lei Federal nº 12.651/12 define alguns dos espaços territoriais especialmente protegidos segundo a Constituição da República, instituindo, entre outros, as Áreas de Preservação Permanente (APPs). Para essas áreas são estabelecidos conceitos e parâmetros de proteção de elementos naturais como corpos d'água, áreas de várzea vegetadas ou não, e vertentes com altas inclinações. Essas limitações causam interferências no direito de propriedade e, por isso, naturalmente, evocam conflitos de interesses entre diversos setores da sociedade, como o mercado imobiliário e os órgãos ambientais, por exemplo. Algo que reforça essa circunstância de embate é o fato de que a parametrização do Código Florestal Brasileiro foi primordialmente pensada apenas para as áreas rurais, desde as edições do Decreto Federal nº 23.793/34 e da Lei Federal nº 4.771/65. Somente a partir da publicação da Lei Federal nº 7.803/89, os parâmetros de preservação passaram a ser aplicados também nas áreas urbanas.

Ocorre que a imposição de métricas bem definidas de proteção às malhas urbanas consolidadas e densamente ocupadas coloca em xeque a efetividade da Lei Federal nº 12.651/12 nas cidades, uma vez que esta norma não contempla certas peculiaridades e carências dessas áreas, ocasionando divergências de interpretação do texto legal e configurando um ambiente de muita insegurança jurídica. As dificuldades de aplicação desse instrumento jurídico à realidade das cidades brasileiras se ampliam quando estendidas às esferas estaduais e municipais, onde as respectivas legislações podem apresentar dispositivos menos restritivos ou que extrapolem as regras da lei geral (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015).

A diversidade de jurisprudências sobre a matéria somada à ineficiência administrativa do poder público, à priorização de interesses políticos e ao desconhecimento da população a respeito da importância das APPs, evidencia a alta vulnerabilidade desses espaços territoriais no meio urbano. Essa fragilidade está essencialmente relacionada aos processos de uso e ocupação do solo, frutos do déficit habitacional brasileiro, que ocorrem por meio de assentamentos informais ou por construções regulares erguidas antes do estabelecimento da normativa das APPs. A ocupação das áreas de várzeas se dá também por meio da execução de projetos do poder público, que podem incluir não somente edificações públicas, mas também a implementação e expansão de eixos viários. As consequências desses processos de uso e ocupação, em geral desordenados e desvinculados de uma visão global do planejamento das cidades, são constatadas nos episódios de inundações, nos deslizamentos de terra, nas perdas patrimoniais, na escassez de água potável para consumo, nas alterações microclimáticas locais, no desequilíbrio ecossistêmico de fauna e flora, na poluição e na degradação da paisagem urbana.

Algumas cidades brasileiras têm apostado em ações de mitigação e de adaptação aos efeitos negativos das intervenções e da ineficácia da legislação sobre a realidade físico-constructiva das urbes. Entretanto, grande parte dessas ações ainda ocorre de forma dispersa e sem o envolvimento de atores importantes para a execução e a manutenção dos resultados ao longo do tempo. Um exemplo disso é a despoluição de afluentes do rio Tietê em São Paulo pelo Programa Córrego Limpo, que foi paralisado por um período de quatro anos, devido à descontinuidade da gestão pública e às dificuldades relativas à extensão da área abrangida pelo programa. Muitos córregos que passaram por processos de limpeza dos leitos e margens, voltaram a apresentar índices consideráveis de poluição (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2018).

Estudiosos relatam que a eficácia da normativa conservacionista e das ações de recuperação e proteção das APPs depende da integração entre programas de saneamento, de drenagem e de habitação, além da criação e da qualificação de espaços livres para uso público. Quanto às questões legalistas, há uma tendência à descentralização da autonomia para legislar sobre as áreas de proteção, corroborada pelo tratamento dado ao tema em cidades norte-americanas e europeias, inclinado à redução da largura das faixas marginais de cursos d'água em áreas urbanas muito adensadas. No Brasil, esse movimento esteve prestes a se oficializar com a tramitação do Projeto de Lei (PL) nº 368/12, que pretendia conferir aos municípios o poder de dimensionar as faixas de proteção referentes às APPs hídricas, nos respectivos planos diretores e leis afins. Devido ao encerramento da legislatura no Senado Federal, com a mudança de

governo ocorrida entre o final de 2018 e o início de 2019, o referido PL foi arquivado. Recentemente, o desarquivamento da matéria foi solicitado pelo senador Eduardo Braga, do partido Movimento Democrático Brasileiro (MDB). Independente desse fato, qualquer novo direcionamento nesse sentido exigirá maiores esforços das municipalidades frente às pressões políticas e do mercado imobiliário, mediante o fortalecimento dos órgãos ambientais, o incremento da fiscalização, a gestão da informação e a articulação dos programas locais e regionais (PEDROSO JUNIOR et al., 2015).

Com o exposto, o presente trabalho tem como objetivo identificar as principais lacunas e conflitos de interpretação do atual Código Florestal Brasileiro, apresentando a repercussão desses hiatos na aplicação da lei nas cidades brasileiras e, especialmente, no município de Belo Horizonte, com foco nos impactos sobre as APPs geradas por corpos hídricos. Este estudo tem ainda o propósito de elaborar recomendações de uso e ocupação do solo e de ações estratégicas para as áreas protegidas e seus entornos, com o intuito de subsidiar possíveis regulamentações no nível municipal.

Por meio de uma revisão bibliográfica e de consultas às bases de dados e sistemas da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH), o trabalho se estrutura com a apresentação do regime jurídico das APPs, com suas lacunas e conflitos retratados nas jurisprudências que têm sido adotadas em diversas regiões do país, e uma análise crítica sobre os reflexos das discordâncias de interpretação da legislação nas áreas urbanas sujeitas às normas protetivas. Em seguida, são identificados os impactos das intervenções e ocupações em APPs hídricas e as soluções que têm sido adotadas no Brasil e em outros países, na tentativa de se mitigar as consequências negativas ou de se prever medidas de adaptação às situações já consolidadas. Posteriormente, são apresentados o contexto hidrológico de Belo Horizonte e os efeitos da replicação do regime jurídico das APPs no território municipal, bem como os projetos previstos e as ações em andamento que visam contribuir para a proteção dessas áreas. O trabalho apresenta como resultado as recomendações de uso e ocupação do solo e de estratégias para a proteção e recuperação das APPs hídricas, sendo encerrado com as considerações finais.

2 O REGIME JURÍDICO DAS APPS HÍDRICAS

As APPs hídricas ou fluviais são regidas por um princípio constitucional ambiental que reflete uma importante preocupação dos legisladores com as premissas do desenvolvimento sustentável, observada no trecho do art. 225 da Constituição Federal que ressalta a necessidade de defesa e preservação do meio ambiente para usufruto de gerações presentes e futuras, ideia difundida pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento no relatório de *Brundtland* (ONU, 2018). Sob essa ótica, foram atribuídas às APPs diversas funções ambientais, conforme define o inciso II do art. 3º da Lei Federal nº 12.651/12:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

[...]

II - Área de Preservação Permanente - APP: 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, 2012a).

Em benefício da preservação ambiental, o rol de restrições que determinam o caráter de especial proteção das APPs é bastante rigoroso, na medida em que não admite ocupação edilícia ou demais intervenções humanas, com algumas exceções definidas na própria Lei Federal nº 12.651/12. Segundo Niebuhr (2018, p.15), “[...] as restrições que as áreas de preservação permanente impõem sobre os atributos da propriedade imobiliária só perdem para a expropriação”.

Além da sobreposição com o direito de propriedade, o regime jurídico das APPs estabelece obrigações ao proprietário, possuidor ou ocupante do imóvel, relativas à necessidade de preservação da vegetação existente no local, bem como de sua recuperação em caso de supressão, estando ele sujeito a ações fiscais. Tais obrigações têm natureza real, ou seja, são vinculadas ao bem, de modo que devem ser cumpridas também por futuros proprietários, em caso de alienação do imóvel (NIEBUHR, 2018).

As referidas restrições estão listadas no art. 4º da Lei Federal nº 12.651/12¹ e caracterizam-se como “limitações administrativas” (NIEBUHR, 2018, p.19), o que significa dizer que são imposições gerais de ordem pública, as quais implicam no exercício de direitos ou de atividades

¹ Vide ANEXO A.

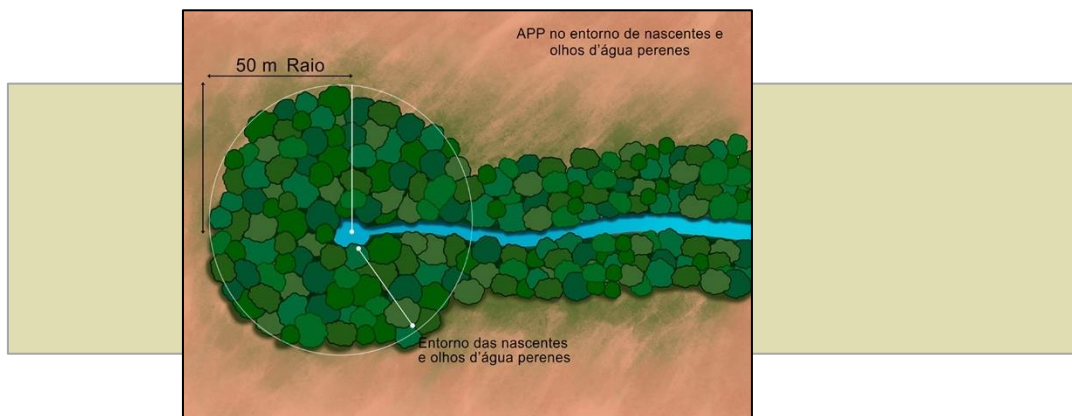
particulares em prol do bem-estar social (MEIRELLES² *et al.*, 1998, *apud* NIEBUHR, 2018, p. 20). Nesse caso, as delimitações são aplicáveis a todos. Já o art. 6^o da mesma lei prevê outras categorias de APPs, as quais são instituídas por ato do chefe do Poder Executivo, cujas restrições têm caráter individual, definidas conforme demandas de cada localidade. As Figuras 1 e 2 representam, respectivamente, as diferentes métricas de proteção para cada faixa de largura de curso d'água, as quais devem ser respeitadas em ambas as margens, bem como o raio mínimo de preservação ao redor de nascentes, estabelecidos no art. 4^o da Lei Federal nº 12.651/12.

Figura 1 - Faixas marginais de proteção do Código Florestal Brasileiro



Fonte: <http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/APP-localizacao-e-limites_protecao-conservacao-dos-recursos-hidricos-dos-ecossistemas-aquaticos.html>

Figura 2 - Raio de proteção ao redor de nascentes



Fonte: <http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/APP-localizacao-e-limites_protecao-conservacao-dos-recursos-hidricos-dos-ecossistemas-aquaticos.html>

² MEIRELLES, Hely Lopes; AZEVEDO, Eurico de Andrade; ALEIXO, Dêlcio Balestero; BURLE FILHO, José Emmanuel (Org.). *Direito administrativo brasileiro*. 23. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1998 *apud* NIEBUHR, Pedro de Menezes. *Manual das áreas de preservação permanente: regime jurídico geral, espécies, exceções com doutrina e jurisprudência*. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

³ Vide ANEXO B.

Segundo Rangel (2016), a legislação concernente às APPs subordina-se ao preceito da supremacia do interesse público sobre o particular, por se tratar de aparato que protege o bem de uso comum do povo. Dessa forma, a necessidade de preservação e de recuperação do meio ambiente tem caráter imprescritível e inalienável, não sendo admitido o direito adquirido à devastação, nem a observância da teoria do fato consumado⁴.

2.1 Lacunas e Conflitos

O Código Florestal Brasileiro, embora contemple uma parametrização expressiva para as APPs, apresenta lacunas que comprometem sua aplicação e efetividade no cotidiano dos municípios, em diversos aspectos. A origem dessas lacunas pode estar relacionada ao fato de que o diploma legal em análise institui regras gerais, que não pretendem esgotar toda a matéria, em respeito à competência legislativa concorrente entre os entes federativos, estabelecida no art. 24 da Constituição da República⁵. Desse modo, pressupõe-se que estados e municípios devem trabalhar para suprir tais lacunas e detalhar as regras gerais de forma suplementar e coerente, mantendo a preponderância da lei federal (NIEBUHR, 2018).

A primeira lacuna identificada refere-se ao fato de a Lei Federal nº 12.651/12 não estabelecer os limites da competência suplementar dos estados e municípios, contribuindo para uma fragmentação do sistema legislativo, em um contexto no qual tais entes federativos acabam por editar leis em prol de interesses locais (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015), muitas vezes contrariando ou extrapolando as definições da lei federal, e instituindo uma jurisprudência extremamente controversa sobre o tema.

Em Minas Gerais, por exemplo, foi julgada procedente a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 1.0000.16.045004-5/000 (TJ-MG, 2017), a qual contesta a legalidade dos artigos 2º, III; 3º, II, alínea “c”; 17 e 43, § 5º, da Lei Estadual nº 20.922/13⁶, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Tais dispositivos admitem a ocupação antrópica de APPs em zonas urbanas consolidadas até 22 de julho de 2008, divergindo do que estabelece o Código Florestal Brasileiro, o qual define a mesma data de corte para hipóteses excepcionais de ocupação, exclusivamente em áreas rurais. Atualmente, para a referida ADI, há recurso extraordinário pendente de julgamento pelo Supremo Tribunal Federal (STF).

⁴ “Trata-se de um mecanismo interpretativo que prestigia a confiança na juridicidade daquilo que ocorreu em detrimento, muitas vezes, do exato teor da lei” (SANTOS, B., 2013).

⁵ Vide ANEXO C.

⁶ Vide ANEXO D.

Em Blumenau, Santa Catarina, uma decisão judicial foi favorável à não aplicação da Lei Federal nº 12.651/12, que exigia faixa de proteção de 100 metros relativa à margem do rio Itajaí-Açu. Houve a alegação de que o Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJ-SC) tem se posicionado contra a aplicabilidade do Código Florestal Brasileiro em zonas urbanas consolidadas, considerando que para essas áreas prevalece o que dispõe a Lei Federal nº 6.766/79⁷, desde que a legislação municipal não apresente delimitação mais restritiva. Para o caso específico, referente ao Agravo de Instrumento (AG) nº 2014.034041-9 (TJ-SC, 2014), foi aplicada a Lei Complementar Municipal nº 747/2010, que prevê um recuo de 33,00 metros em relação à margem do rio.

Outra brecha detectada no atual Código Florestal Brasileiro é a ausência de esclarecimento quanto à permanência da validade das resoluções nº 302/02⁸, nº 303/02⁹ e nº 369/06¹⁰ do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que regulamentavam a norma anterior derogada, a Lei Federal nº 4.771/65. A insegurança jurídica provém de interpretações distintas sobre o tema, pois uma corrente defende o princípio da vedação ao retrocesso ambiental, argumentando que a Lei Federal nº 12.651/12 não poderia criar parâmetros mais permissivos do que os estipulados nas resoluções do CONAMA, como fez em alguns aspectos. A mesma corrente alega que é cabível a aplicação dos dispositivos das referidas resoluções, quando estes forem compatíveis com a lei federal, ressaltando que essas regras regulamentam também a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, ainda em vigor (NIEBUHR, 2018).

Já outro grupo entende que as resoluções CONAMA foram totalmente revogadas quando da publicação da Lei Federal nº 12.651/12, sob a alegação de que um dos objetivos da criação desta última foi justamente incorporar conceitos previstos somente nos mencionados regulamentos infralegais, de maneira que se algumas definições foram alteradas ou deixaram de ser adotadas, tratou-se meramente de ato deliberado. Ainda segundo esse ponto de vista, o

⁷ Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, definindo no inciso III do art. 4º a faixa não-edificável de 15,00 m ao longo de águas correntes e dormentes, em ambas as margens.

⁸ Ementa Resolução CONAMA nº 302/02: “Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno”.

⁹ Ementa Resolução CONAMA nº 303/02: “Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente”.

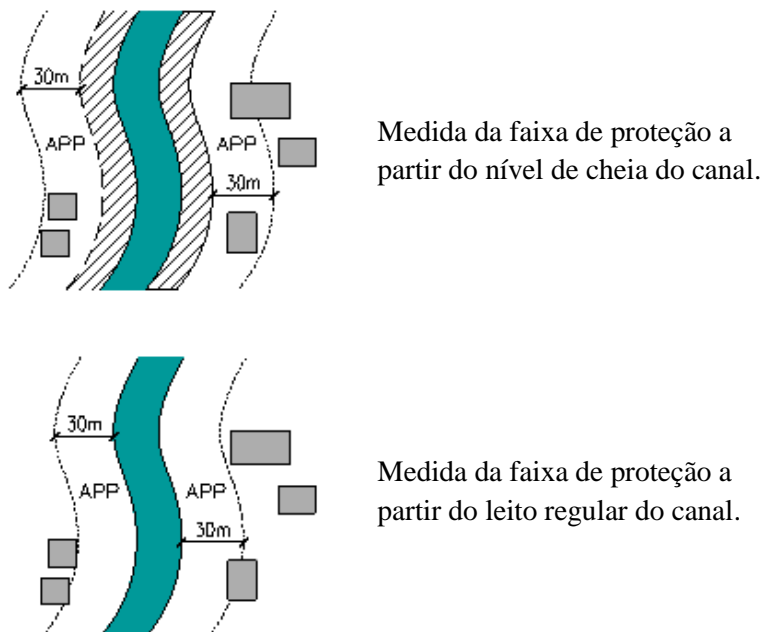
¹⁰ Ementa Resolução CONAMA nº 369/06: “Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP”.

atual Código Florestal Brasileiro prevalece segundo critérios hierárquico e cronológico (NIEBUHR, 2018).

Fato é que a Lei Federal nº 12.651/12 restringiu os limites de proteção ora definidos pelas resoluções do CONAMA, quando declarou como APPs as faixas marginais dos cursos d'água perenes e intermitentes, excluídos os efêmeros, a partir da “borda da calha do leito regular” (BRASIL, 2012a, inciso I, art. 4º). Os regulamentos do CONAMA não faziam distinção sobre as particularidades dos cursos d'água e, ainda, consideravam a medida da faixa de proteção a partir do nível de cheia do canal (NIEBUHR, 2018). Desse modo, as faixas de APPs medidas segundo parâmetros atuais estão contidas nas planícies de inundação naturais dos rios e córregos. Assim, áreas que antes eram consideradas não edificáveis podem hoje ser ocupadas, estando susceptíveis a inundações em determinados períodos do ano (vide Figura 3).

Cabe salientar que o atual Código Florestal Brasileiro não aponta critérios para a definição do leito regular dos cursos d'água, e da conseqüente aferição das faixas marginais de proteção (NIEBUHR, 2018). Embora sustente o conceito de leito regular como “calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano” (BRASIL, 2012a), a lei federal desconsidera as dificuldades inerentes à identificação do traçado da calha, uma vez que no período de um ano, muitas mudanças podem interferir na forma do leito natural, provenientes de processos erosivos e de sedimentação, os quais ocorrem de modo diferenciado nas estações chuvosas e secas (NIEBUHR, 2018).

Figura 3 – Alteração da referência para a aferição das APPs hídricas



Outra restrição imposta pelo atual Código Florestal Brasileiro foi a alteração do requisito para a caracterização de APPs por nascentes e olhos d'água. As resoluções do CONAMA qualificavam como APP o entorno de nascentes e olhos d'água perenes e intermitentes, dentro de um raio de 50,00 m (cinquenta metros). A Lei Federal nº 12.651/12 excluiu a possibilidade de se proteger o entorno de nascentes e olhos d'água intermitentes, determinando o raio de proteção de 50,00 m somente para os afloramentos perenes (NIEBUHR, 2018).

Quanto às faixas de proteção ao redor de reservatórios artificiais, a Resolução CONAMA nº 302/02 estabelecia uma regra geral de 30,00 m (trinta metros) para corpos d'água localizados em áreas urbanas consolidadas e 100,00 m (cem metros) para corpos d'água situados em áreas rurais, estipulando exceções para reservatórios com até 10 ha (dez hectares) destinados à geração de energia e para reservatórios com até 20 ha (vinte hectares) situados em áreas rurais, não destinados abastecimento público ou geração de energia elétrica. Nessas exceções, as faixas de proteção eram de 15,00 m (quinze metros), no mínimo (NIEBUHR, 2018).

A Lei Federal nº 12.651/12 “uniformizou o tema” (NIEBUHR, 2018, p. 95), definindo que as APPs do entorno de acumulações artificiais devem ser estabelecidas pelo órgão ambiental (Poder Executivo) durante o licenciamento ambiental do empreendimento. Entretanto, quando o barramento e represamento de cursos d'água naturais forem utilizados para fins de geração de energia ou abastecimento público, devem ser respeitadas as faixas de proteção de 30,00 m a 100,00 m para áreas rurais e de 15,00 m a 30,00 m para áreas urbanas. Em comparação com a regulamentação anterior do CONAMA, verifica-se que os valores mínimos das faixas de proteção no entorno reservatórios artificiais foram reduzidos, ressalvadas as exceções citadas anteriormente. O Quadro 1 elucida as principais modificações paramétricas instituídas pelo atual Código Florestal Brasileiro, relativas às regulamentações precedentes do CONAMA.

Quadro 1 – Comparação entre as regulamentações do CONAMA e a Lei Federal nº 12.651/12, referente aos atributos das APPs hídricas

Atributos		Resoluções CONAMA (nº 302/02, nº 303/02 e nº 369/06)		Lei Federal nº 12.651/12	
Rios e Córregos	Tipo	Quaisquer cursos d'água		Perenes e intermitentes, excluídos os efêmeros	
	Referência de Medida da Faixa Protetiva	A partir do nível mais alto, em projeção horizontal		Desde a borda da calha do leito regular	
Nascentes	Tipo	Perenes e intermitentes		Perenes	
Reservatórios Artificiais	Faixa Protetiva Área Rural	Quaisquer superfícies e finalidades	Mín. 100,00 m	Quaisquer superfícies e finalidades	Definida em licença ambiental
		Até 10 ha (para hidrelétricas)	Mín. 15,00 m	Quaisquer superfícies (para hidrelétricas e abastecimento)	Mín. 30,00 m Máx. 100,00 m
	Até 20 ha (quaisquer usos, exceto hidrelétricas e abastecimento)				
	Faixa Protetiva Área Urbana	Quaisquer superfícies e finalidades	Mín. 30,00 m	Quaisquer superfícies e finalidades	Definida em licença ambiental
Até 10 ha (para hidrelétricas)		Mín. 15,00 m	Quaisquer superfícies (para hidrelétricas e abastecimento)	Mín. 15,00 m Máx. 30,00 m	

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

No que diz respeito à possibilidade de intervenção ou de supressão de vegetação em APP, a Lei Federal nº 12.651/12 ampliou o número de casos passíveis de autorização, definindo no art. 8^o¹¹ e nos incisos VIII, IX e X do art. 3^o¹² diversas hipóteses, ordenadas nas categorias de utilidade pública, de interesse social e de baixo impacto ambiental. Na vigência da Resolução CONAMA nº 369/06, todas as possibilidades de intervenção em APPs, provenientes de atividades ou

¹¹ Vide ANEXO E.

¹² Vide ANEXO F

empreendimentos, estavam condicionadas à comprovação da inexistência de alternativa técnica e locacional. Já no atual Código Florestal Brasileiro tal exigência não recai sobre todas as hipóteses de intervenção, sendo aplicada somente a casos similares aos previstos nas categorias de utilidade pública e de interesse social, definidos pelo Poder Executivo (NIEBUHR, 2018).

Tal prerrogativa dada à administração pública é questionável, uma vez que a justificativa para se caracterizar determinada intervenção como de utilidade pública ou de interesse social pode ser pautada apenas em interesses políticos, em detrimento do bem comum. A título de exemplo, o governo do Estado de Minas Gerais publicou em novembro de 2018 o Decreto nº 604/18¹³, declarando como de interesse social a obra do empreendimento Arena Multiuso, no município de Belo Horizonte, que prevê a construção de um estádio esportivo para o Clube Atlético Mineiro, sobre um terreno que apresenta nascentes, córrego em leito natural e vegetação nativa do bioma Mata Atlântica (MADUREIRA, 2018).

As modificações propostas pela Lei 12.651/12 relativas às regulamentações do CONAMA suscitaram divergências de interpretação da legislação federal, refletidas em diversos acórdãos judiciais. Em Rubinéia, no Estado de São Paulo, o Tribunal Regional Federal da 3ª Região (TRF-3) negou provimento à Apelação Cível nº 0042433-87.2011.4.03.9999/SP, a qual contestava a imposição de multa pelo IBAMA a uma propriedade situada a 21,00 m (vinte e um metros) da cota máxima normal de operação do reservatório da usina hidrelétrica de Ilha Solteira, desrespeitando o afastamento mínimo de 30,00 m (trinta metros) estabelecido pela Resolução CONAMA nº 302/02. Ainda que o julgamento tenha ocorrido em abril de 2018, já na vigência do atual Código Florestal Brasileiro, verifica-se que foi empregado o princípio de vedação ao retrocesso ambiental, ou seja, não foi concedida ao proprietário do imóvel a prerrogativa da faixa de proteção mínima de 15,00 m (quinze metros) prevista na regra atual, para represas de usinas hidrelétricas situadas em áreas urbanas.

Em Ubatuba, no litoral de São Paulo, uma ação foi movida pelo Ministério Público pela condenação de proprietários de uma edificação executada sem a observância do projeto aprovado pela prefeitura, ocupando parcialmente uma faixa marginal de 15,00 m (quinze metros) ao longo do rio do Lago. O Ministério Público apontou a necessidade de demolição das construções existentes no local, bem como da retirada de cercas e muros situados em áreas públicas, com a proibição do erguimento de novas edificações e do corte de vegetação.

¹³ Vide ANEXO G

Os proprietários contestaram o pleito por meio da Apelação nº 0003699-43.2005.8.26.0642/SP, a qual foi parcialmente provida pelo Tribunal de Justiça do de São Paulo (TJ-SP). A determinação de demolição da residência foi afastada, mediante a argumentação de que os apelantes atendiam a diversos requisitos previstos na Resolução CONAMA nº 302/02, a qual admitia a faixa de proteção de 15,00 m (quinze metros) sob alguns critérios. Com o mesmo enfoque, foi citada a flexibilização admitida pela Lei Federal nº 12.651/12 para a finalidade de regularização fundiária em área urbana consolidada (alínea “d” do inciso IX, art. 3º), com o intuito de evitar imposições severas, sob a alegação de que deveria ser prestigiado o princípio da isonomia.

Neste caso, entretanto, as excepcionalidades previstas nos referidos dispositivos legais não se aplicavam ao imóvel em questão, uma vez que a Resolução CONAMA nº 302/02 dispunha sobre reservatórios artificiais de água e não sobre cursos d’água. Além disso, a aplicação do dispositivo da Lei Federal nº 12.651/12 que permite a intervenção em APP - nos casos de regularização fundiária - seria cabível somente em imóveis sem titulação e situados em núcleos urbanos informais, conforme a Lei Federal nº 13.465/17, que dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana. A decisão judicial parece, neste exemplo, extrapolar o conteúdo legal para evitar a demolição da edificação.

Na comarca de Lins, interior de São Paulo, uma sentença do Tribunal de Justiça do respectivo Estado julgou procedente a ação civil pública movida pelo Ministério Público, contra a ocupação edilícia e a degradação da vegetação às margens da represa da usina hidrelétrica de Promissão, dentro da faixa de proteção de 100 (cem) metros. A sentença evidenciou que “o novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) não revogou os ditames da Resolução nº 302/2002 do CONAMA, pois ressalva em vários dispositivos a Política de Proteção ao Meio Ambiente, o SISNAMA¹⁴ e os Conselhos Estaduais do Meio Ambiente.” (Apelação nº 0008725-07.2008.8.26.0322, TJ-SP, 2014). Em contraposição, na mesma comarca, no Município de Guaiçara, houve sentença favorável a um loteamento situado às margens da supracitada represa (Apelação nº 0009221-65.2010.8.26.0322, TJ-SP, 2015), sob a alegação de superveniência do novo Código Florestal Brasileiro, tendo sido aplicada a flexibilização da faixa de APP, nos termos do art. 62¹⁵.

¹⁴ SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente.

¹⁵ “Art. 62. Para os reservatórios artificiais de água destinados a geração de energia ou abastecimento público que foram registrados ou tiveram seus contratos de concessão ou autorização assinados anteriormente à Medida

Ainda no âmbito das lacunas, outra questão que não fica esclarecida na Lei Federal nº 12.651/12 é a possibilidade de indenização para os casos em que a APP inviabiliza por completo o direito de propriedade, impedindo a instalação de qualquer empreendimento no lote ou conjunto de lotes. Em Joinville, Santa Catarina, houve decisão judicial que exigiu do município a reparação financeira ao proprietário, uma vez que foi constatado o “esvaziamento do conteúdo econômico do imóvel” (Apelação Cível nº 2012.056073-0, TJ-SC, 2013). Já no Mato Grosso do Sul, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) descartou a hipótese de desapropriação às margens do rio Ivinhema, no julgamento de um recurso especial, tendo sido ressaltado que a proteção legal às APPs se configura como mera limitação administrativa, não existindo vedação absoluta ao direito de propriedade (Recurso Especial nº 1.394.025, STJ, 2013).

2.1.1 Problematização das áreas urbanas

Outra fragilidade da Lei Federal nº 12.651/12 consiste na equiparação de áreas rurais e áreas urbanas mediante a imposição das mesmas regras, a despeito de seus atributos heterogêneos (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015), sejam eles relacionados à morfologia, às características dos respectivos biomas ou ao grau de impermeabilização do solo. Tal simplificação gera insegurança jurídica, na medida em que é comum a sobreposição de áreas urbanas consolidadas às APPs, seja pelos assentamentos informais, pela existência de edificações regulares estabelecidas antes da instituição do Código Florestal Brasileiro ou pela própria implantação de projetos do poder público. Segundo Anelli (2015), a impermeabilização das áreas de várzea não se deve apenas aos processos de ocupação desordenada, mas também às políticas públicas que visam a expansão da urbanização, com a implementação de grandes eixos viários e a comercialização da terra.

Segundo Hulsmeyer e Macedo (2015), a ocupação desordenada das APPs se deve à alta demanda habitacional brasileira e à ausência de gestão pública para a qualificação desses espaços, os quais permanecem, em geral, isolados da malha urbana, tornando-se locais inseguros, sem tratamento paisagístico e desinteressantes para o mercado imobiliário, ou seja, alvo fácil para a consolidação de edificações irregulares. Nesse aspecto, ainda que sejam obedecidas as métricas e a proibição de ocupação das áreas de várzea estabelecidas pelo Código Florestal Brasileiro, as cidades continuam a apresentar problemas que demandam um

Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, a faixa da Área de Preservação Permanente será a distância entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima maximorum. (Vide ADC Nº 42)” (BRASIL, 2012a).

ordenamento territorial capaz de abordar não somente as questões ambientais, mas também as próprias condições sociais e econômicas. A ausência de uma leitura fidedigna dessas condições traduz a ineficácia das legislações ambientais e urbanísticas brasileiras, as quais se baseiam em uma cultura de “concentração de poder”, caracterizada pela influência de interesses privados sobre a esfera pública. (HULSMAYER; MACEDO, 2015).

Paradoxalmente, a ocupação de APPs é corroborada pela própria Lei Federal nº 12.651/12, na medida em que admite, no art. 8º, a intervenção ou a supressão de árvores nos casos de utilidade pública, de interesse social e de baixo impacto ambiental, listados nos incisos VIII, IX e X do art. 3º. Com efeito direto sobre as áreas urbanas, estão as alíneas “b” do inciso VIII e “c” e “d” do inciso IX, conforme texto que se segue:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

[...]

VIII - utilidade pública:

[...]

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, ~~gestão de resíduos~~, energia, telecomunicações, radiodifusão, ~~instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais~~, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho; (Vide ADIN Nº 4.937) (Vide ADC Nº 42) (Vide ADIN Nº 4.903)

[...]

IX - interesse social: (Vide ADIN Nº 4.903)

[...]

c) a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas, observadas as condições estabelecidas nesta Lei;

d) a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009; (BRASIL, 2012a).

Observa-se que as obras de infraestrutura destinadas ao transporte, sistema viário e parcelamento do solo podem causar interferências nas APPs, sem demandar do poder público a comprovação da inexistência de alternativa técnica e locacional para tais intervenções. Além disso, a regularização fundiária de assentamentos de população de baixa renda é admitida em áreas urbanas consolidadas, segundo critérios estabelecidos nos artigos nº 64 e nº 65 da Lei Federal nº 12.651/12¹⁶. Entre esses critérios, destaca-se a necessidade da

¹⁶ Vide ANEXO H.

elaboração de um estudo técnico que indique ações de prevenção e controle de riscos geotécnicos e de inundações, para os casos que se enquadram na Regularização Fundiária Urbana de Interesse Social (Reurb-S), conceituada no art. 13 da Lei Federal nº 13.465/17. Embora esse critério preze pela segurança pública, a flexibilização dada pelo atual Código Florestal Brasileiro exige do poder público uma atuação mais enfática, com maior controle sobre as áreas vulneráveis e fortalecimento do corpo técnico administrativo, de modo a impedir que o consentimento da ocupação das APPs seja generalizado e ocorra de maneira indiscriminada.

Um exemplo que ilustra esse aspecto permissivo da lei é observado na cidade de Belo Horizonte, no bairro Conjunto Paulo VI, onde uma edificação do Programa BH Cidadania foi erguida sobre um curso d'água que corria em leito natural (Figuras 4 e 5). O referido programa foi desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH) com o intuito de criar um novo modelo de gestão das políticas sociais, por meio de espaços destinados a famílias, voltados para a realização de atividades educacionais, culturais, esportivas, entre outras (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2015).

Figura 4 – Terreno com curso d'água natural



Fonte: *Google Earth Pro*, 2008.

Figura 5 – Edificação BH Cidadania



Fonte: *Google Maps*, 2019.

Nas áreas urbanas existe, ainda, outro ponto de conflito gerado por uma omissão da Lei Federal nº 12.651/12, que se refere à ausência de regulamentação para as intervenções diretas sobre os cursos d'água, como a canalização ou o tamponamento. No setor jurídico, as jurisprudências têm considerado a descaracterização das APPs nesses casos. Em decisão judicial do Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJ-SC), foi permitida uma ocupação às margens do rio Cachoeira, em Joinville, em trecho onde houve canalização. A sentença continha a seguinte justificativa:

Não vejo como atribuir à faixa ao longo do córrego canalizado, isolado da natureza, recomposta em florestas ou não, a função ecológica primitiva. A mata protetora nada protegerá, uma vez que as águas foram isoladas e não têm, nesse trecho, contato algum com a natureza; e não há sentido maior em impedir a ocupação que se amolde ao Plano Diretor e às posturas urbanas dos terrenos localizados depois da rua, se esta própria permanece onde está com o impacto ambiental que lhe é próprio (Apelação nº 00691 17-8.2011.8.26.0224 16 *apud* Apelação Cível nº 20130740427 SC, TJ-SC, 2014).

O Tribunal de Justiça do Acre (TJ-AC) defendeu a descaracterização de uma APP lindeira a um córrego canalizado e aterrado pela administração pública de Rio Branco, alegando que “a área de preservação permanente, neste caso específico, deixou de existir, assim como não passaria a existir se uma tubulação de água fosse passada por local onde antes água não havia” (Apelação Cível nº 0703272-66.2014.8.01.0001, TJ-AC, 2015).

Na cidade de Xanxerê, Santa Catarina, a tubulação e o aterramento de um curso d'água foram admitidos pelo TJ-SC, sob o argumento de que havia o objetivo de evitar inundações e problemas de erosão, associados a uma obra de engenharia preexistente. Na ocasião, a intervenção foi considerada um serviço de utilidade pública, portanto, se enquadrou nas excepcionalidades previstas pelo atual Código Florestal Brasileiro, nos termos do inciso VIII de seu art. 3º (Reexame Necessário nº 2011.072265-0, TJ-SC, 2013).

O Ministério Público do Estado de São Paulo (MP-SP) propôs uma ação civil pública ambiental contra ocupações edilícias na várzea do córrego das Araras, na comarca de Batatais. A ação foi julgada improcedente pelo Tribunal de Justiça de São Paulo (TJ-SP), sendo reconhecido que “a canalização do córrego e seu isolamento do ambiente circundante acarretou a extinção da APP” (Apelação nº 00020431120118260070, TJ-SP, 2017).

Também o TJ-SP, em outra ação civil pública movida pelo Ministério Público do Estado de São Paulo, posicionou-se contra o pedido de demolição de edificação situada em propriedade lindeira às margens de um curso d'água, no município e Ribeirão Preto. Na ocasião, relatou-se o seguinte:

[...] no caso sob exame, sou forçado a admitir que o decreto demolitório pretendido pelo autor não iria garantir o retorno das funções ambientais da referida área de preservação permanente. Trata-se de construções consolidadas há mais de três décadas, cuja função é servir de moradia da família, de tal sorte que impor uma condenação desse porte em nada iria restabelecer as condições ambientais originárias e, ao contrário, serviria de medida desproporcional com relação aos demais moradores do local (Apelação nº 0039144-69.2010.8.26.0506, TJ-SP, 2015).

Os acórdãos selecionados para ilustrar o tratamento que tem sido dado à questão da canalização de córregos apontam para uma imensa vulnerabilidade dos cursos d'água urbanos. A simples descaracterização da área de preservação permanente após a retificação dos canais naturais desmonta toda a lógica e estruturação do conceito de APP, previsto em seu próprio instituto jurídico. A anulação de um curso d'água em relação ao seu entorno não elimina a importância das demais funções ambientais desse espaço ribeirinho, como a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, a proteção do solo e o bem-estar das populações humanas.

Em pesquisa realizada pela Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV), representantes dos setores público e privado, academia e sociedade civil foram questionados sobre a viabilidade e a necessidade de se estabelecer critérios para determinar quando uma APP não possui mais função ecológica no ambiente urbano. Verificou-se que, a princípio, toda APP urbana é passível de recuperação, de modo que a inviabilidade do processo de recomposição é determinada pelo custo socioeconômico das obras necessárias (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015).

A canalização ou o tamponamento de rios, apesar de arraigados aos ideais de progresso econômico e de saneamento básico, não extinguem o risco de inundações e de contaminações, o que é anualmente público e notório nas cidades brasileiras durante as estações chuvosas. É lamentável que a consolidação urbana seja uma justificativa utilizada em busca do fácil desembaraço das soluções, o que mascara a real complexidade do problema.

Quando se considera que uma APP deixa de existir após a canalização do curso d'água que a originou, abrem-se precedentes para a impermeabilização de uma área que contribui para a defesa da população e para a melhora das condições microclimáticas locais, sendo que, em muitos casos, pode se tornar um espaço de fruição pública. É temerária a flexibilidade da maioria dos tribunais relativa à intervenção direta sobre as águas fluviais, na medida em que vai de encontro ao princípio constitucional ambiental que previu justamente a necessidade de proteção das respectivas faixas marginais. Como o próprio Superior Tribunal de Justiça

declarou em recurso especial de ação civil pública contra a ocupação das margens do Rio Ivinhema com casas de veraneio, no Mato Grosso do Sul:

[...] intenta a APP ciliar assegurar, a um só tempo, a integridade físico-química da água, a estabilização do leito hídrico e do solo da bacia, a mitigação dos efeitos nocivos das enchentes, a barragem e filtragem de detritos, sedimentos e poluentes, a absorção de nutrientes pelo sistema radicular, o esplendor da paisagem e a própria sobrevivência da flora ribeirinha e fauna (Recurso Especial nº 1245149, STJ, 2012).

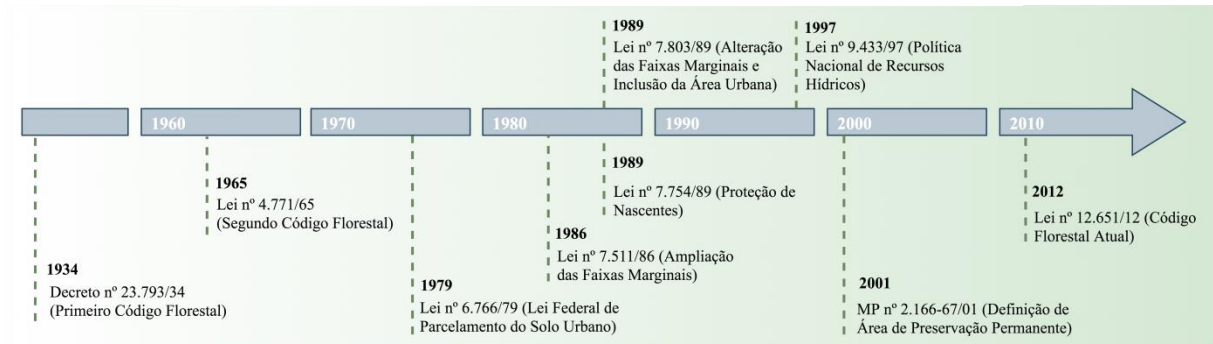
Além disso, a permissividade da retificação e tamponamento de córregos ou rios encoraja empreendedores a ocultar cursos d'água internos às suas propriedades, antes mesmo de submeterem seus projetos ao licenciamento do poder executivo, o qual geralmente não tem condições de assumir uma fiscalização preventiva, sendo dificultada a aferição da autoria e da data de conclusão da canalização. Entre tantas prioridades que o poder público precisa eleger, dificilmente haverá espaço para o tratamento daquilo que não tem previsão legal, como é o caso dos córregos urbanos canalizados.

2.1.1.1 Áreas urbanas no regime jurídico das APPs: marco regulatório e controvérsias

É inegável a importância da consideração das zonas urbanas no regime de especial proteção em estudo, pois demonstra a tentativa de se fazer cumprir o direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado em todo o território nacional, e de se incorporar ao texto legal o que antes era previsto apenas em regulamentações.

A inclusão das áreas urbanas no diploma legal se deu de forma gradativa, conforme ilustra a linha do tempo representada na Figura 6. Quando da edição do Decreto Federal nº 23.793/34 e da Lei Federal nº 4.771/65 - antigos códigos florestais - não foi prevista regulamentação para as APPs urbanas, nem sequer havia definição para a expressão conhecida atualmente. Mais tarde, a Lei Federal nº 7.511/86, também sem abordar conceitos relativos aos espaços objetos de salvaguarda, determinou a ampliação das faixas marginais protetoras ao longo de cursos d'água, ainda sem mencionar as áreas urbanas. O mesmo ocorreu com a Lei Federal nº 7.754/89, que apenas definiu um critério geral para a demarcação das APPs ao redor de nascentes. Curiosamente, até esse momento, o termo completo “Área de Preservação Permanente” ainda não havia sido estabelecido e conceituado, o que veio a acontecer somente em 2001, com a edição da Medida Provisória (MP) nº 2.166-67/01.

Figura 6 - Marco regulatório das APPs em nível federal



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A primeira menção às áreas urbanas ocorreu, de fato, na Lei Federal nº 7.803/89, a qual aplicou novas alterações às faixas de proteção contíguas aos cursos d'água, acrescentando ao art. 2º da Lei Federal nº 4.771/65 um parágrafo único:

Art. 2º [...]

Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo. (BRASIL, 1989).

Desse modo, passou a ser admitida a incidência dos planos diretores e das leis de uso e ocupação do solo sobre o regime jurídico das APPs. Entretanto, tendo em vista que muitas dessas leis municipais previam uma parametrização menos restritiva do que a lei geral - o que ainda ocorre nos dias atuais -, o parágrafo único criado também contribuiu para gerar controvérsias na jurisprudência (NIEBUHR, 2018).

No município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul, o Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF-4) julgou improcedente uma ação civil pública proposta pelo Ministério Público, com o objetivo de revogar licenças ambientais concedidas para a construção de um edifício residencial próximo ao rio Uruguai. Alegou-se que a existência de edificações em faixas marginais de rios é uma realidade inegável dos centros urbanos, sendo necessária a flexibilização dos limites das APPs instituídas pelo Código Florestal. Foi destacada a competência dos municípios para legislar sobre a matéria, por meio de seus planos diretores, conforme preceito constitucional (Apelação Cível nº 0001100-91.2008.404.7103, TRF-4, 2010).

Em Resende, município do estado do Rio de Janeiro, o Tribunal Regional da 2ª Região (TRF-2) determinou a demolição de uma casa de dois pavimentos erguida a 12,00 metros de

distância da margem de um curso d'água, situado no entorno do Parque Nacional de Itatiaia. Na sentença, justificou-se que os princípios e limites do Código Florestal Brasileiro vigente à época deveriam ser observados, apesar do respaldo que a mesma lei dava aos planos diretores e leis de uso do solo locais. Além disso, salientou-se que “a proteção ao meio ambiente não é matéria de preponderante interesse dos municípios”, devendo ser observadas as regras de competência do art. 30¹⁷ da Constituição Federal, entre as quais não está expressamente estabelecida a autonomia para legislar sobre o meio ambiente (Apelação Cível nº 2007.51.09.000401-6, TRF-2, 2010).

À época da publicação da Lei Federal nº 7.803/89 já estava em vigor a norma que regula o parcelamento do solo urbano, a Lei Federal nº 6.766/79, válida até o presente momento. A coexistência de ambas as normas também ocasionou discordâncias interpretativas sobre a matéria, na medida em que o inciso III do art. 4º da Lei Federal nº 6.766/79 passou a apresentar faixa protetora mais permissiva do que a norma ambiental geral:

Art. 4º. Os loteamentos deverão atender, pelo menos, aos seguintes requisitos:

[...]

III - ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não-edificável de 15 (quinze) metros de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica; [...] (BRASIL, 1979).

No município de Bombinhas, Santa Catarina, uma ação civil pública interposta pelo Ministério Público Federal e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) foi desprovida, sendo aplicada a faixa *non aedificandi* de 15 (quinze) metros prevista no art. 4º da Lei Federal nº 6.766/79. Argumentou-se que “não é possível impor aos centros urbanos as mesmas restrições aplicáveis às áreas de menor densidade populacional”, uma vez que os impactos ambientais ocorrem em contextos diferentes (Apelação Cível nº 5008060-12.2012.404.7208/SC, TRF-4, 2013).

O acórdão de uma ação civil pública, ajuizada pelo Ministério Público do Estado de São Paulo, determinou a recomposição da área de preservação permanente do córrego das Cubas, em um loteamento no município de Guarulhos, fixando a faixa de proteção de 30,00 metros às margens do curso d'água. Embora o loteamento tenha sido aprovado em 1965, em data anterior à edição das leis federais nº 4.771/65 e nº 6.766/79, não houve edificação sobre o terreno em questão até a publicação da Lei Federal nº 7.803/89, de modo que não foi outorgado direito adquirido sobre

¹⁷ Vide ANEXO I.

a faixa de proteção menos restritiva, sendo necessário o atendimento ao limite estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro (Agravo Regimental na Medida Cautelar nº 25.536 - SP 2016/0035086-0, STJ, 2018).

2.2 Perspectivas

Todas as lacunas e pontos conflituosos da legislação ambiental, bem como as dificuldades inerentes à busca do equilíbrio entre os interesses políticos, econômicos e sociais, apontam para a necessidade proeminente de se elaborar uma regulamentação específica para as APPs urbanas (SEPE; PEREIRA; BELLENZANI, 2014). Segundo Hulsmeyer e Macedo (2015), com a publicação da Lei Federal nº 12.651/12, “a transposição de regras aplicáveis ao contexto rural para a cidade sem a devida contextualização subestimou os processos urbanos e as dinâmicas sociais”.

Entretanto, especialistas defendem que a eficácia da delegação aos municípios da competência para regulamentar as APPs urbanas depende do fortalecimento dos órgãos públicos aplicadores da lei, no que diz respeito às suas condições técnicas e operacionais. Caso contrário, o instrumento jurídico estará fragilizado na imensa maioria das municipalidades do país, onde falta “estrutura básica de gestão” (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015, p. 45) e corpo técnico qualificado, de modo que nem mesmo os instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001¹⁸, têm sido plenamente empregados. Reforça-se, dessa maneira, a necessidade de uma atuação vigorosa dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente, sendo importante também a contribuição dos Comitês de Bacia Hidrográfica (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015).

Uma alternativa bem recebida por profissionais da área refere-se à alteração da atual Lei Federal nº 12.651/12, remetendo ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) a atribuição de definir um conteúdo mínimo sobre a matéria, para a posterior regulamentação das APPs pelos estados e municípios. Esta opção contempla as três esferas do poder e a participação dos Comitês de Bacia Hidrográfica, de maneira que os municípios não ficam desamparados tecnicamente e, ainda assim, têm abertura para apresentar as demandas locais. Nesse contexto, ressalta-se a necessidade de se complementar o aparato legal com mecanismos de incentivo à conservação e recuperação das APPs (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015).

¹⁸ “Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.” (Ementa do Estatuto da Cidade).

Dentro dessa temática, já tramitou na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei (PL) nº 3.057/2000, ao qual foram apensados diversos outros projetos, entre eles o PL nº 20/2007, que pretendia instituir a Lei de Responsabilidade Territorial Urbana, e o PL nº 5.730/2013, que alterava o art. 4º da Lei Federal nº 6.766/79 (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015). Esses projetos representavam uma tentativa de abarcar em um só diploma legal as questões relativas ao parcelamento do solo, à regularização fundiária sustentável e às APPs urbanas, procurando eliminar as incompatibilidades entre as leis, a favor da segurança jurídica. Atualmente, esses projetos não estão mais em tramitação.

O projeto de lei que mais se destacou entre as proposições que tratavam das APPs foi o PL nº 368/12¹⁹, de autoria da ex-senadora Ana Amélia, do Partido Progressista do Rio Grande do Sul (PP/RS), por ter sido aprovado nas comissões de Constituição, Justiça e Cidadania (CCJ) e de Agricultura e Reforma Agrária (CRA) do Senado Federal. O texto apresentava a proposta de alterar a Lei Federal nº 12.651/12, estabelecendo que as larguras das faixas marginais de qualquer curso d'água natural deveriam ser determinadas pelos respectivos Planos Diretores e Leis de Uso do Solo municipais, ouvidos os Conselhos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente, e respeitado o plano de defesa civil, no que coubesse. A proposta foi arquivada ao final da legislatura, em dezembro de 2018, de acordo com o regimento interno do Senado Federal (BRASIL, 2019). Recentemente, o desarquivamento da matéria foi solicitado pelo senador Eduardo Braga, do partido Movimento Democrático Brasileiro (MDB). O andamento dessa proposta dependerá do cunho do atual governo no aspecto ambiental.

De acordo com Pedroso Junior *et al.* (2015), alguns representantes dos setores público e privado posicionaram-se contra essa tentativa de transferência da competência legislativa para os municípios, alegando que tais entes federativos estão mais susceptíveis às pressões políticas e econômicas, o que poderia intensificar a degradação das APPs. Por outro lado, outros profissionais da área entendem que essas pressões podem ser vencidas por uma “adequada governança e participação pública” (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015, p. 27), tendo em vista que os municípios estão mais aptos a distinguir as próprias necessidades locais.

A tendência da outorga de maior autonomia às autoridades locais é percebida também no âmbito internacional. No Reino Unido, o licenciamento de atividades e de edificações lindeiras aos cursos d'água é realizado por órgãos locais, que são necessariamente usufruidores dos recursos

¹⁹ Vide ANEXO J

hídricos objetos de interferências. Já os principais rios dos países constituintes são submetidos à apreciação de um agente ambiental nacional. Na Suíça, a regulamentação geral não define parâmetros mínimos, sendo esta função atribuída aos planos diretores de bacias hidrográficas. (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015).

No Canadá, as dimensões das faixas de proteção ao longo de cursos d'água variam entre províncias e, em geral, são definidas segundo o grau de ocupação, as características do corpo d'água, sua importância para a fauna silvícola e aquática, e a susceptibilidade local à sedimentação dos leitos. Na *British Columbia*, por exemplo, as áreas de proteção são subdivididas em “zonas de reserva” e “zonas de manejo”, que são adjacentes. A faixa marginal total varia de 20,00 m (vinte metros) a 100,00 m (cem metros), e recebe o nome de *Riparian Management Area* (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015).

Nos Estados Unidos, a regulação das áreas ripárias também é descentralizada, desde que respeitadas algumas estratégias de proteção nacionais, as quais incluem a elaboração de estudos de impacto ambiental para intervenções, a limitação de atividades do poder público nas florestas marginais, a regulamentação de atividades em áreas privadas de forma equilibrada com o direito de propriedade, o incentivo econômico e a capacitação técnica para a preservação ambiental, e o fomento à aquisição das áreas de proteção pelo poder público, com o intuito de criar corredores verdes para lazer (PEDROSO JUNIOR *et al.*, 2015).

Nesse segmento, Hulsmeyer e Macedo (2015) recomendam que as medidas de proteção das áreas ribeirinhas sejam diferenciadas para cada APP, levando em conta as peculiaridades de cada local, como o nível de urbanização e as condicionantes geográficas, por exemplo. O estudo das condições geológicas das margens dos cursos d'água pode indicar a necessidade de afastamentos menores ou até mesmo maiores do que os definidos pela lei. Os autores sugerem também a consideração do potencial de transformação das APPs em espaços livres para uso público, no que diz respeito às dimensões, ao grau de comunicação com outras áreas da cidade, às tipologias de uso existentes ou pretendidas e a densidade populacional do entorno.

Além disso, Hulsmeyer e Macedo (2015) acreditam que as regras conservacionistas ambientais aplicadas às cidades perdem a eficácia se não estiverem devidamente articuladas às demandas de habitação, de saneamento, de drenagem e da criação de espaços livres para convívio social. Essas articulações devem ocorrer de modo a melhor capacitar a administração pública e a

reduzir a pressão imobiliária sobre áreas ambientalmente vulneráveis, conduzindo as potencialidades dos empreendedores para a implementação de melhorias no espaço urbano.

Anelli (2015) acrescenta que o tratamento das águas urbanas deve prever ações integradas com os programas de habitação e de transporte urbano, procurando incorporar técnicas do conhecimento ambiental, como o *water sensitive design*²⁰, por exemplo. É importante que a demanda por habitação seja atendida de modo a evitar a invasão dos mananciais, e que os projetos viários sejam traçados de forma a não coincidir com as várzeas e fundos de vale. A proteção dessas áreas é relevante também para preservação da disponibilidade de água potável para consumo, cada vez mais escassa.

Com o exposto, observa-se que o regime de proteção das APPs, ainda que seja transferido ao domínio municipal, não eliminará o confronto entre os direitos fundamentais à propriedade e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, nem os conflitos de interesses entre os diversos atores sociais. Alexy²¹ (2000, p. 152 e ss) *apud* Honório *et al* (2013) recomenda a compatibilização de princípios, sob a ótica da razoabilidade e da proporcionalidade, mediante a atribuição de pesos aos interesses e valores a serem defendidos. Contudo, tal ponderação não afasta o risco da degradação das APPs, uma vez que as decisões judiciais afetas podem estar sob a responsabilidade de juristas não capacitados tecnicamente em matéria ambiental, com resoluções que podem pender para a flexibilização das regras estabelecidas.

A efetividade da legislação ambiental sobre o espaço territorial das cidades depende de mudanças estruturais na forma de se praticar a gestão pública, no que diz respeito à adoção de medidas preventivas contra a ocupação das margens de rios e córregos, ao suprimento da demanda habitacional de maneira responsável e sustentável, e ao exercício de um planejamento urbano holista, que enxergue as demandas das cidades para além da simples parametrização legal, usualmente aplicada de forma fragmentada nos territórios municipais, a cada novo processo de licenciamento que surge.

²⁰ Trata-se do projeto ou planejamento urbano baseado em técnicas que valorizam e integram os recursos hídricos às soluções adotadas, buscando preservar ao máximo as condições naturais do ciclo hidrológico (BARRACLOUGH; LUCEY, 20--).

²¹ ALEXY, Robert. *Teoría de los derechos fundamentales*. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 2000 *apud* HONÓRIO, Jonathan Celli; FRANCO, Lucilaine; ALMEIDA, João Guilherme Walski de; GRANDO, Guilherme; PIEMONTEZ, Thiago; MACEDO, Fernanda. Áreas de preservação permanente em zona urbana: a ponderação entre os princípios do direito à propriedade e do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. *Jus Navigandi*, Teresina, 2013. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/24670/areas-de-preservacao-permanente-em-zona-urbana-a-ponderacao-entre-os-principios-do-direito-a-propriedade-e-do-direito-ao-meio-ambiente-ecologicamente-equilibrado>>. Acesso em: 04 dez. 2018.

3 IMPACTOS DAS INTERVENÇÕES E OCUPAÇÕES EM APPS

As intervenções e ocupações em áreas ripárias, sejam elas operações de atividades ou instalações de empreendimentos, causam diversos impactos aos ecossistemas limítrofes, com reflexos percebidos nas próprias aglomerações urbanas. Dos problemas relacionados à intervenção humana direta ou próxima aos corpos d'água, destacam-se a poluição pelo lançamento de esgoto não tratado e pelo descarte de lixo, o assoreamento dos leitos pelo acúmulo de detritos, a contaminação da água e sua conseqüente escassez para o consumo, as alterações do ciclo hidrológico e das características microclimáticas locais com a impermeabilização do solo, bem como o aumento das inundações nos períodos chuvosos.

A Lei Federal nº 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, conceitua a água como “bem de domínio público”, sendo “um recurso natural limitado, dotado de valor econômico” (BRASIL, 1997). Esse diploma legal estabelece alguns objetivos, como garantir a disponibilidade e a qualidade da água à geração atual e às futuras, e prevenir desastres hidrológicos. Além disso, institui algumas diretrizes, entre as quais “a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo” e “a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental” (BRASIL, 1997).

A despeito do que propõe a Política Nacional de Recursos Hídricos e todo o conjunto de leis ambientais disponíveis, as cidades brasileiras estão ainda muito distantes de atingir os objetivos propostos por essas normativas. De acordo com Anelli (2015), a relação entre a expansão urbana e os cursos d'água é conflituosa e desafiadora, e merece ser revista frente à complexidade dos problemas que se apresentam, como a crise de abastecimento que afetou a cidade de São Paulo nos anos de 2014 e 2015. Segundo o autor, o processo de urbanização é irreversível e o caminho para a recuperação dos recursos hídricos existentes possui muitos obstáculos.

A impermeabilização do solo causada pelas edificações e vias pavimentadas impede a infiltração das águas pluviais e fluviais de bacias de inundação, que passam a escoar superficialmente, desaguando em condutos específicos e adquirindo volume e vazão de proporções superiores à capacidade da rede de drenagem urbana, o que culmina nas grandes enchentes. Além disso, a estanqueidade do solo ocasiona, em dado intervalo de tempo, a antecipação do valor máximo de vazão de escoamento, o que explica a velocidade com a qual as inundações ocorrem nos centros urbanos (TUCCI, 2007).

Segundo Tucci (2007), os municípios deveriam exigir dos loteamentos não apenas as soluções de microdrenagem pluvial, dimensionadas especificamente para área projetada, mas também o cálculo do impacto do aumento da vazão máxima sobre a bacia hidrográfica correspondente. Sem esse controle, a cada novo loteamento ou ocupação irregular que surge, maior a sobrecarga sobre o sistema de macrodrenagem – que não sofre as adequações necessárias - e maior a probabilidade de ocorrência de alagamentos e inundações. O autor ressalta que a urbanização ocorre, em geral, no sentido de jusante a montante, uma vez que o relevo próximo às cabeceiras tende a ser mais montanhoso. Desse modo, a expansão urbana a montante, sem a previsão de ajustes na macrodrenagem, torna as áreas localizadas a jusante mais vulneráveis às inundações.

Tucci (2007) defende a inclusão das medidas de prevenção e controle de enchentes nos planos diretores municipais, e reconhece a importância de se priorizar a regulamentação do uso e ocupação das áreas ribeirinhas, propondo a criação de zoneamentos adequados às peculiaridades de cada região. Destaca que, atualmente, o controle das cheias urbanas tem ocorrido por meio da canalização dos trechos mais críticos, sem a previsão das consequências dessa intervenção na bacia hidrográfica correspondente. Assim, “a canalização dos pontos críticos acaba apenas transferindo a inundação de um lugar para outro na bacia” (TUCCI, 2007).

Outros agravos resultantes da intervenção e da ocupação de áreas ribeirinhas consistem no aumento da produção de sedimentos e o consequente assoreamento dos cursos d’água. Os detritos são gerados principalmente por resíduos das construções e pela movimentação de terra em novos loteamentos e aberturas de vias. Substâncias originárias da limpeza das ruas também se agregam ao material depositado nos fundos de vale. O assoreamento reduz a capacidade de escoamento do sistema de drenagem, seja por condutos ou leitos naturais de córregos e rios. “Em geral, a quantidade de material suspenso na drenagem pluvial é muito superior à encontrada no esgoto *in natura*.” (TUCCI, 2007).

Os alagamentos urbanos são recorrentes nos noticiários brasileiros e refletem a ineficácia da atual legislação ambiental nas cidades, inserindo-se neste bojo o Código Florestal Brasileiro. Como dito anteriormente, o texto da lei isoladamente não opera mudanças se não houver articulação entre as políticas públicas de regulação urbana, de transporte, de saneamento e de habitação. Na medida em que o poder público fomenta a implementação de projetos viários ou de pavimentação de vias em fundos de vale, a ocupação em APPs se institucionaliza (ANELLI, 2015), e as exigências impostas aos cidadãos perdem credibilidade. Além disso, na maior parte

dos casos, as obras de grande visibilidade dos governos têm o aval da opinião pública, o que cria um elo de difícil ruptura.

Esse problema remonta às origens da cidade de Belo Horizonte, objeto de estudo do presente trabalho, cujo planejamento, datado do final do século XIX, ignorou as consequências da sobreposição de uma malha viária estritamente geométrica sobre um terreno montanhoso e abundante em recursos hídricos, com bacias hidrográficas de extensa capilaridade. Durante a execução das vias e quarteirões da zona urbana, foram necessárias muitas adaptações, principalmente com a canalização de cursos d'água e execução de pontes (BORSAGLI, 2016). Desde então, a cidade enfrenta episódios recorrentes de inundações, como o que ocorreu em março de 2018, quando carros foram arrastados pela Avenida Francisco Sá, via executada sobre o talvegue do córrego dos Pintos (Figura 7).

Figura 7 - Carros arrastados na Av. Francisco Sá em março de 2018



Fonte: <<http://minas1.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=93259>>

De acordo com Santos, E. (2013), as perdas provenientes dos alagamentos urbanos não se resumem aos prejuízos relacionados às propriedades, à infraestrutura e à interrupção da produção, mas também aos custos indiretos, resultantes das ligações entre as cadeias produtivas. Conforme estudo realizado pela autora para a cidade de São Paulo, verificou-se que o impacto econômico das enchentes de 2008 sobre o município, considerando um raio de 100,00 metros ao redor dos pontos de alagamento analisados, correspondeu a uma perda direta de R\$ 35,5 milhões sobre o Produto Interno Bruto (PIB) paulistano, e a uma perda total - que inclui os

danos indiretos - de R\$ 75,8 milhões relativa ao mesmo indicador. Isto representou para o Brasil, uma perda total de R\$ 172,3 milhões sobre o PIB nacional. Os alagamentos de 2008 impactaram o crescimento econômico de São Paulo, comprometendo a competitividade da cidade nos mercados nacional e internacional, com reflexo também nas economias de outras cidades brasileiras. Soma-se a isto, o impacto sobre o bem-estar da população.

Outro imbróglio relacionado à ocupação das APPs consiste na infiltração de água contaminada nos aquíferos urbanos, devido ao transporte de lixo e sedimentos. A contaminação dessas áreas também pode ocorrer pela proximidade de aterros sanitários irregulares. Cabe ressaltar, entretanto, que a infiltração de água no solo é reduzida em áreas impermeabilizadas, em razão do maior escoamento superficial. Este fato contribui para outro problema, que é a redução da capacidade dos aquíferos e dos próprios rios (TUCCI, 2007).

A ausência de cobertura vegetal nas áreas de várzea e o aumento do escoamento superficial das águas provocam também processos erosivos, de modo que o solo desagregado é transportado para áreas de menor declividade, o que altera a configuração natural dos canais. A redução das seções dos canais naturais, associada à eutrofização e à decomposição da matéria orgânica provinda do esgoto lançado diretamente sobre os corpos d'água, diminui a quantidade de oxigênio disponível para a fauna aquática, causando a mortandade de peixes e de outros organismos (GARDIMAN JUNIOR *et al.*, 2012).

Nessa perspectiva, a ocupação das APPs reduz a biodiversidade dos ecossistemas limítrofes e altera os fluxos dos serviços por eles prestados, como a provisão de água, alimentos e matéria-prima, a disponibilidade de nutrientes no solo, a manutenção da qualidade do ar e a regulação climática, interferindo diretamente na qualidade de vida humana e nas relações socioeconômicas dependentes desses serviços ecossistêmicos (ANDRADE; ROMEIRO, 2009). Além disso, o desequilíbrio dos ecossistemas em áreas urbanizadas possibilita o crescimento de populações de animais sinantrópicos, que são aqueles que se adaptam às condições do ambiente urbano e transmitem doenças ao homem, como roedores, pombos, pulgas, escorpiões etc. (PAPINI *et al.*, 2009).

Outro impacto da consolidação urbana sobre as APPs consiste na alteração dos regimes de chuva e dos microclimas locais, o que piora as condições de conforto térmico do ambiente construído, e acaba por gerar o aumento do consumo de energia nos edifícios, principalmente com a utilização de aparelhos de ar condicionado. Além da impermeabilização do solo, as

variadas tipologias arquitetônicas e a utilização de materiais de distintas propriedades térmicas contribuem significativamente para as modificações climáticas. Um exemplo que evidencia a alteração dos microclimas locais é o fenômeno das ilhas de calor, que ocorre em áreas de grande densidade urbana, no período da noite, quando as edificações dissipam para o ambiente externo o calor armazenado durante o dia (BARBIRATO *et al.*, 2012).

Por último, além dos prejuízos relacionados ao conforto, à defesa e à saúde da população, as intervenções em áreas adjacentes a córregos e rios causam impactos também sobre a paisagem urbana. A ocupação de faixas marginais de cursos d'água aumentam o “fracionamento” e a “dispersão” dos espaços livres para uso público, sejam eles verdes ou não (MACEDO, 1995, p. 52). A “dispersão” mencionada por Macedo (1995, p. 52) não está necessariamente ligada à localização intervalada dos espaços livres na malha urbana, mas também à sua distribuição sem a observância dos critérios de acessibilidade, da necessidade de proteção prioritária de áreas mais vulneráveis à degradação ambiental e da premência de se suprir as demandas de setores com maiores carências sociais. Macedo (1995) entende que os espaços livres para uso público devem ser estabelecidos previamente à expansão das cidades, sendo tratados como sistemas, e não como espaços residuais.

4 EXEMPLOS DE AÇÕES PARA RECUPERAÇÃO DE APPS

Apesar de todas as dificuldades inerentes à aplicação do instituto jurídico das APPs nas áreas urbanas brasileiras, algumas cidades empenham-se na busca por soluções, ainda que adaptadas às condições de ocupação locais e de disponibilidade de recursos financeiros. As medidas variam de projetos de educação ambiental a grandes obras estruturais, sendo executados pelo poder público, muitas vezes em parceria com universidades e comitês de bacia.

No campo da educação ambiental, ainda que os projetos possam não contemplar ações diretamente voltadas para a despoluição de rios e recuperação de APPs, as práticas desenvolvidas por algumas escolas e instituições contribuem para a sensibilização de estudantes e de comunidades sobre a importância da preservação dessas áreas. Cabe ressaltar que a inserção da dimensão ambiental no ensino formal tem ocorrido ainda por meio de ações pontuais e esporádicas, sendo aplicada principalmente por meio de disciplinas afins²², de projetos ligados a datas comemorativas e de iniciativas de alguns professores (SANTOS, A., 2016). Este cenário reflete a dificuldade de se concretizar a proposta da Lei Federal nº 9.795/99²³, que caracteriza a educação ambiental “como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal” (BRASIL, 1999). A mesma lei traz como um de seus princípios “o pluralismo de idéias [sic] e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade” (BRASIL, 1999). Com base nesse princípio e de forma aparentemente paradoxal, esta lei proíbe a implantação da educação ambiental como disciplina específica no currículo de ensino.

A transdisciplinaridade proposta pela Lei Federal nº 9.795/99 pressupõe a transformação da prática pedagógica tradicional, com a implementação de ações desenvolvidas em conjunto por professores de diversas áreas, levando em consideração a complexidade da temática ambiental e sua inserção nos contextos histórico, social e cultural consolidados. Cabe ressaltar que as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) elaboradas pelo Ministério da Educação (MEC) tratam a educação ambiental como um tema transversal, ou seja, um tema que contempla diversos campos do conhecimento, caracterizando-se pela aplicação de conceitos à realidade e pela incorporação do aprendizado que se extrai da materialização desses conceitos (MELLO; TRAJBER, 2007).

²² Como Biologia e Geografia, por exemplo.

²³ Lei Federal nº 9.795/99 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Muitos profissionais da área ambiental e educadores concordam com a abordagem da legislação federal, sob a argumentação de que haveria uma grande dificuldade de se delimitar um campo de conteúdos conceituais para uma disciplina específica de educação ambiental, devido à imensa amplitude de áreas de conhecimento relacionadas ao tema. Conseqüentemente, haveria também a dificuldade de se definir os requisitos da formação do professor de tal disciplina. Além disso, há o entendimento de que a criação da disciplina na grade curricular das escolas seria um impedimento para a transdisciplinaridade, uma vez que apenas um professor ficaria responsável pela matéria (MELLO; TRAJBER, 2007). Entretanto, alguns profissionais defendem a oferta da disciplina, sem a perda de seu caráter interdisciplinar, dada a dificuldade de implantação da transversalidade e as mudanças estruturais e organizacionais que ela demanda (MELLO; TRAJBER, 2007; SANTOS, A., 2016).

Destaca-se como exemplo de aplicação da educação ambiental a Fundação Centro de Referência em Educação Ambiental Escola Bosque “Professor Eidorfe Moreira”, localizada na Ilha de Caratateua, próxima à cidade de Belém, no Pará. A ideia da escola surgiu de diálogos entre movimentos sociais e o poder público local, partindo de preocupações com a conservação dos recursos naturais da ilha, sob a influência da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e do Desenvolvimento, em 1992, no Rio de Janeiro (Eco-92). A organização pedagógica da escola é voltada para ações práticas de preservação da vida, tendo a grade curricular totalmente estruturada pela temática ambiental (MELLO; TRAJBER, 2007). Um dos diversos projetos implementados na instituição denomina-se Horta do Conhecimento, no qual os alunos realizam “o semeio, observação do processo de germinação, o replantio, colheita, produções textuais em sala e no espaço da horta” (MELLO; TRAJBER, 2007, p. 119). Até mesmo a arquitetura da escola se adéqua à proposta metodológica, com espaços circulares, salas octogonais, laboratórios, trilhas etc. (MELLO; TRAJBER, 2007).

No Mato Grosso do Sul foi implementado recentemente o Programa Estadual de Educação Ambiental (ProEEA), com linhas de ação que envolvem a participação popular, o fortalecimento dos órgãos ambientais, a promoção da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, o estímulo ao engajamento da sociedade nas práticas conservacionistas, bem como a consideração dos saberes locais nos processos de implementação de políticas públicas, provenientes de populações nativas, ribeirinhas, pantaneiras, quilombolas, entre outras. O programa também propõe a educação continuada de educadores e gestores ambientais, prevendo inclusive uma certificação para iniciativas em educação ambiental. É prevista, ainda,

a realização periódica de eventos com a promoção de diálogos entre a sociedade civil e os setores público e privado (WWF-Brasil, 2018).

No âmbito das ações com repercussões diretas sobre as APPs, destacam-se as obras realizadas na cidade de São Carlos, no interior de São Paulo. Neste município, o desenvolvimento de projetos de recuperação de margens e revitalização de córregos veio de um acórdão judicial, que proibiu a implantação de avenidas marginais pelo poder público sem prévia autorização dos órgãos competentes. A ação foi movida pela Associação de Proteção Ambiental de São Carlos (APASC) e resultou na assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre as partes e a Promotoria do Meio Ambiente (ANELLI, 2007).

Os projetos previram a continuidade da implantação do sistema viário ora planejado pelo poder público, mediante a realização de adaptações em vias já executadas e alterações do traçado nos trechos não implementados, buscando, sempre que possível, maiores afastamentos em relação aos cursos d'água. Na duplicação da Avenida Dr. Francisco Pereira Lopes, ao longo do córrego do Monjolinho, foram realizadas modificações preventivas de enchentes, como o rebaixamento do fundo do leito fluvial - para o aumento da respectiva capacidade de carga -, a proteção das margens com vegetação e a canalização de um trecho muito próximo à pista existente (ANELLI, 2007). Os resultados são perceptíveis pela comparação das imagens aéreas do *Google Earth* e do *Google Maps*, datadas de 2004 e 2018, respectivamente, conforme as Figuras 8 e 9.

Na construção da segunda pista da Avenida Comendador Alfredo Maffei, ao longo do córrego do Gregório, não foi possível o afastamento viário a montante, sendo realizada uma medida compensatória com a vegetação de áreas verdes públicas nos loteamentos vizinhos. Contudo, em outro trecho, o recuo da pista de rolamento foi exequível devido à existência de uma área remanescente de uma antiga fábrica, cujo espaço foi aproveitado para a criação de um parque (ANELLI, 2007).

As intervenções mais estruturais realizadas consistiram na alteração do projeto geométrico de dois terços da Av. Trabalhador São Carlense, com a liberação de espaço para recuperação ambiental, e no destamponamento do córrego Tijuco, nos 300,00 m (trezentos metros) mais próximos à respectiva nascente. As margens foram estabilizadas com uma técnica admitida para velocidades da água inferiores a 5,00 m/s nos picos de cheia, que se constitui na contenção em paliçada de eucalipto não tratado sobre um revestimento de mantas geotêxteis, materiais

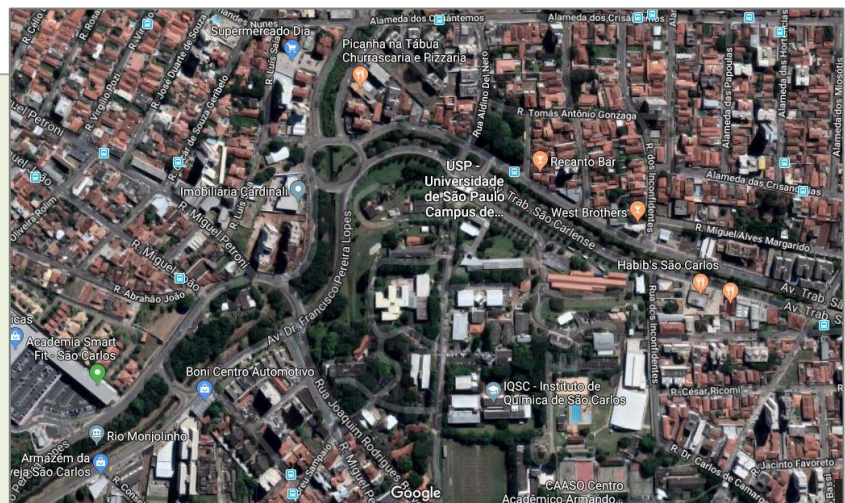
naturalmente absorvidos pelo solo com o crescimento gradativo da vegetação ciliar. O fundo do canal foi revestido com camada de gabião manta. Houve remoção de entulho e inserção de solo adequado (ANELLI, 2007).

Figura 8 - Intervenções viárias na Av. Dr. Francisco Pereira Lopes



Fonte: *Google Earth Pro*, 2004.

Figura 9 - Resultado da recuperação das áreas de várzea na Av. Dr. Francisco Pereira Lopes



Fonte: *Google Maps*, 2018.

Outro trabalho importante realizado foi a estabilização de erosões ocorridas no entorno da nascente do córrego São Rafael, onde havia escoamento de águas pluviais provenientes de arruamentos situados além do raio de 50,00 m (cinquenta metros) de proteção, que causou voçorocas com mais de 8,00 m (oito metros) de profundidade. Para a recuperação da área, foi criada uma rede de drenagem, com a captação de águas pluviais em toda a bacia correspondente e a instalação de um sistema de dissipação de energia na descarga do fluxo resultante no leito do córrego. Foram implantados poços de infiltração e pequenos drenos de fundo, para a condução de parte das águas ao lençol freático. Além disso, a contenção das encostas foi realizada com taludes, revestimento de biomanta e plantio de vegetação. As áreas não erodidas foram transformadas em parque (ANELLI, 2007).

Na cidade de São Paulo, esforço maior tem sido empregado na despoluição dos córregos contribuintes do rio Tietê, por meio da interceptação do esgoto e sua condução às estações de tratamento. No Programa Córrego Limpo, vigente por meio de contrato firmado entre o município e a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), são responsabilidades da prefeitura a provisão de limpeza aos leitos e margens, a contenção das bordas e a manutenção das galerias de águas pluviais e bocas-de-lobo, com a verificação de possíveis ligações irregulares. Além disso, são atribuições do município a fiscalização de imóveis não conectados às redes coletoras de esgoto e a reurbanização das áreas marginais ocupadas, a fim de permitir o adequado esgotamento sanitário. A Sabesp é responsável pela gestão e manutenção das redes coletoras de esgoto, pela execução de obras de remanejamento e prolongamento, bem como pelo monitoramento da qualidade das águas e conscientização da população local (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2018).

Anelli (2015) questiona a eficácia do Programa Córrego Limpo, devido às limitações impostas pela grande extensão da área servida e pelas dificuldades de manutenção da limpeza. Algo que corroborou este posicionamento foi a paralisação do programa entre 2013 e 2016, após cinco anos de relativo êxito no convênio estabelecido entre as partes, entre 2007 e 2012. Durante a suspensão das ações, córregos que já haviam sido despoluídos voltaram a apresentar problemas. Em 2017, o programa foi retomado em regime contratual, com uma cláusula de obrigatoriedade de adesão e de cumprimento das responsabilidades estabelecidas para cada signatário (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2018).

Na esfera acadêmica, um experimento realizado no Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CEADS/UERJ) resultou em um sistema compacto de tratamento de esgoto domiciliar denominado Ecossistema Engenheirado (EE), que associa tecnologias de tratamento convencional como fossas sépticas e filtros aerados submersos - com meio suporte - a tanques vegetados e sistemas alagados, constituindo um sistema mais completo e eficaz. Esse sistema apresenta baixo custo de implantação e pouca necessidade de manutenção, podendo ser executado em pequenas comunidades e vilas (SALOMÃO *et al.*, 2011). A implementação desse tipo de sistema pode contribuir para a descentralização das estações de tratamento de esgoto, representando a otimização da rede de coleta e condução, bem como a redução de custos.

No campo legislativo, o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) do Estado de Pernambuco editou a Resolução nº 03/2002, apresentando propostas para aplicação na Região Metropolitana de Recife (RMR). O dispositivo legal propõe o mapeamento das faixas de APPs da RMR, com a identificação de áreas urbanas consolidadas e não consolidadas, e a definição de zoneamentos para inclusão nos planos diretores municipais. Esses zoneamentos devem incluir projetos paisagísticos e ambientais específicos, com medidas de recuperação adequadas às particularidades de cada local, bem como o estabelecimento de espaços públicos e a implantação de usos compatíveis com a capacidade de suporte das áreas ripárias, como atividades educativas, culturais, esportivas e recreativas. A conservação e recuperação dessas áreas devem ser incentivadas em ações articuladas entre governo, entidades da sociedade civil e o setor empresarial. As estratégias de proteção das APPs devem incorporar, nos casos aplicáveis, as normativas de outros espaços territoriais especialmente protegidos, como as unidades de conservação estaduais e municipais (CONSEMA, 2002).



No âmbito internacional, cabe ressaltar o caso do rio Cheonggyecheon, localizado na cidade de Seul, na Coreia do Sul. A revitalização deste curso d'água contemplou obras estruturais, como a remoção de um viaduto que cobria o canal e a construção de um interceptor de esgoto do tipo separador ao longo do rio. Embora as condições naturais do leito não tenham sido completamente restauradas, a intervenção compreendeu a criação de um parque linear no mesmo nível do curso d'água, onde foram previstos trechos pavimentados e áreas vegetadas (Fig. 10). Para cobrir a demanda de transporte que era provida pelo viaduto removido, foram criadas faixas reversíveis em vias já existentes, além da expansão do metrô e da criação de uma linha especial de ônibus (ROWE, 2013).

Figura 10 - Revitalização do rio Cheonggyecheon

Fonte: ROWE, 2013.

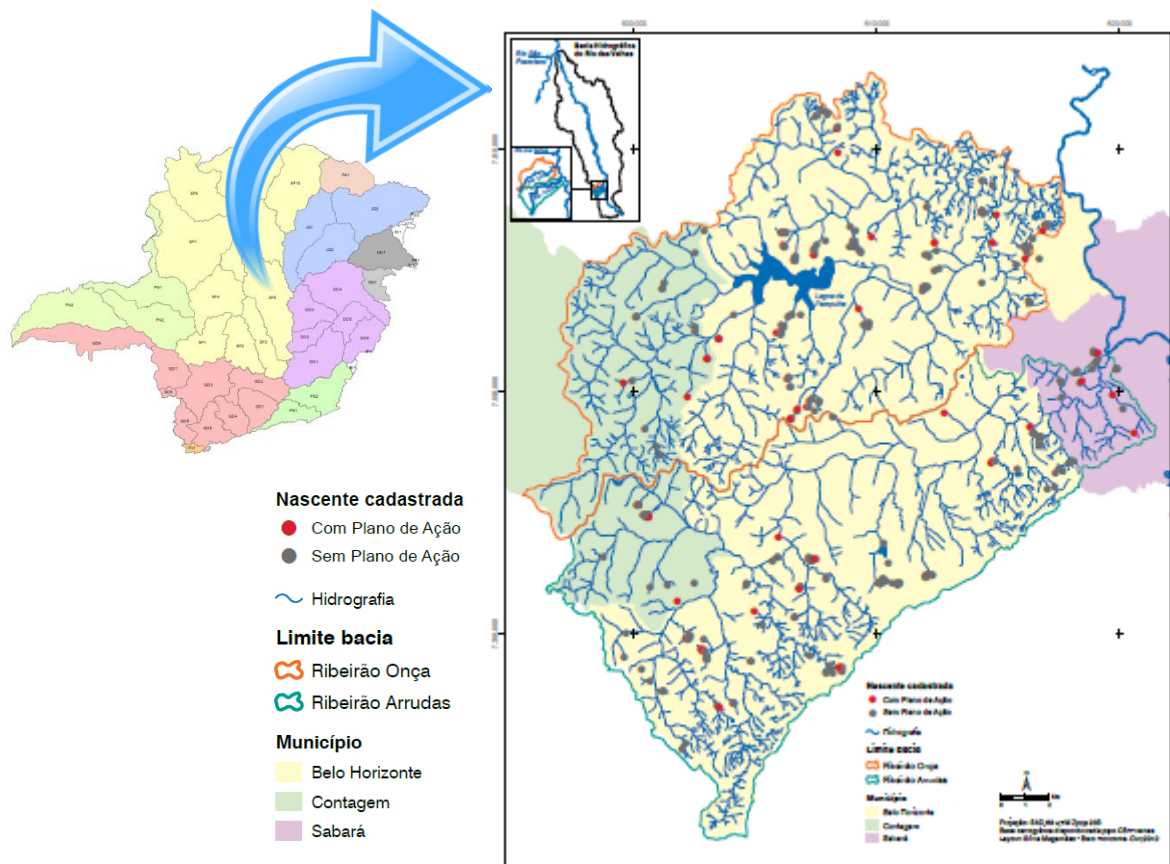
No Canadá, alguns planos urbanos e projetos arquitetônicos têm sido implantados seguindo estratégias do *Water-Sensitive Urban Design* (WSUD), as quais procuram simular as condições naturais do ciclo da água no terreno anteriores à implantação de edificações ou bairros. As técnicas procuram aumentar a absorção de água pelo solo, reduzindo o escoamento superficial de águas pluviais e a sobrecarga de vazão nos sistemas de drenagem tradicionais. As soluções contemplam a execução de telhados verdes, sistemas de drenagem e bacias de contenção, projetados para se integrarem à paisagem urbana, com a possibilidade de definirem limites entre espaços públicos e privados, e de constituírem espaços livres para uso público com acesso para fruição e manutenção (BARRACLOUGH; LUCEY, 2013).

5 O CASO DE BELO HORIZONTE

5.1 Contexto hidrológico do município

O sistema de drenagem natural do município de Belo Horizonte é formado principalmente pelos ribeirões Arrudas e Onça, que são afluentes da margem esquerda do rio das Velhas. As cabeceiras desses dois ribeirões estão situadas no município de Contagem, sendo que as respectivas bacias alcançam também parte do Município de Sabará, conforme esclarece a Figura 11. Os cursos d'água da cidade fluem, desse modo, no sentido oeste-leste (PBH, 2016). Por extrapolarem os limites intermunicipais, as bacias que constituem o território de Belo Horizonte são geridas pelo Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, com a atuação direta dos Subcomitês de Bacias Hidrográficas (SCBHs) dos ribeirões Arrudas e Onça. Na escala municipal, o planejamento dos recursos hídricos se dá pelo Plano Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte (PDDU-BH), o qual compõe o Plano Municipal de Saneamento (PMS).

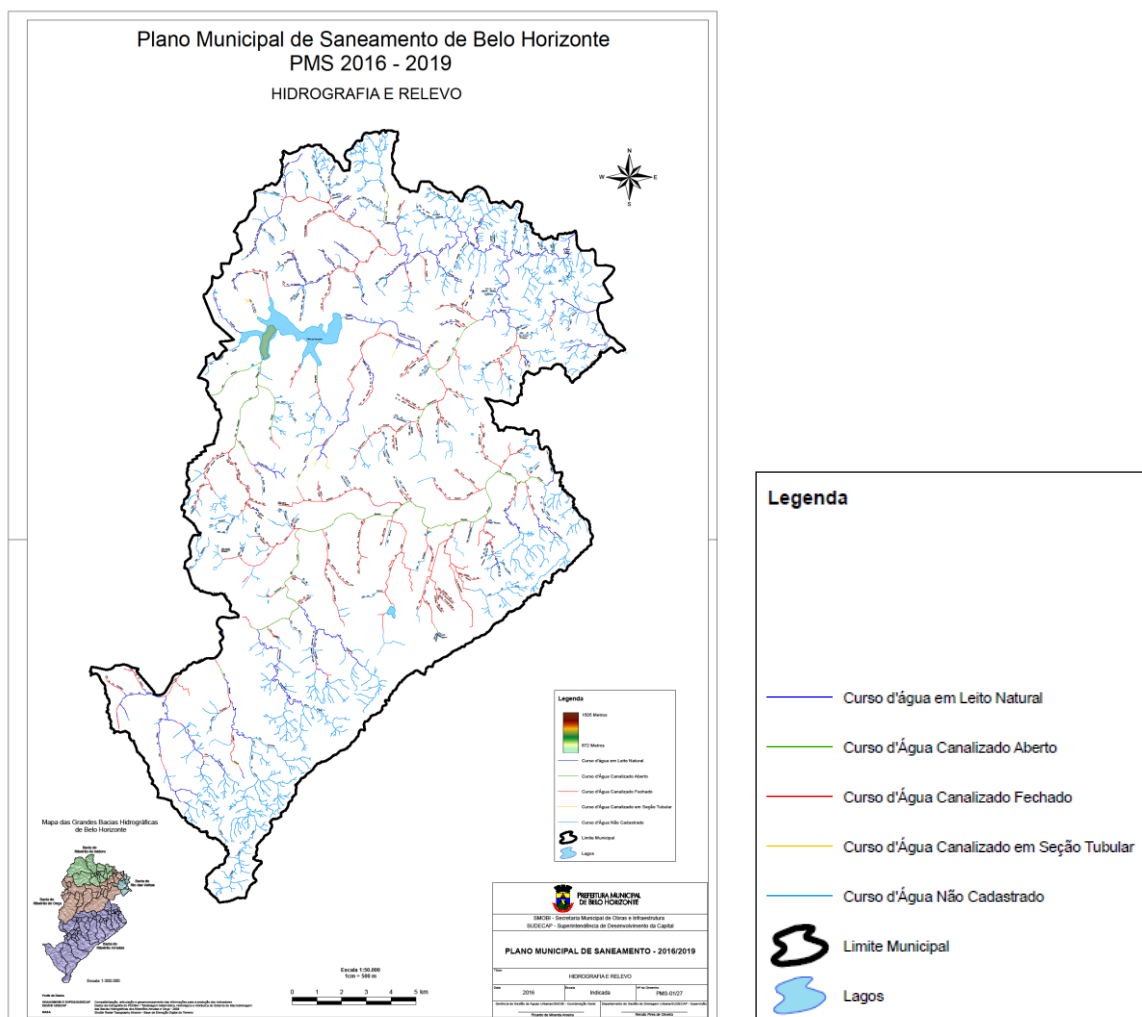
Figura 11 - Bacias hidrográficas dos ribeirões Arrudas e Onça



Fonte: CBH rio das Velhas, 2012

Na capital mineira, grande parte dos cursos d'água já sofreu intervenções antrópicas, seja pelo revestimento e contenção das vertentes dos canais naturais ou pelo confinamento completo destes sob a superfície do solo. Na região central de Belo Horizonte, onde o adensamento construtivo é significativo, os canais fluviais são mais afetados pelas intervenções. Já na encosta da serra do Curral e em algumas áreas das regiões norte e nordeste, as condições naturais dos córregos são mais preservadas. Em 2012, o diagnóstico do PDDU-BH indicou que, dos 671,50 km de extensão total dos córregos que compõem a macrodrenagem do município, 113,60 km (17%) encontravam-se em leito natural, 207,90 km (31%) em canais fechados ou abertos e os demais 350,00 km (52%) não haviam sido cadastrados. Esse cenário não sofreu alterações consideráveis, de acordo com o mapa hidrográfico do município datado de 2016 (Figura 12), uma vez que o número de corpos d'água não cadastrados continuou relevante (PBH, 2016).

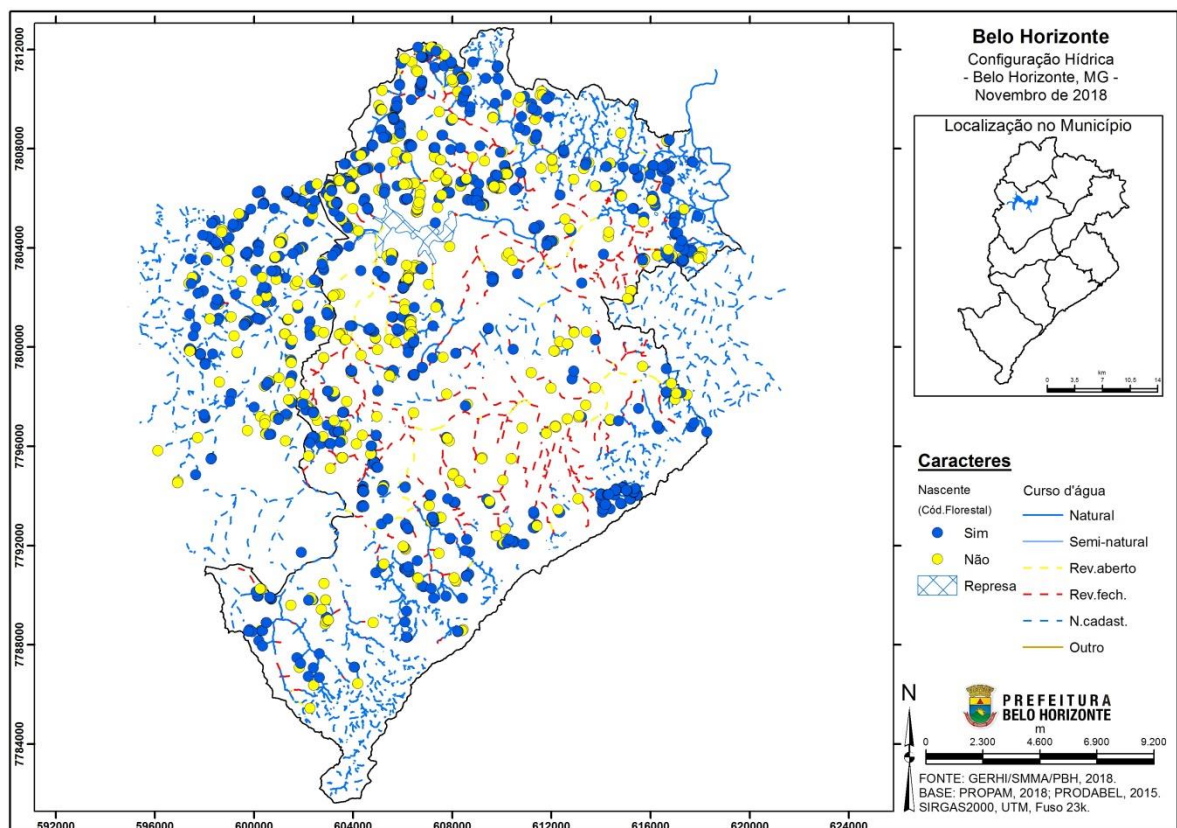
Figura 12 - Mapa Hidrográfico de Belo Horizonte



Fonte: PBH, 2016.

De acordo com informações extraídas do banco de dados *Oracle* da PBH, em 08 de novembro de 2018, dos 350.023 lotes ativos do município, 3.726 (1,0%) são tocados por APPs oriundas de nascentes e 16.632 (4,8%) são afetados total ou parcialmente por APPs provenientes de cursos d'água. Cabe ressaltar que os lotes ativos são aqueles que passaram por processo de licenciamento do parcelamento do solo, ou seja, na contagem acima não estão incluídos os assentamentos irregulares, de modo que o percentual total de lotes afetados por APPs é decerto maior. O referido banco de dados contabiliza um total de 732 nascentes geradoras de APPs no município, ou seja, aquelas que se caracterizam como afloramentos naturais perenes do lençol freático e que dão início a um curso d'água (PBH, 2018a). Esse número é inferior ao levantado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA), em um trabalho de cadastramento que está sendo desenvolvido, o qual contempla a localização georreferenciada de todo tipo de afloramento e de cursos d'água, inclusive daqueles que não são geradores de APPs conforme a Lei Federal nº 12.651/12, além de informações sobre o estado de conservação desses recursos hídricos, conforme ilustra a Figura 13.

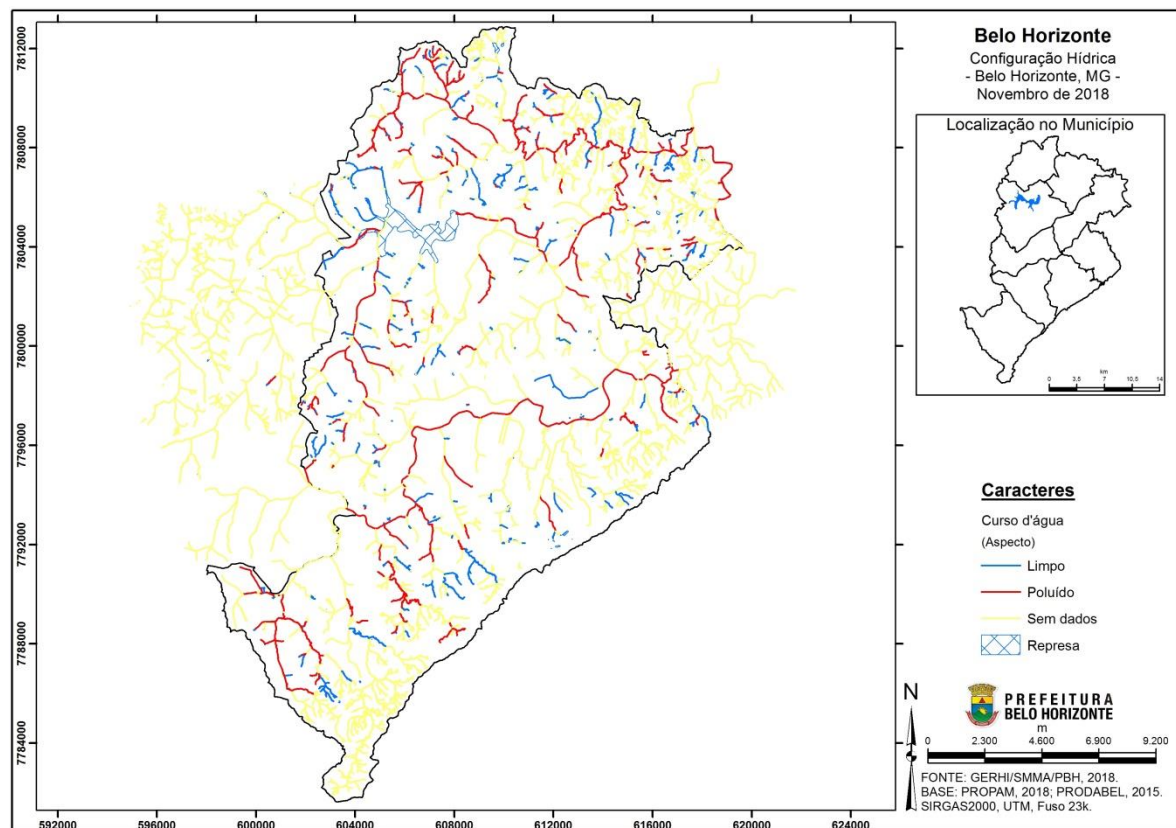
Figura 13 - Nascentes cadastradas até novembro de 2018



Fonte: PBH, 2018b.

O trabalho da SMMA visa subsidiar projetos conservacionistas, como o Projeto de Valorização das Nascentes Urbanas, promovido pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, em parceria com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, por meio do Consórcio do Programa de Desenvolvimento e Recuperação Ambiental da Bacia Hidrográfica da Pampulha (PROPAM). Até outubro de 2017, cerca de 1.000 (mil) nascentes haviam sido cadastradas, com um percentual promissor de 90% sem poluição por lançamento de esgoto (PBH, 2017). Em observação ao mapa extraído da base de dados do projeto (Figura 14), em novembro de 2018, é possível ter um panorama da situação atual dos córregos no município, quanto à interferência por poluição ou não.

Figura 14 - Estado de conservação dos cursos d'água



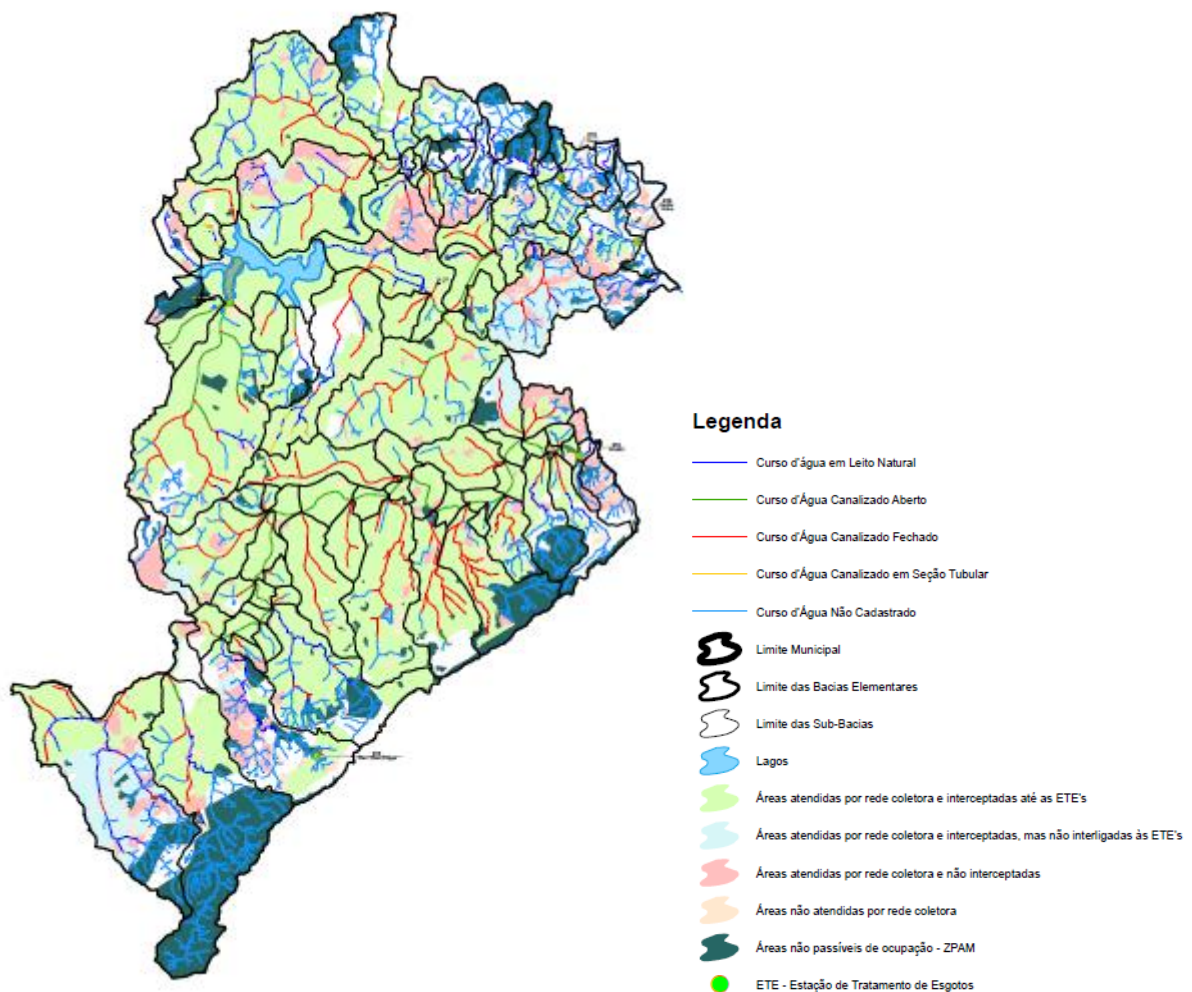
Fonte: PBH, 2018b.

Verifica-se que os cursos d'água não poluídos constituem trechos dispersos e descontínuos na extensão territorial do município, localizados majoritariamente em regiões mais afastadas do centro adensado. O número de córregos poluídos é considerável e a localização destes não se restringe à região central da cidade. Considerando ainda que há um número expressivo de cursos d'água sem dados sobre o estado de conservação, e analisando o mapa de tipologias dos

canais, observa-se que muitos desses são córregos canalizados, sendo possível presumir que o número de corpos d'água poluídos pode ser ainda maior do que o visualizado no mapa (PBH, 2018b).

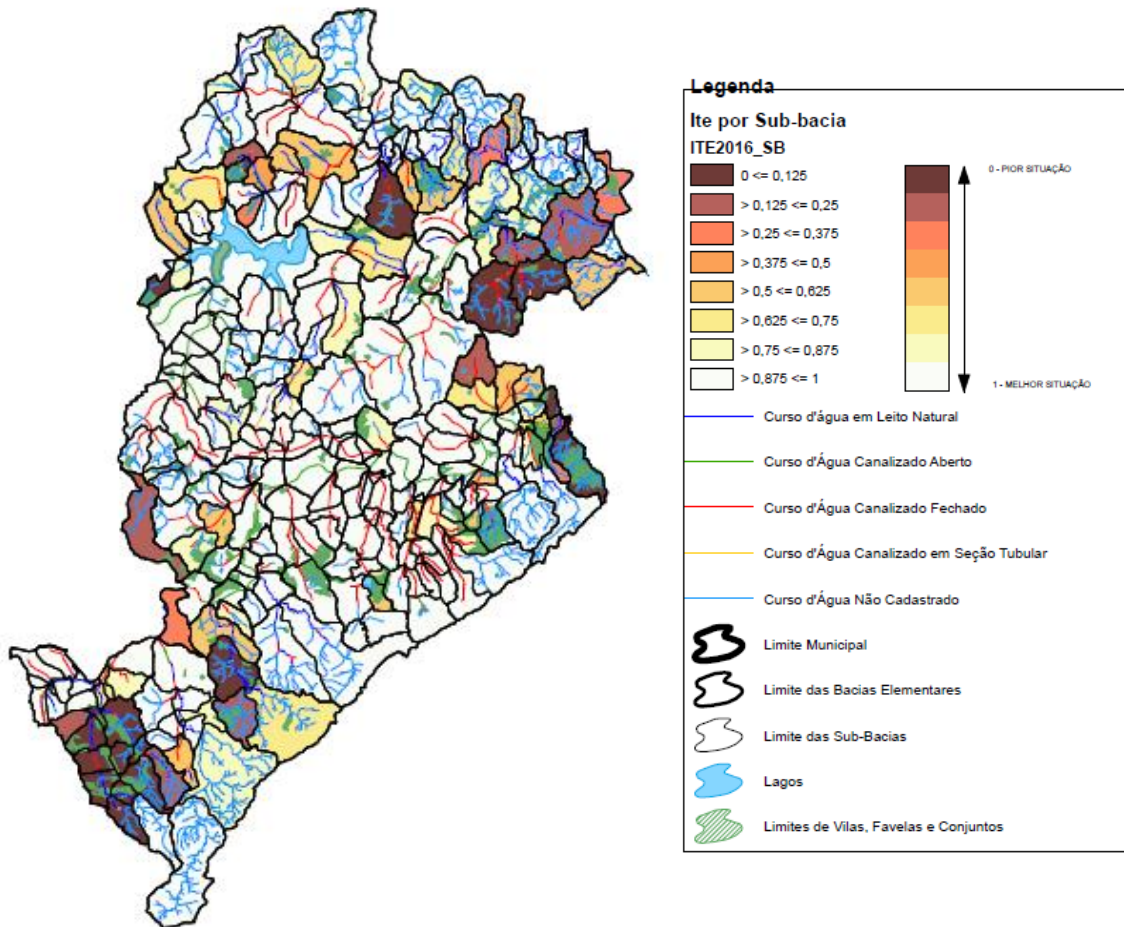
Em comparação com o mapa do diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário do Plano Municipal de Saneamento (PMS) 2016-2019, na Figura 15, nota-se que existem córregos poluídos em áreas atendidas por rede coletora interceptada até as Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), o que pode estar relacionado à existência de ligações irregulares no sistema. Observa-se ainda, em análise ao mapa de índice de tratamento de esgotos do mesmo plano (Figura 16), que nem sempre os córregos poluídos estão situados nas áreas com piores índices, o que indica um provável carreamento de poluição proveniente de fontes situadas a montante, sejam do próprio município ou de municípios vizinhos (PBH, 2016).

Figura 15 - Diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário



Fonte: PBH, 2016.

Figura 16 - Índice de tratamento de esgotos

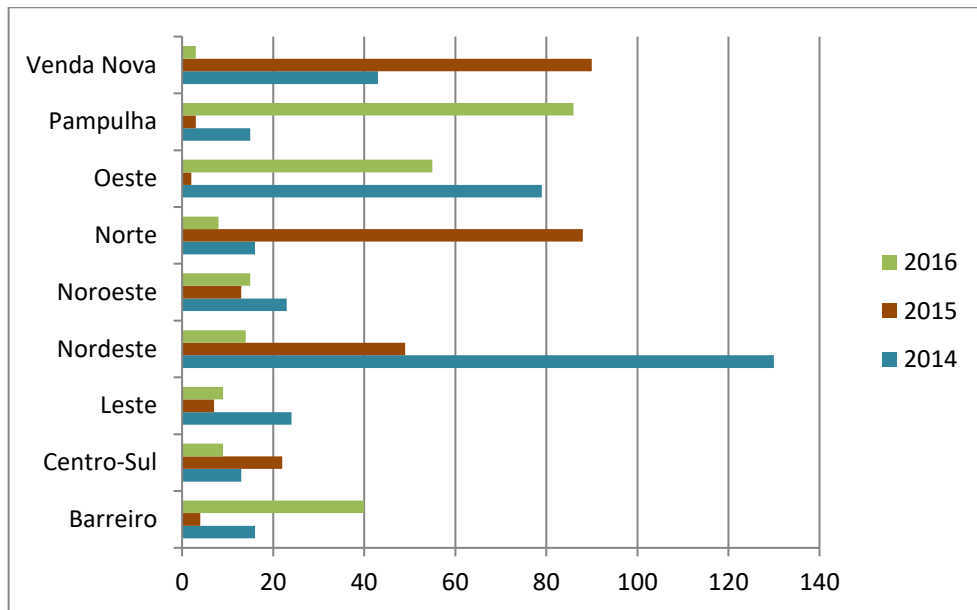


Fonte: PBH, 2016.

A canalização dos corpos d'água belo-horizontinos tem se apresentado como uma medida paliativa para conter os efeitos das inundações e da poluição, como as perdas patrimoniais, as contaminações pela presença de esgoto lançado *in natura* e os maus odores. De acordo com o PDDU-BH de 2016 a 2019, a sobrecarga de muitos canais em Belo Horizonte se deve ao adensamento urbano - incluindo a ocupação de áreas de várzea -, ao lançamento indevido de resíduos sólidos, às interferências de redes coletoras de esgoto e de adutoras e ao assoreamento. Em alguns casos, podem ser considerados equívocos de dimensionamento e de execução das galerias. Além disso, a canalização se apresenta como uma alternativa viável dentro do cenário de escassez de programas de financiamento por parte da União, relativos à prevenção e controle de inundações, devendo ser levados em consideração também os problemas de gestão financeira do próprio município (PBH, 2016).

As consequências da falta de investimentos na preservação de APPs e na recuperação de águas fluviais são os recorrentes alagamentos e inundações. O Gráfico 1 indica o número de ocorrências de alagamentos e inundações por regional administrativa de Belo Horizonte, entre os anos de 2014 e 2016 (PBH, 2016).

Gráfico 1 - Ocorrências de alagamentos e inundações entre 2014 e 2016



Fonte: Elaborado pela autora, conforme PBH, 2016.

Os problemas citados apontam para a necessidade da articulação entre o poder público municipal, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA-MG), em prol da gestão integrada dos recursos hídricos. Além das ações de despoluição das águas e de proteção das áreas de várzea, faz-se necessário o gerenciamento dos pontos de interferência entre o sistema municipal de drenagem e as redes de água e esgoto. Nessa articulação, é importante o levantamento e o saneamento dos lançamentos clandestinos, sejam de esgotos em redes de drenagem ou de águas pluviais em redes de esgotos (PBH, 2016).

5.2 O regime jurídico das APPs e sua repercussão no município

O regime jurídico das APPs que incide sobre o município de Belo Horizonte contempla a Lei Federal nº 12.651/12 e a Lei Estadual nº 20.922/13, a qual dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais. Esta última replica o regramento do Código Florestal Brasileiro no que diz respeito às faixas de proteção ao longo de cursos d'água e ao redor de nascentes, não apresentando parâmetros mais restritivos ou divergências em relação à lei geral. Os dispositivos que caracterizavam conflitos foram recentemente declarados inconstitucionais pelo Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJ-MG), conforme a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 1.0000.16.045004-5/000, ainda não transitada em julgado pelo STF, onde tal ação é identificada como ADI nº 5.675. Entre os referidos dispositivos, estão o inciso III do art. 2º e o art. 17, que consideram como ocupação antrópica consolidada em área urbana tudo o que foi estabelecido até 22 de julho de 2008, eximindo os proprietários de imóveis enquadrados nesta condição da responsabilidade sobre a proteção das APPs.

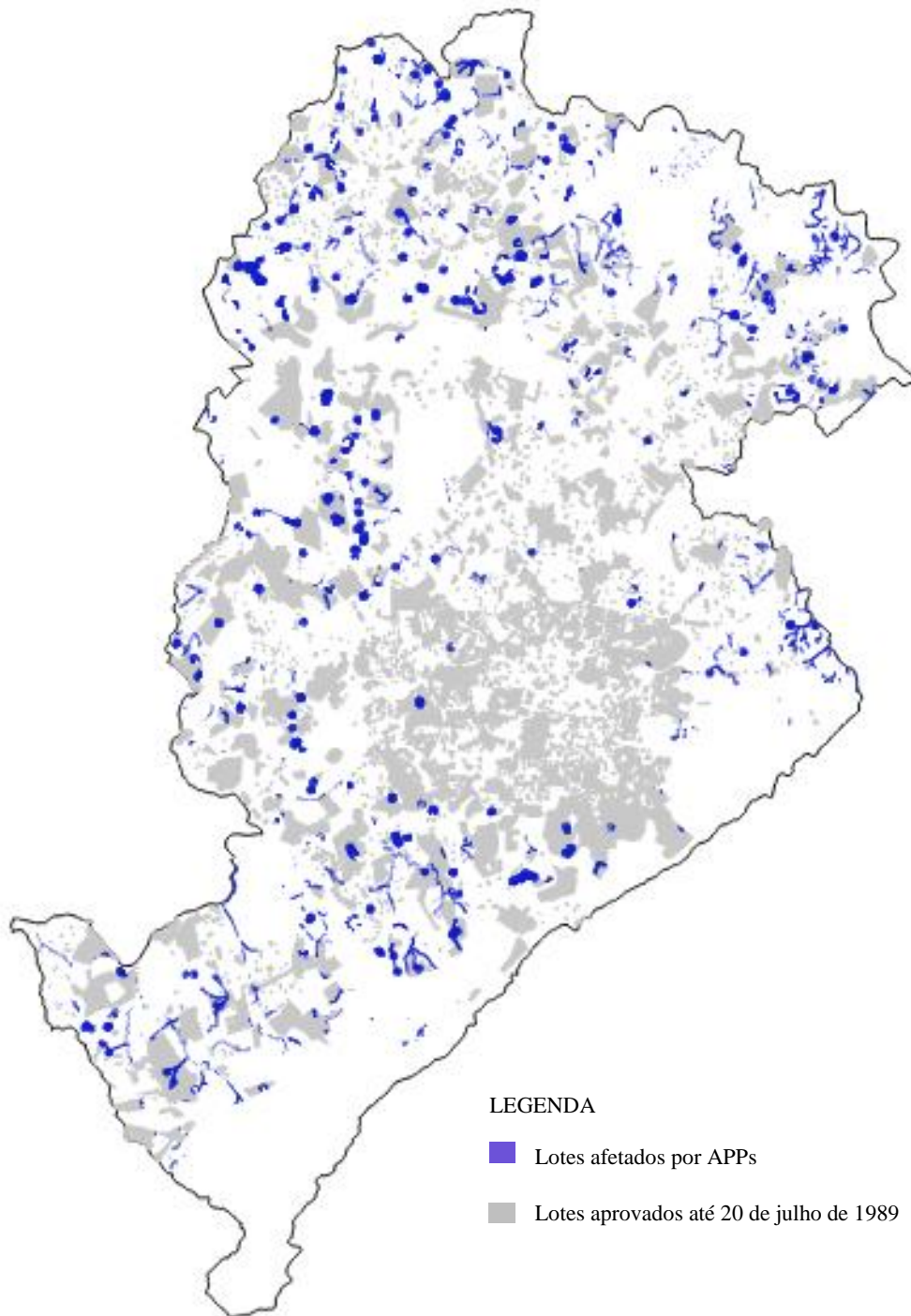
Cabe ressaltar que a Lei Federal nº 12.651/12 prevê a linha de corte temporal de 22 de julho de 2008 apenas para imóveis rurais, com base na data de publicação do Decreto Federal nº 6.514/08, que “dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências” (BRASIL, 2008). Até a publicação do acórdão do TJ-MG sobre a referida ADI, em 22 de setembro de 2017, o poder executivo do município de Belo Horizonte dispensava o cumprimento das disposições do Código Florestal Brasileiro em loteamentos ou edificações executados até 22 de julho de 2008. Nesses casos, não havia ação demolitória, mas apenas a necessidade de se obter a autorização para intervenção ou regularização em APP, emitida pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM). A autorização, em formato de licença ambiental, indicava diretrizes de recuperação e conservação das áreas ripárias remanescentes, bem como medidas compensatórias pela ocupação dos espaços protegidos.

Com a declaração de inconstitucionalidade dos dispositivos da Lei Estadual nº 20.922/13, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) suspendeu temporariamente a análise de requerimentos de autorização para intervenção ou regularização em APP, até o momento em que houve posicionamento da Procuradoria Geral do Município (PGM), por meio de parecer emitido em 27 de dezembro de 2017. A PGM considerou que a suspensão da análise de solicitações de autorização para intervenção em APP não tem respaldo jurídico, e que os parâmetros de distanciamento de cursos d'água previstos no Código Florestal Brasileiro não se

aplicam a loteamentos “aprovados antes da entrada em vigor da Lei nº 7.803/89, desde que sua infra-estrutura [sic] tenha sido implementada pelo loteador de modo completo, adequado e tempestivo” (PGM, 2017). Vale recordar que a Lei Federal nº 7.803/89 foi a primeira a incluir as áreas urbanas no regime jurídico das APPs. Desse modo, em Minas Gerais, o marco temporal que determina quais imóveis estão sujeitos às regras do Código Florestal Brasileiro retrocedeu dezenove anos, de julho de 2008 a julho de 1989, abarcando uma série de edificações e atividades que antes não eram submetidas às regras da Lei Federal nº 12.651/12. A Figura 17 apresenta a sobreposição de APPs hídricas com lotes aprovados ou formalizados junto à PBH até 20 de julho de 1989, indicando que, apenas pelo critério legal, muitos lotes afetados por APPs estariam isentos das obrigações impostas pelo Código Florestal Brasileiro (PBH, 2018a).

Com o exposto, desde a publicação da Lei Estadual nº 20.922/13 até a emissão do parecer da PGM, em 27 de dezembro de 2017, muito se perdeu em termos de preservação das APPs no município de Belo Horizonte. Em 2015, por exemplo, foi concedida licença ambiental para um clube localizado na região norte da cidade, na modalidade de Licença de Operação (LO), por se tratar de regularização de edificação existente. Uma das condicionantes impostas pela referida licença foi a demolição de churrasqueiras e espaços de lazer contíguos, comprovadamente localizados em APPs e construídos após 22 de julho de 2008 (PBH, 2015). Se a Lei Estadual nº 20.922/13 não tivesse previsto dispositivos que extrapolassem as definições da Lei Federal nº 12.651/12, o número de edificações passíveis de demolição seria certamente maior, e o ganho ambiental seria mais expressivo.

Figura 17 - Lotes afetados por APPs hídricas e lotes aprovados até 1989

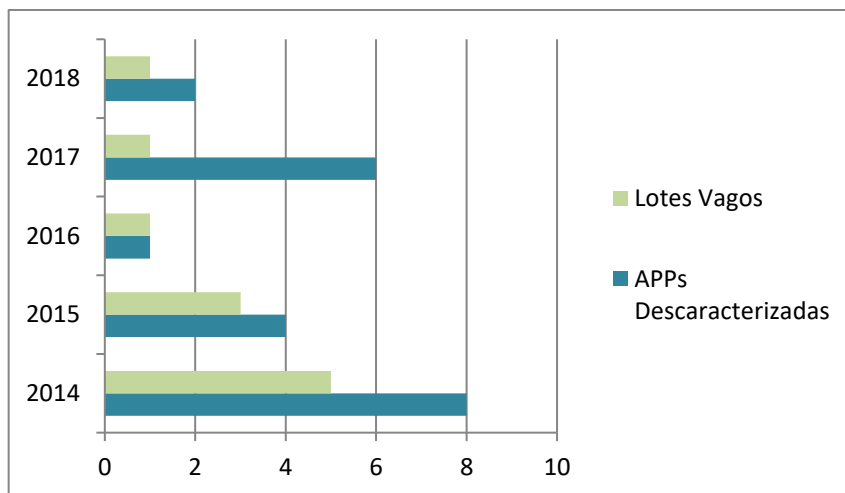


Fonte: PBH, 2018a.

Além do problema relativo à data de corte adotada para a aplicação das regras do Código Florestal Brasileiro, a Lei Estadual nº 20.922/13 não regulamenta a questão da canalização ou tamponamento de córregos, que se caracteriza como uma das principais lacunas da lei geral. No âmbito municipal também não há normativa sobre a matéria, o que propicia divergências interpretativas no emprego da legislação e perdas ambientais consideráveis. Embora a SMMA tenha se posicionado ultimamente pela descaracterização completa da APP nesses casos, existem exemplos que fogem a essa abordagem.

Dos empreendimentos que foram submetidos ao licenciamento de novas construções ou de regularização de edificações existentes, entre 2014 e setembro de 2018, aproximadamente 85 (oitenta e cinco) passaram por consultas à SMMA para a verificação da existência de APP hídrica nos respectivos lotes ou conjuntos de lotes. Desse total, segundo a SMMA, 44 (quarenta e quatro) não estavam inseridos em APP, 20 (vinte) estavam inseridos parcial ou totalmente, e 21 (vinte e um) tiveram suas APPs descaracterizadas por razões diversas, como a implantação de escolas municipais e de vias – que se enquadram como utilidade pública –, a canalização aberta ou fechada de córregos, a existência de nascentes intermitentes, bem como a impossibilidade de avaliação, devido à imprecisão nas medições causada por interferências em aparelhos de *Global Positioning System* (GPS). Dos 21 (vinte e um) terrenos que tiveram suas APPs descaracterizadas, 11 (onze) eram vagos, ou seja, mais da metade admitiria a definição de diretrizes ou medidas compensatórias para recuperação ou proteção da área vegetada e, possivelmente, do córrego adjacente (PBH, 2018c). O Gráfico 2 ilustra a proporção de lotes vagos sobre as APPs descaracterizadas pelo órgão ambiental.

Gráfico 2 - Proporção de lotes vagos sobre APPs descaracterizadas



Fonte: Elaborado pela autora, conforme PBH, 2018c.

No licenciamento de uma nova edificação situada em três lotes lindeiros à Avenida Barão Homem de Melo, via situada na região oeste da cidade, foi exigido o afastamento de 15,00 m (quinze metros) relativos ao córrego das Piteiras, também denominado Pastinho, tamponado pelo poder público (PBH, 2018c). Neste caso específico, a faixa de proteção de 15,00 m (quinze metros) estava prevista na respectiva planta de parcelamento, aprovada em 28 de junho de 1989, com a representação do córrego ainda em leito natural. Considerando a data de aprovação da planta, presume-se que foi respeitada a faixa marginal de proteção prevista na Lei Federal nº 6.766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, uma vez que ainda não estava em vigor a Lei Federal nº 7.803/89. De fato, não caberia definir, à época, faixa de proteção mais restritiva do que os 15,00 m (quinze metros) grafados na planta CP 255012G (PBH, 2018c).

Contudo, a decisão do órgão público ambiental nesta situação é antagônica e questionável, tanto na desproporcionalidade que se estabelece em relação às manifestações que consideram a anulação das funções ambientais das APPs - nos casos de intervenções diretas sobre os corpos d'água -, quanto em relação à perda da possibilidade de revitalização do córrego e recuperação da vegetação contígua, considerando que o terreno sobre o qual foi licenciada nova edificação constituía-se de três lotes, sendo dois deles totalmente vagos (PBH, 2018c).

Uma informação relevante a respeito do empreendimento em questão foi a morosidade do processo de aprovação do projeto junto à atual Subsecretaria de Regulação Urbana (SUREG), uma vez que foi detectada divergência entre a localização do córrego canalizado indicada na base de dados da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP) e a localização constante no levantamento de campo realizado pelo empreendedor. Tal impasse demandou do município a escavação do terreno para a detecção da localização correta do córrego. Este caso revela a defasagem das bases de dados municipais e a ausência de aparato técnico da prefeitura para se antecipar no fornecimento de informações aos requerentes, sem transferir tal responsabilidade aos cidadãos. Nessas circunstâncias, o processo administrativo foi aberto em 2015 e o projeto foi licenciado apenas em 2018 (PBH, 2018d).

Por outro lado, em 2014, o órgão ambiental municipal exigiu do empreendedor a demarcação da faixa 30,00 m (trinta metros) às margens do córrego do Jatobá, no bairro de mesmo nome, situado na região do Barreiro, sudoeste da cidade. No parecer técnico emitido, a determinação da faixa de proteção ao longo do curso d'água foi justificada pela presença de vegetação natural, ainda apta a resguardar as funções ambientais da APP previstas no Código Florestal Brasileiro.

Além disso, foi ressalvada a condição do córrego à época, que estava retificado em canal aberto (PBH, 2018c).

Guardando relação com a proteção dos cursos d'água e áreas de várzea, mas sem definir regras específicas para as APPs, a Lei Estadual nº 13.199/99 “dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências” (MINAS GERAIS, 1999). Esta lei prevê diretrizes gerais de proteção de águas superficiais e subterrâneas, e define a bacia hidrográfica como “unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento”, instituindo alguns instrumentos como os Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs) de bacias hidrográficas. Aplicam-se a Belo Horizonte as diretivas do PDRH da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, uma vez que a cidade está totalmente inserida na região do Alto Rio das Velhas. No município, atuam os Subcomitês de Bacias Hidrográficas (SCBHs) dos ribeirões Arrudas e Onça, os quais promovem importantes ações de recuperação e de conservação de corpos d'água.

Além das leis mencionadas, o município também conta com a Deliberação Normativa nº 57/07 do COMAM, que “dispõe sobre caso excepcional de baixo impacto ambiental que autoriza a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente urbana” (COMAM, 2007). O instrumento regulamenta os procedimentos para a supressão de espécimes arbóreos em APPs inseridas em quadras com ocupação antrópica consolidada até a publicação da Lei Federal nº 7.803/89, em 20 de julho de 1989. Trata-se de regulamentação das hipóteses excepcionais de intervenção em APP previstas no art. 8º e discriminadas nos incisos VIII, IX e X do art. 3º, da Lei Federal nº 12.651/12.

5.2.1 O Plano Diretor municipal e as APPs

O Plano Diretor em vigor - Lei Municipal nº 7.165/96 - não contém o termo “área de preservação permanente”, contudo apresenta diretrizes de preservação ambiental estreitamente relacionadas à proteção das nascentes e córregos, bem como à conservação da qualidade das águas. O inciso II do art. 5º, por exemplo, ressalta que o cumprimento da função social da propriedade depende da correta utilização dos recursos naturais disponíveis, além da proteção, da preservação e da recuperação do meio ambiente. Além disso, esta norma apresenta como um dos objetivos estratégicos para a promoção do desenvolvimento urbano o aumento da área verde na cidade, e ressalta a necessidade de assegurar a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, previsto na Constituição Federal de 1988 (BELO HORIZONTE, 1996a). Entre as diretrizes diretamente associadas às APPs hídricas destacam-se as seguintes:

Art. 22 – São diretrizes relativas ao meio ambiente:

[...]

IV – delimitar faixas *non aedificandae* de proteção às margens d'água e às nascentes, para manutenção e recuperação das matas ciliares;

V – garantir a preservação da cobertura vegetal de interesse ambiental em áreas particulares, por meio de mecanismos de compensação aos proprietários;

VI – promover a recuperação e a preservação dos lagos, das represas e das lagoas municipais;

VII – garantir maiores índices de permeabilização do solo em áreas públicas e particulares;

VIII – controlar as ações de decapeamento do solo e os movimentos de terra, de forma a evitar o assoreamento de represas, córregos, barragens e lagoas;

[...]

XIV – recuperar e manter as áreas verdes, criando novos parques e praças;

XV – assegurar a proporção de, no mínimo, 12m² (doze metros quadrados) de área verde por município, distribuídos por administração regional;

[...]

XVII – estabelecer o efetivo controle da poluição sonora, visual, atmosférica, hídrica e do solo, fixando padrões de qualidade e programas de monitorização, especialmente nas áreas críticas, visando à recuperação ambiental destas;

[...]

XXI – elaborar legislação sobre o uso das águas subterrâneas, estabelecendo medidas de controle e fiscalização;

[...]

XXIII – priorizar a educação ambiental pelos meios de comunicação, mediante a implementação de projetos e atividades nos locais de ensino, trabalho, moradia e lazer;

[...]

XXV – exigir a recuperação das áreas degradadas e garantir a indenização decorrente de danos causados ao meio ambiente;

[...]

XXX – definir, através de regulamentação própria, diretrizes para a implantação de parques, praças e demais áreas verdes da cidade, englobando aspectos de ocupação e preservação do patrimônio natural do terreno;

XXXI – elaborar plano diretor de áreas verdes e arborização da cidade, com caracterização e mapeamento destas;

[...]

XXXVI – promover política adequada de implantação de áreas verdes nas vilas e favelas (BELO HORIZONTE, 1996a).

Outras diretrizes importantes do Plano Diretor atual, relacionadas ao instituto jurídico das APPs, integram a política municipal de saneamento, prevendo sua articulação com o planejamento urbano em nível metropolitano, com vistas a preservar mananciais, produzir água tratada, interceptar e tratar esgotos sanitários, drenar a água pluvial urbana, prover a adequada coleta e disposição final de resíduos sólidos, bem como controlar vetores de doenças. Mais especificamente direcionadas aos canais fluviais, foram estabelecidas diretrizes que envolvem a recuperação e preservação de fundos de vale, preferencialmente com a criação de parques lineares, priorizando técnicas que resultem na menor intervenção possível no meio ambiente natural, e assegurando a resolução dos problemas de risco geológico e de inundações. Tais diretrizes são detalhadas e revistas periodicamente no Plano Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte (PDDU-BH), o qual abrange as bacias dos ribeirões Arrudas e Onça (BELO

HORIZONTE, 1996a). O PDDU-BH integra o Plano Municipal de Saneamento (PMS), que é quadrienal, entretanto é avaliado e revisto a cada dois anos (PBH, 2016).

Na regulamentação do Plano Diretor atual, desenrolada na proposta da Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo (LPOUS) - Lei Municipal nº 7.166/96, alterada pela Lei Municipal nº 9.959/10 -, as nascentes, cursos d'água, lagoas e represas são resguardados pelo sobrezoneamento²⁴ das Áreas de Diretrizes Especiais (ADEs) de Interesse Ambiental, conforme descreve o art. 86 da referida lei:

Art. 86 - A ADE de Interesse Ambiental é constituída por áreas nas quais existe interesse público na preservação ambiental, a ser incentivada pela aplicação de mecanismos compensatórios, por apresentarem uma ou mais das seguintes características:

- I - presença de cobertura vegetal relevante;
- II - presença de nascentes, cursos d'água, lagoas e represas;
- III - existência de áreas cujo lençol freático seja subaflorante, configurando ecossistema de brejo;
- IV - existência de expressivo contingente de quintais arborizados;
- V - existência de terrenos com declividade superior a 47% (quarenta e sete por cento), vegetado ou não;
- VI - existência de áreas degradadas, ainda não ocupadas, em processo de erosão ativa e/ou cuja vegetação tenha sido suprimida ou submetida a degradação.

§ 1º - A preservação das ADEs de Interesse Ambiental será estimulada por meio dos seguintes instrumentos:

- I - Transferência do Direito de Construir, prevista no Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e na legislação correlata;
- II - instituição de Reserva Particular Ecológica, conforme previsto nas leis nº 6.314, de 12 de janeiro de 1993, e nº 6.491, de 29 de dezembro de 1993. (BELO HORIZONTE, 2010).

Além das ADEs de Interesse Ambiental, a Lei Municipal nº 7.166/96 estabelece as Zonas de Preservação Ambiental (ZPAMs) e as Zonas de Proteção (ZPs), as quais preveem maiores taxas de permeabilidade e menor densidade demográfica para os terrenos, com a finalidade de preservar a vegetação típica e os ecossistemas locais. Nas áreas sobre as quais incidem os parâmetros das ZPAMs, ZPs, ADEs de Interesse Ambiental, assim como outras ADEs específicas de alguns bairros, a taxa de permeabilidade do lote ou conjunto de lotes deve ser reservada integralmente sobre terreno natural, não sendo admitida a substituição da área correspondente por jardineiras sobre laje ou por caixas de captação de água pluvial. A utilização destas últimas é incentivada apenas como complementação nas ADEs de Interesse Ambiental, para atender à drenagem da área do solo que pode ser impermeabilizada.

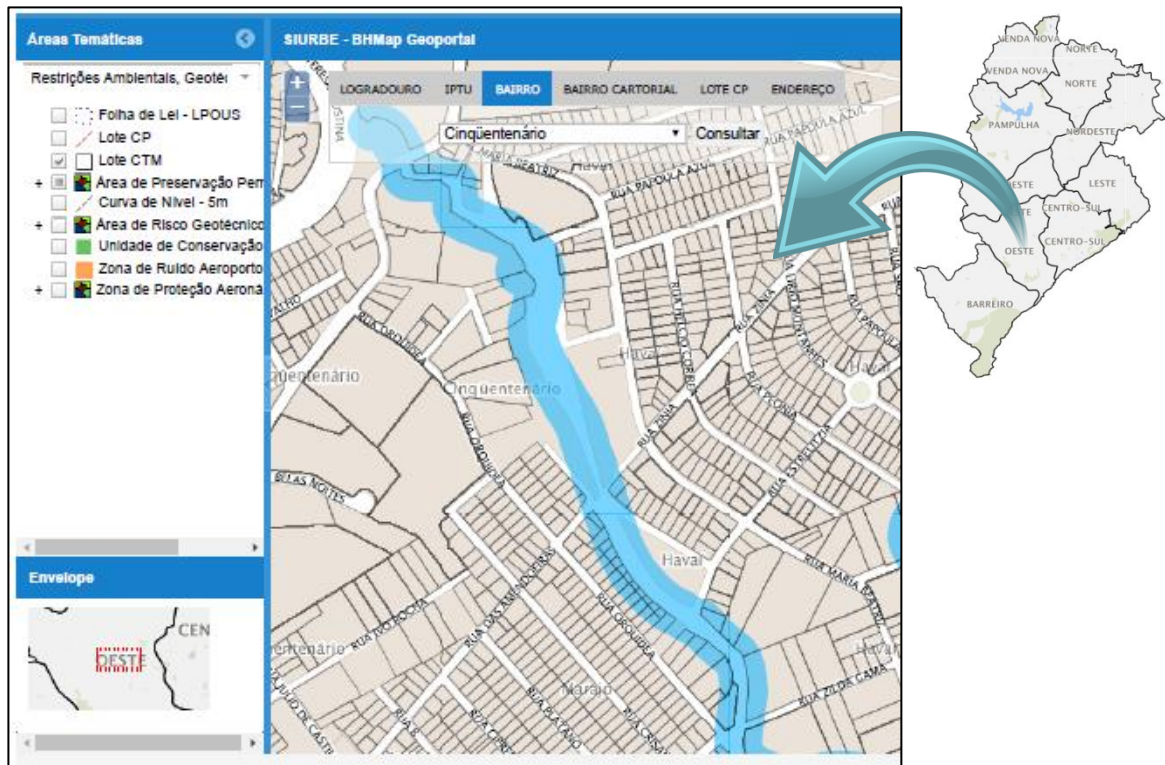
²⁴ O sobrezoneamento se constitui como uma delimitação que se sobrepõe ao zoneamento, podendo estabelecer diretrizes e parâmetros ainda mais restritivos do que este (Autora, 2018).

Embora os zoneamentos e sobrezoneamentos definidos pela Lei Municipal nº 7.166/96 denotem, supostamente, uma convergência com os princípios de preservação das áreas ripárias, uma crítica plausível fundamenta-se no fato de que nem todas as APPs estão cobertas pelas ADEs de Interesse Ambiental ou pelos zoneamentos mais restritivos no que diz respeito à possibilidade de ocupação e adensamento construtivo. Em consulta ao mapa do Sistema de Informações Urbanísticas e Endereços (SIURBE-BHMap) da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH), é possível observar áreas onde há córrego em leito natural e o zoneamento contíguo é formado, por exemplo, por Zonas de Adensamento Preferencial (ZAP) e Zonas de Adensamento Restrito (ZAR), como é o caso do córrego do Cercadinho, após a confluência com o córrego da Ponte Queimada (ou córrego da Av. Henrique Badaró Portugal), na divisa dos bairros Cinquentenário, Marajó e Havaí (Figuras 18 e 19).

As ZAPs e ZARs são zonas que permitem a impermeabilização total do terreno, desde que sejam previstas áreas descobertas vegetadas, com dimensões equivalentes às da área resultante da taxa de permeabilidade mínima exigida. Desse modo, esses zoneamentos facultam ao empreendedor a previsão do ajardinamento sobre lajes ou jardineiras, associada à utilização da caixa de captação, para o retardo do lançamento das águas pluviais na rede de drenagem urbana. De acordo com Oliveira²⁵ (2012) *apud* de Marco (2012), esse tipo de solução desconecta a área vegetada do terreno natural, alterando assim a oxigenação, a umidade e as condições químicas do solo, e limitando a possibilidade de escolha de espécies, pois aquelas de maior porte e de enraizamento profundo devem ser desconsideradas. Além disso, a possibilidade de impermeabilizar a área total do terreno propicia a degradação das áreas contíguas às APPs, ocasionando a perda das funções ambientais dessas últimas.

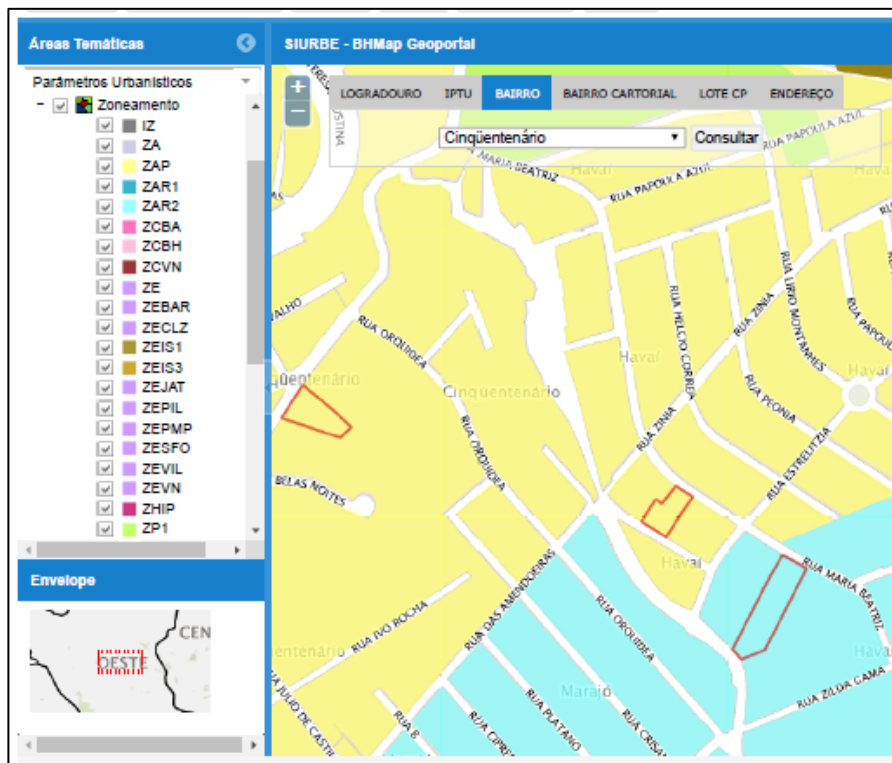
²⁵ OLIVEIRA, Ana Paula Barbosa Vítor. Palestra proferida na reunião do Grupo de Trabalho de Saneamento do Comitê Municipal sobre Mudanças Climáticas e Ecoeficiência (CMMCE). Belo Horizonte, 2012 *apud* DE MARCO, Júlio César. Requisitos de desenvolvimento sustentável na legislação urbanística de Belo Horizonte: o caso da taxa de permeabilidade. 2012. 212 f. Monografia (Especialização) – Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

Figura 18 - APP gerada pelo córrego do Cercadinho



Fonte: <<http://geosiorbe.pbh.gov.br/webmap/>>

Figura 19 - Zoneamentos na APP gerada pelo córrego



Fonte: <<http://geosiorbe.pbh.gov.br/webmap/>>

Nesse contexto, os terrenos tocados por APPs não inseridos em ADEs de Interesse Ambiental perdem as prerrogativas do § 1º do art. 86 da Lei Municipal nº 7.166/96, referentes à possibilidade de aplicação dos instrumentos da Transferência do Direito de Construir (TDC), previsto no Plano Diretor atual, e da Reserva Particular Ecológica (RPE), regulamentada pelas leis municipais nº 6.314/93 e nº 6.491/93. No primeiro, o poder público autoriza o proprietário do imóvel a alienar ou a exercer o direito de construir em outro local, o que de certa forma compensa eventuais restrições que as APPs venham a impor sobre o direito de propriedade. O segundo instrumento permite que o proprietário reivindique ao poder público a instituição de uma Reserva Particular Ecológica (RPE) em seu terreno, de forma parcial ou total. Por meio de um termo de compromisso celebrado entre o particular e o executivo, são traçadas metas de preservação e de recuperação de áreas de interesse ambiental, com o incentivo da isenção total ou parcial do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

Outra avaliação que se pode fazer, considerando a interferência da parametrização da Lei Municipal nº 7.166/96 sobre as APPs, é a de que os zoneamentos foram definidos a partir dos atributos de densidade de ocupação, do uso do solo e da infraestrutura urbana de cada local, todavia sem considerar as características geomorfológicas de cada bacia hidrográfica, e as particularidades de cada tipo de solo, como a capacidade de infiltração de água pluvial, por exemplo. Cabe ressaltar que a definição dos percentuais de permeabilidade lote a lote não assegura a continuidade das áreas vegetadas pelo território e não impede o aumento da impermeabilização do solo no conjunto da cidade, tendo em vista que o percentual de áreas impermeabilizadas é mais expressivo na maior parte dos zoneamentos (DE MARCO, 2012). Salienta-se ainda que a referida lei carece de mecanismos que estimulem a adesão da população à manutenção das áreas verdes, sejam elas públicas ou particulares. Nesse último caso, é frequente a ocorrência da impermeabilização de áreas vegetadas após a concessão da baixa de construção ao empreendimento.

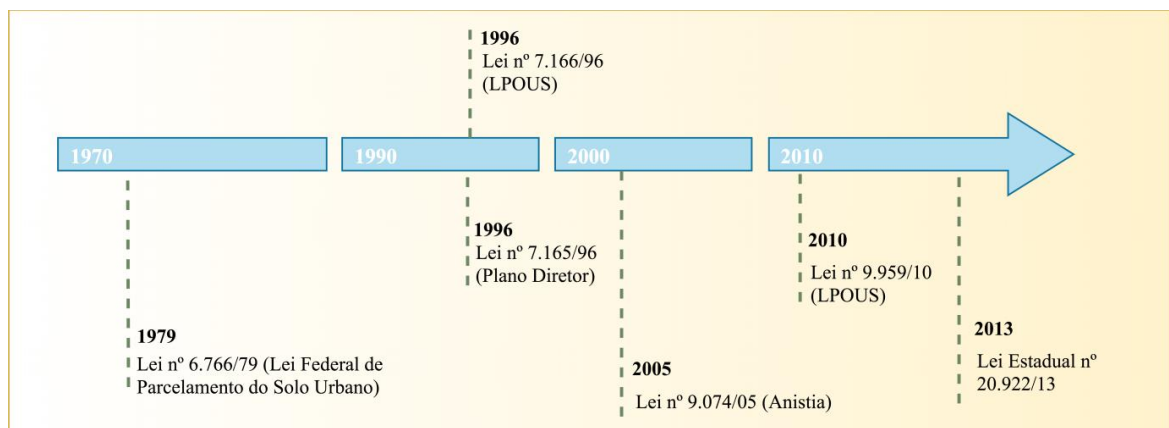
Também merece destaque o fato de que a Lei Municipal nº 7.166/96 não apresenta impedimentos para a utilização do subsolo na maior parte do perímetro urbano de Belo Horizonte, salvo algumas exceções. Na ADE de Interesse Ambiental do Isidoro, conforme dispõe o respectivo art. 86-H, há a exigência de proteção do lençol freático no caso de construções subterrâneas (BELO HORIZONTE, 1996b). Nas ADEs da Bacia da Pampulha, da Pampulha e Trevo, regulamentadas pela Lei Municipal nº 9.037/05, são vedados níveis de edificação que atinjam o lençol freático, à exceção de fundações e reservatórios. No caso específico da ADE da Pampulha, nos terrenos lindeiros à Avenida Otacílio Negrão de Lima, há

limitação da metragem de escavação, que não pode ultrapassar 3,00 m (três metros) de altura em relação à superfície do terreno natural (BELO HORIZONTE, 2005a).

Nas demais áreas da cidade não existem maiores limitações, o que aumenta a possibilidade de contaminação do lençol freático e da alteração do regime hidrológico nas regiões de intervenção. As consequências são danosas não somente ao meio ambiente, mas também às próprias edificações que se consolidam nessas circunstâncias, as quais podem desenvolver diversas patologias no decorrer da vida útil. Salienta-se que Belo Horizonte apresenta diversas áreas de risco geotécnico relacionado a erosões, assoreamentos, escorregamentos, inundações, contaminação do lençol freático, além dos riscos associados a escavações (BELO HORIZONTE, 1996b).

Outro fator que limita a eficácia de proteção das APPs é a aplicação da Lei Municipal nº 9.074/05, que “dispõe sobre a regularização de parcelamentos do solo e de edificações no Município de Belo Horizonte” (BELO HORIZONTE, 2005b), e da Lei Municipal nº 10.706/14, última norma que estendeu a linha de corte temporal para a concessão de anistia a edificações construídas irregularmente. A Lei nº 9.074/05 é aplicável em todo o território municipal, independentemente do zoneamento ou sobrezoneamento ao qual pertence o lote ou conjunto de lotes. Nessa circunstância, é importante considerar a existência de muitas edificações clandestinas situadas em APPs e em áreas contíguas a essas faixas protegidas, o que contribui ainda mais para a impermeabilização do solo e para o colapso do sistema de drenagem urbana. Soma-se a isto o conflito estabelecido nos casos em que o município entende que o direito à anistia pela construção irregular prevalece sobre a obrigação de se preservar o meio ambiente. A Figura 20 apresenta o marco regulatório urbanístico de Belo Horizonte em uma linha do tempo.

Figura 20 – Marco regulatório urbanístico de Belo Horizonte



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A aprovação do Projeto de Lei (PL) nº 1.749/15 em primeiro turno na Câmara Municipal de Belo Horizonte, em novembro de 2018, traz perspectivas de melhora do quadro atual no que se refere à proteção das áreas marginais fluviais e arredores de nascentes. O projeto substitui o Plano Diretor vigente por meio do texto da Emenda nº 146/18. Fundamentado em princípios sustentáveis, o PL nº 1.749/15 prevê a exigência da taxa de permeabilidade mínima sobre terreno natural em todo o território municipal, sendo a caixa de captação caracterizada apenas como um dispositivo de auxílio à drenagem urbana. Há previsão também da definição de tipologias arquitetônicas específicas para áreas sujeitas a inundações.

O PL nº 1.749/15 cria, além das zonas de preservação ambiental e das ADEs de Interesse Ambiental, as conexões verdes e de fundos de vale. Para estas últimas, é planejada a contenção do adensamento por meio do desenvolvimento dos Planos de Estruturação Urbano-Ambiental (PEAs), nos quais serão definidos parâmetros urbanísticos específicos (BELO HORIZONTE, 2015). O art. 192 apresenta as seguintes definições para as áreas de conexões de fundos de vale:

Art. 192 — As áreas de conexões ambientais são assim caracterizadas:

[...]

II — conexões de fundo de vale: fundos de vale onde há necessidade de saneamento ambiental amplo, visando à restauração da qualidade dos cursos d'água, à necessidade de contenção de cheias, à recuperação de ambientes hídricos e à intervenção em áreas de preservação permanente, de forma a viabilizar a implantação de parques lineares.

§ 1º — São vedados o tamponamento e a canalização de córregos em áreas de conexões de fundo de vale, devendo ser priorizada sua manutenção em leito natural com áreas adjacentes dedicadas à preservação ambiental. [...] (BELO HORIZONTE, 2015)

O projeto substitutivo do atual Plano Diretor propõe como um dos objetivos gerais da política urbana a priorização, no caso de infração às normas, da aplicação de medidas corretivas, dentre as quais a demolição, “em detrimento de medidas de regularização superveniente, ressalvadas as situações de interesse social” (BELO HORIZONTE, 2015, inciso XX, art. 5º). Esta finalidade corrobora a necessidade de recuperação de APPs nas quais se consolidaram ocupações irregulares que não se enquadram como de interesse social. O PL nº 1.749/15 também veda a construção em subsolo nos terrenos situados em área de risco de inundação e prevê a implantação do enquadramento dos corpos d'água no município, que consiste em determinar o nível de qualidade das águas a ser alcançado ou mantido ao longo do tempo (ANA, 20--).

Embora a proposta do novo Plano Diretor tenha incluído diretrizes que contribuem para a preservação das APPs, alguns pontos são passíveis de questionamento, por apresentarem

fragilidades que podem afetar a aplicação da nova lei no futuro. Primeiramente, o PL nº 1.749/15 estabelece dois dispositivos distintos para tratar dos cursos d'água: as ADEs de Interesse Ambiental e as conexões de fundo de vale. Tanto o art. 179 do PL nº 1.749/15, quanto o art. 86 da Lei Municipal nº 7.166/96 (LPOUS), consideram que uma ADE de Interesse Ambiental pode ser caracterizada apenas pela presença de nascentes, cursos d'água, lagoas e represas. Portanto, a princípio, não seria necessária a criação de uma nova setorização. Neste caso, a junção dos dois conceitos em um só dispositivo legal simplificaria o processo de mapeamento e a aplicação dos parâmetros correspondentes. Outro ponto que pode causar desacordos futuros diz respeito ao que dispõe o art. 84, no PL nº 1.749/15:

Art. 84 — Nos lotes com porções inseridas em zoneamentos distintos, devem ser adotados os parâmetros que permitam o maior adensamento construtivo, ressalvadas as seguintes situações:

I — nos lotes parcialmente inseridos em ADEs, aplicam-se os parâmetros previstos para a ADE a todo o lote;

II — nos lotes parcialmente inseridos em zonas de preservação ambiental, conexões de fundo de vale ou áreas de projetos viários prioritários, prevalecem seus respectivos parâmetros apenas nas porções sobre as quais incidem;

III — nos lotes parcialmente inseridos em conexões de fundo de vale ou em áreas de projetos viários prioritários, a não ocupação das porções inseridas nesses zoneamentos permite a concentração do potencial construtivo nas demais porções, considerando os parâmetros urbanísticos previstos para os demais zoneamentos em que se inserem.

Considerando que a demarcação das conexões de fundo de vale no mapa do município será realizada possivelmente por meio de manchas, e não pela delimitação de um perímetro com dimensões e ângulos bem definidos, não é possível avaliar se tal demarcação coincidirá exatamente com as faixas de proteção de APPs definidas na Lei Federal nº 12.651/12. Desse modo, tendo em vista que parte das áreas de conexões de fundo de vale pode extrapolar as faixas de APPs, seria mais apropriado definir para essas áreas valores mais restritivos de taxa de permeabilidade e de taxa de ocupação do que aqueles dispostos no Quadro 11²⁶ do Anexo XII do PL nº 1.749/15, o qual prevê inicialmente uma taxa de permeabilidade de 70% e uma taxa de ocupação de 25%, até a determinação dos parâmetros específicos dos PEAs.

Além disso, também por se tratar de manchas, é temerário considerar para um mesmo lote parâmetros relativos às conexões de fundos de vale e parâmetros de outro zoneamento simultaneamente, tendo em vista que não existem cotas de dimensionamento para se verificar o atendimento a regras que exigem precisão matemática, como os afastamentos laterais e de fundos, a taxa de permeabilidade, a taxa de ocupação, a altimetria máxima permitida e o

²⁶ Vide ANEXO K

coeficiente de aproveitamento, por exemplo. Além disso, sabendo-se que os lotes contíguos às APPs têm dimensões variadas, e que estes podem ser afetados de diferentes formas pelas referidas conexões, a opção pela concentração do potencial construtivo nas porções dos lotes atingidas por outros zoneamentos, de acordo com o inciso III do art. 84, será inviabilizada em muitos locais. Com o exposto, uma aplicação mais eficaz da lei dependerá de maior rigor na delimitação dos zoneamentos, quando da elaboração dos PEAs.

Observa-se que a proposta do novo Plano Diretor não menciona projetos em andamento concernentes à proteção das APPs, como o cadastramento de nascentes que está sendo realizado pela SMMA, o qual tem como objetivo fornecer subsídios para a elaboração de projetos de preservação e de recuperação de mananciais (PBH, 2017). Não cita também o Projeto de Lei nº 440/2017 em tramitação na Câmara Municipal de Belo Horizonte (CMBH), que propõe o Programa de Cadastro Único de Nascentes (CADUN-BH) e cria uma certificação honrosa para pessoas físicas e jurídicas que trabalham em prol da conservação de nascentes, denominada “Protetor(a) das Águas” (BELO HORIZONTE, 2017). O PL prevê a avaliação de mecanismos para capacitar, compensar e estimular as personalidades que aderirem ao programa. Verifica-se, dessa maneira, que a revisão do Plano Diretor carece de uma abordagem integrada dos planos e ações que convergem para objetivos semelhantes, de modo a contribuir para uma maior efetividade da legislação aplicável ao ambiente urbano.

5.3 Ações de proteção das APPs no município

Diversas ações têm sido implementadas em prol da recuperação e preservação de APPs do município de Belo Horizonte. No âmbito estadual, destaca-se o já mencionado projeto Valorização das Nascentes Urbanas, realizado pelo Comitê da Bacia do Rio das Velhas e pelos Subcomitês de Bacias Hidrográficas dos ribeirões Arrudas e Onça. O estudo, concluído em 2012, mapeou “183 nascentes na Bacia do Ribeirão Arrudas e 162 na Bacia do Ribeirão Onça, das quais 60 foram selecionadas para receberem um plano de ação de revitalização” (CBH RIO DAS VELHAS, 2012, p. 3). Um dado interessante desse projeto foi o cadastramento dos “cuidadores de nascente” - pessoas que voluntariamente zelam pelas fontes d’água naturais -, com o intuito de valorizar um trabalho individual que reflete na proteção de bens naturais comuns a todos. Foi previsto também um trabalho de educação ambiental e de comunicação junto às comunidades envolvidas (CBH RIO DAS VELHAS, 2012).

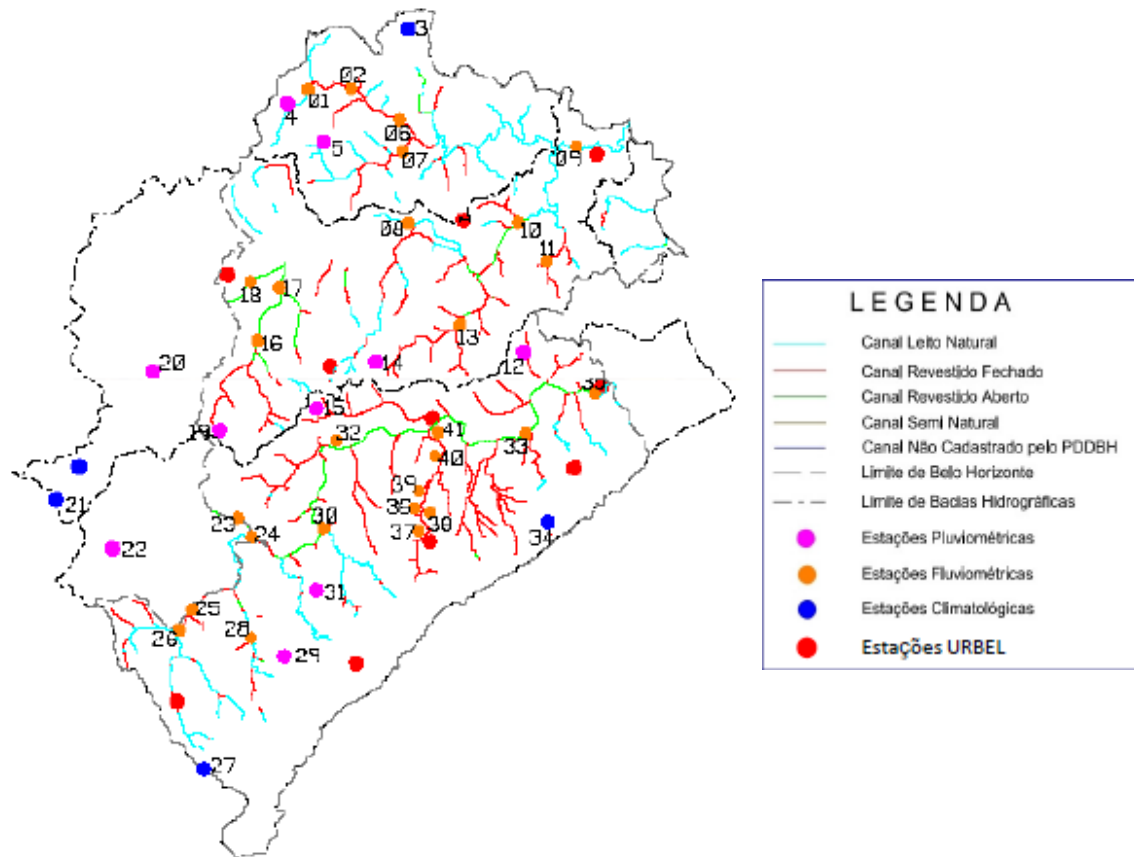
Os trabalhos de recuperação de nascentes do projeto estão sendo executados até os dias atuais, e envolvem, na maioria das vezes, a limpeza do local e de eventuais lotes vagos próximos, a capina seletiva, a contenção do solo nos pontos passíveis de erosão, o plantio de vegetação no entorno, a análise da qualidade da água, a realização de oficinas de aproveitamento de resíduos e de agroecologia, além da instalação de placas educativas nas proximidades (CBH RIO DAS VELHAS, 2012). Em reportagem do *site* da PBH publicada em janeiro de 2018, foram citados três projetos já concluídos, como o da nascente situada junto ao muro da Escola Municipal Jardim Felicidade, no bairro de mesmo nome, onde foi executado um chafariz revestido com seixos, o qual se tornou uma área de lazer para crianças e adultos. Em uma das nascentes localizadas na Vila Acaba Mundo, foi criada uma minibiblioteca e um espaço de uso comum para a população. Na Escola Municipal Santos Dumont, situada na Avenida Mem de Sá, bairro Santa Efigênia, a nascente recuperada se tornou uma referência para as atividades de educação ambiental da instituição, de modo que o espaço lindeiro é utilizado para tarefas lúdicas, o que estimula um maior contato das crianças com a natureza (PBH, 2018e).

No âmbito municipal ocorre, paralelamente, o cadastramento de nascentes realizado pela SMMA, também já mencionado anteriormente. Este trabalho tem o objetivo de mapear todos os tipos de corpos hídricos existentes no território municipal, incluindo dados sobre os respectivos estados de conservação. Nesse aspecto, a sistematização do projeto municipal é bem mais ampla do que a do projeto estadual de Valorização das Nascentes Urbanas, e pretende subsidiar quaisquer planos de recuperação e preservação de cursos d’água que estejam em

andamento ou que venham a ser desenvolvidos. Concomitantemente, tramita na Câmara Municipal de Belo Horizonte o PL nº 440/2017, que propõe o Programa de Cadastro Único de Nascentes (CADUN-BH) e prevê, nos moldes da concepção dos “cuidadores de nascentes”, a criação de uma certificação honrosa denominada “Protetor(a) das Águas”. Este último se distingue pela possibilidade futura da criação de mecanismos compensatórios pelo trabalho voluntário desenvolvido por pessoas defensoras das nascentes (BELO HORIZONTE, 2017).

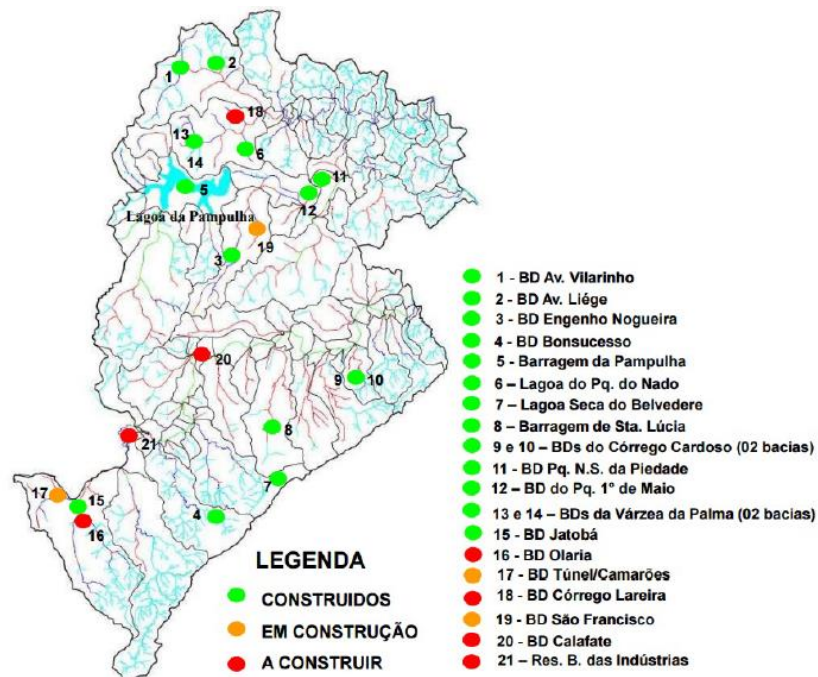
Embutidos no Plano Municipal de Saneamento (PMS) estão o PDDU-BH e o Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte (DRENURBS), que possibilitaram, desde as respectivas implementações, a elaboração de estudos de modelagem matemática hidrológica e hidráulica dos sistemas de macrodrenagem do município, a elaboração da Carta de Inundações de Belo Horizonte e o desenvolvimento do Sistema de Monitoramento Hidrológico e Alerta contra Inundações. O PDDU-BH contempla diretrizes e instrumentos para a prevenção de alagamentos e inundações, materializados, por exemplo, na execução de reservatórios para controle de cheias e no monitoramento de estações fluviométricas, pluviométricas e climáticas. (PBH, 2016). A Figura 21 contém um mapa com a localização e os tipos das estações de monitoramento existentes em Belo Horizonte e em alguns municípios vizinhos. A Figura 22 indica a localização dos reservatórios de controle de cheias.

Figura 21 - Estações de monitoramento



Fonte: PBH, 2016.

Figura 22 - Reservatórios para controle de cheias



Fonte: PBH, 2016.

Já o Programa DRENURBS propõe a revitalização de córregos por meio da preservação de suas condições naturais, com o intuito de integrá-los à paisagem urbana. A concepção geral do programa prevê o “tratamento integrado dos problemas sanitários, ambientais e sociais nas bacias hidrográficas” (PBH, 2016, p. 69). Nas sub-bacias dos córregos 1º de Maio e da Avenida Baleares, por exemplo, foram realizadas diversas ações, a saber: o tratamento dos fundos de vale, a contenção das margens, o controle de erosões, a implantação de redes coletoras e de interceptores de esgotos, a recuperação e proteção das nascentes, a implantação de sistemas de drenagem e a melhoria dos já existentes, a desapropriação, indenização e remoção de famílias, a criação de parques urbanos, a pavimentação de vias e a implementação de programas de educação ambiental. Cabe ressaltar que, no caso específico da sub-bacia do córrego 1º de Maio, foi implantada uma bacia de contenção de cheias com a criação de um espelho d’água (PBH, 2016). As Figuras 23 e 24 ilustram as situações do córrego antes e depois das intervenções.

Figura 23 - Córrego 1º de Maio antes das intervenções



Fonte: PBH, 2016.

Figura 24 - Parque Ecológico 1º de Maio (obra concluída)



Fonte: PBH, 2016.

A PBH apresenta também ações permanentes relevantes na prevenção de alagamentos e de inundações, como a limpeza periódica das bocas-de-lobo e das margens de córregos realizada pela Superintendência de Limpeza Urbana (SLU), além das obras de manutenção no sistema de drenagem, com responsabilidades compartilhadas pelas administrações regionais, que interveem no sistema de microdrenagem, pela SUDECAP, que domina as questões relativas aos canais de macrodrenagem e às bacias de detenção, e pela Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte (URBEL), que atua nas Zonas de Especial Interesse Social (ZEIS).

A URBEL destaca-se pelo monitoramento das áreas de risco de inundação e de deslizamento de terra em vilas e favelas, com a realização de vistorias periódicas, com a demarcação de áreas onde há proibição de qualquer tipo de construção, e com a implementação do Programa Estrutural em Área de Risco (PEAR), no qual a companhia doa material de construção e fornece assistência técnica para a elaboração e execução de projetos de edificações, de modo que o morador é responsável pela mão-de-obra. Além disso, a URBEL capacita moradores de vilas e favelas voluntários para identificar as situações de risco e agir em casos de emergências, formando os Núcleos de Defesa Civil (NUDEC). Outra atribuição da companhia é a coordenação dos Núcleos de Alerta de Chuvas (NAC), que são formados por cidadãos que residem ou trabalham em áreas de risco de inundação, com o objetivo de monitorar a limpeza de córregos e a execução de pequenas obras, bem como de orientar famílias na prevenção de acidentes.

Belo Horizonte também conta com programas financiados por agentes internacionais, como o *Educational Partnerships for Innovation in Communities – Network (EPIC-N)*, que promove a integração entre a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a PBH e a população de áreas altamente vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas, entre os quais as inundações, os deslizamentos, as ondas de calor e a propagação da dengue. O programa objetiva a elaboração de planos e ações de adaptação à repercussão das mudanças climáticas no ambiente urbano (WAYCARBON, 2016). Outro programa importante é o *Interact-Bio* que, a partir do mapeamento da Trama Verde e Azul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), propõe o desenvolvimento de estratégias de intervenção para o fortalecimento dessa trama, bem como para a preservação da biodiversidade e da provisão sustentável de serviços ecossistêmicos (ICLEI, 20--).

Na esfera da educação ambiental, distingue-se o projeto *Águas na Cidade*, do Programa Morar de Outras Maneiras (MOM), promovido pela UFMG. O projeto tem o objetivo de difundir nas escolas municipais de Belo Horizonte os impactos das ações antrópicas sobre o ciclo hidrológico no ambiente urbano, por meio de atividades pedagógicas que incluem a análise de mapas, a produção de maquetes físicas, reuniões e visitas de campo. Estão envolvidos no projeto professores das áreas de Arquitetura e Urbanismo, Geografia, Educação, Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos (MOM, 20--).

6 RECOMENDAÇÕES

O contexto da aplicação do regime jurídico das APPs no território belo-horizontino apresenta diversos entraves que comprometem a efetividade da legislação no ambiente urbano, o que estabelece um imenso hiato entre o plano abstrato dos conceitos e regras e a materialização dessas ideias na dinâmica urbana. A consolidação da urbe, caracterizada pela implantação de projetos viários arrasadores da paisagem natural e pela falta de controle do poder público sobre a multiplicação de assentamentos informais, deteriora as condições naturais dos corpos hídricos e encarece ou inviabiliza intervenções que tenham a finalidade de reverter minimamente o quadro de devastação.

Estão em jogo interesses políticos, falta de investimentos em obras de infraestrutura e situações econômicas desfavoráveis. Soma-se a isto o enfraquecimento do corpo técnico da administração municipal e a ausência de aparato tecnológico para subsidiar a prestação de serviços, a fiscalização e a gestão da informação pública. Há que se considerar a ausência de integração entre planos, programas, projetos e ações que ocorrem na própria municipalidade e a inserção desses no contexto dos planejamentos urbano e de recursos hídricos regionais.

Salienta-se ainda o desconhecimento da população sobre a importância dos espaços territoriais especialmente protegidos, e a consequente ausência de zelo e senso de responsabilidade sobre esses bens comuns. No âmbito legalista, a vulnerabilidade das APPs hídricas urbanas é circunstanciada pelas lacunas, cortes temporais e anistias que se sobrepõem aos preceitos do direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nesse contexto, considerando ainda a possibilidade da criação de novos projetos de lei como o PL nº 368/12, que preconizava a autonomia do poder público municipal para legislar sobre as APPs urbanas, é oportuno elaborar recomendações para o uso e a ocupação responsáveis dessas áreas. Cabe ressaltar que, recentemente, o desarquivamento do referido PL foi solicitado no Senado Federal.

Tomando como imperativa a questão financeira na viabilização de projetos, cabe considerar, na proposição das recomendações, três possíveis cenários econômicos: o de recessão, o de crescimento moderado e o de pujança. No primeiro deles, são abordadas ações ligadas a mudanças de legislação e de modelos de gestão, com a previsão de pequenas intervenções. No cenário de crescimento moderado, propõe-se a implementação de incentivos fiscais e financeiros, além da capacitação técnica de servidores municipais e da melhoria das ferramentas de trabalho, incluindo também obras de porte intermediário. Já as recomendações do cenário

de pujança envolvem intervenções mais estruturais, que demandam certamente investimentos vultosos.

As recomendações sistematizadas no Quadro 2 consideram a permanência da parametrização da Lei Federal nº 12.651/12 sobre a área urbana, contudo preveem flexibilizações para os lotes e conjuntos de lotes regularmente implantados e edificados até 20 de julho de 1989, data de publicação da Lei Federal nº 7.803/89 - diploma legal que incluiu as áreas urbanas no regime jurídico das APPs -, e também para as edificações erguidas após a edição desta lei, mas que apresentam certidão de baixa de construção concedida pelo poder público municipal, além daquelas que fazem jus à anistia da Lei 9.074/05, desde que seja comprovado o impacto ambiental e socioeconômico da realização de possíveis demolições. As recomendações também são aplicáveis a áreas de interesse social e a casos de utilidade pública, uma vez que no cenário de pujança econômica é possível prever investimentos em recuperação de APPs degradadas em vilas e favelas, como também a alteração de traçado viário, por exemplo.

As recomendações elaboradas procuram valorizar e aprimorar ferramentas de planejamento já previstas na legislação municipal e ações que estão em andamento, buscando articular planos de uso e ocupação do solo, de saneamento e de transporte, e considerando a necessidade de integração desses planos com as ações regionais relacionadas à proteção das APPs. Além disso, as sugestões podem subsidiar uma possível regulamentação jurídica das APPs do município e ampliar as discussões que envolvem o planejamento urbano de Belo Horizonte.

Quadro 2 – Recomendações para regulamentação de APPs hídricas em Belo Horizonte

Cenário Econômico de Recessão	Cenário Econômico de Crescimento Moderado	Cenário Econômico de Pujança
1. Recuperar e proteger nascentes e cursos d'água inexplorados.	Prover a manutenção das redes de drenagem pluvial e de esgoto, com a detecção e correção de conexões irregulares.	Interceptar redes de esgoto e conduzi-las a estações de tratamento de esgoto (ETEs).
2. Promover a limpeza do entorno de nascentes, das vertentes de cursos d'água e dos fundos de vale, e consolidar tal atividade como ação permanente do poder público.	Implantar sistemas de drenagem em áreas impermeabilizadas para aliviar a alta vazão dos cursos d'água nos períodos chuvosos.	Descentralizar as ETEs, com o aval e o monitoramento da COPASA.
3. Conter erosões próximas a nascentes e cursos d'água não ocupados.	Implantar pavimentação permeável em vias já consolidadas, inseridas ou contíguas às APPs.	Despoluir nascentes e córregos.
4. Caracterizar os conjuntos de lotes tocados parcial ou totalmente por APPs como ADE de Interesse Ambiental, assim como os conjuntos de lotes contíguos às delimitações das APPs.	Fortalecer o Programa DRENURBS.	Revitalizar córregos canalizados ou tamponados, quando as condições de limpeza e salubridade desses corpos d'água admitirem.
5. Refinar e enrijecer os parâmetros urbanísticos da ADE de Interesse Ambiental, com o aumento da taxa de permeabilidade mínima exigida, a redução da taxa de ocupação máxima, e a previsão de caixa de captação de águas pluviais com volume suficiente para atender a toda a área impermeabilizada dos terrenos, definindo-se uma vazão máxima para lançamento na rede pública.	Fortalecer o corpo técnico da PBH, o aparato tecnológico para a prestação dos serviços, a fiscalização e os sistemas de gestão das informações municipais.	Incentivar a adaptação de edificações existentes aos parâmetros mais restritivos estabelecidos para a ADE de Interesse Ambiental, incluindo a realização de licenciamento ambiental em caso de demolições.
6. Definir localizações preferenciais das áreas permeáveis nos terrenos inseridos em ADE de Interesse Ambiental, de modo a conformar conexões verdes.	Criar mecanismos de controle e manutenção das áreas permeáveis situadas em propriedades privadas, na ADE de Interesse Ambiental.	Prover a conexão entre as áreas verdes situadas em APPs.
7. Proibir a escavação de subsolos na ADE de Interesse Ambiental.	Criar mecanismos de controle da ocupação irregular de subsolos em ADE de Interesse Ambiental.	Incentivar a demolição de edificações em subsolos, situadas em ADE de Interesse Ambiental, mediante processo de licenciamento ambiental, a fim de evitar ou mitigar prováveis impactos.
8. Proibir atividades e edificações de impacto ambiental e urbanístico na ADE de Interesse Ambiental.	Criar mecanismos de controle do uso e ocupação irregulares em ADE de Interesse Ambiental.	Incentivar o bloqueio de atividades e a demolição de edificações caracterizadas como de impacto, situadas em ADE de Interesse Ambiental, mediante processo de licenciamento ambiental, a fim de evitar ou mitigar prováveis impactos.
9. Impulsionar a venda de potencial construtivo por meio do instrumento da Transferência do Direito de Construir (TDC) na ADE de Interesse Ambiental.	Disseminar e fortalecer o instituto da Reserva Particular Ecológica (RPE) nas APPs, com maiores incentivos fiscais aos proprietários que comprovarem boas condições de conservação dessas áreas.	Criar um mapa georreferenciado com a indicação dos estoques de unidades de TDC de cada lote, assim como das RPEs estabelecidas, a fim de subsidiar o planejamento urbano.
10. Prever dispositivo legal que permita a instituição das APPs hídricas por meio de decretos do poder executivo, com o intuito de abarcar possíveis atualizações do mapa hídrico da cidade, facilitando a inclusão de novas insurgências e alterações naturais dos leitos d'água.	Gerenciar o mapeamento de nascentes e córregos, mantendo-o sempre atualizado.	Definir prioridades de desocupação e despoluição de nascentes e córregos.
11. Criar mecanismos de incentivo ao reaproveitamento das águas pluviais na cidade como um todo.	Transformar o reaproveitamento de águas pluviais em item obrigatório para avaliação nos processos de licenciamento de novas edificações junto à PBH.	Incentivar a adaptação de edificações existentes ao reaproveitamento de águas pluviais.
12. Manter as faixas de proteção previstas na Lei Federal nº 12.651/12 ao longo de córregos canalizados ou tamponados.	Exigir dos novos loteamentos o cálculo dos respectivos impactos sobre as redes de micro e macrodrenagem, a fim de possibilitar os ajustes de redimensionamento necessários.	Revitalizar córregos canalizados ou tamponados, quando as condições de limpeza e salubridade desses corpos d'água admitirem.
13. Recuperar as áreas vegetadas nas APPs provenientes de córregos canalizados ou tamponados.	Criar mecanismos de controle e manutenção das áreas recuperadas.	Prover a conexão entre as áreas verdes recuperadas.
14. Uma vez aprovado o PL nº 440/2017, promover articulações com as associações de bairros, para a conscientização da população a respeito da importância da preservação das APPs, com o auxílio dos "Protetores das Águas".	Promover a participação popular nas ações ambientais conservacionistas.	Uma vez aprovado o PL nº 440/2017, regulamentar as atribuições dos "Protetores das Águas" e transformá-las em atividades econômicas.
15. Estimular a educação ambiental nas escolas e associações de bairros.	Implementar programa de educação ambiental nas escolas e associações de bairros.	Implementar a educação continuada de educadores e gestores ambientais.
16. Flexibilizar parâmetros da Lei Federal nº 12.651/12 com a definição de medidas compensatórias para os seguintes casos e modalidades de licenciamento: - lotes ou conjunto de lotes regularmente implantados e edificados até 20 de julho de 1989, cujas plantas de parcelamento apresentem área não edificante proveniente de APP hídrica, grafada e cotada com 15,00 m de largura; - lotes ou conjunto de lotes regularmente implantados e edificados até 20 de julho de 1989; - edificações concluídas após 20 de julho de 1989 que apresentem certidão de baixa de construção; - projetos de modificação com acréscimo de área construída em edificações regulares (com baixa de construção), desde que não seja previsto acréscimo de área de projeção sobre o terreno; - levantamentos que fazem jus à Lei 9.074/05, nos quais seja comprovado o impacto ambiental e socioeconômico de possíveis demolições.	Criar mecanismos de controle e manutenção das medidas compensatórias aplicadas aos licenciamentos passíveis de flexibilização dos parâmetros da Lei Federal nº 12.651/12.	Incentivar a demolição de edificações situadas em APPs, mediante processo de licenciamento ambiental, a fim de evitar ou mitigar prováveis impactos.
17. Desapropriar e indenizar lotes ou conjunto de lotes vagos, totalmente inseridos em APPs, ou cujo percentual de abrangência da área de proteção ultrapasse 50% da área do terreno.	Promover a limpeza e a manutenção de lotes vagos desapropriados, parcialmente ou totalmente inseridos em APPs.	Remover ou desapropriar famílias assentadas em APPs e em áreas de risco de inundação, prevenindo as devidas indenizações.
18. Definir lotes ou conjuntos de lotes para a aplicação do instrumento do Direito de Preempção ²⁷ , em caso de alienação destes, com o intuito de reservar áreas para a criação de parques lineares contíguos aos cursos d'água, desde que seja garantida a acessibilidade a tais espaços por meio de conexões viárias.	Promover a limpeza e a manutenção de áreas verdes inseridas em APPs, situadas em propriedades adquiridas pelo poder público.	Criar parques lineares e outros espaços livres para uso público nas APPs, desde que seja garantida a acessibilidade a essas áreas por meio de conexões com vias públicas.
19. Integrar órgãos, autarquias e empresas públicas municipais e estaduais que apresentem planos, programas, projetos e ações conservacionistas de finalidades idênticas ou complementares.	Captar recursos dos governos federal e estadual para a implementação de planos, programas, projetos e ações conservacionistas.	Controlar a implementação de planos, programas, projetos e ações conservacionistas.
20. Integrar os planos de preservação das APPs aos planos de uso e ocupação do solo, de habitação, de saneamento, e de transporte.	Promover a limpeza e a manutenção das nascentes e cursos d'água nos projetos de regularização fundiária de interesse social (Reurb-S).	Reconfigurar ou adaptar o traçado geométrico de vias já consolidadas, inseridas ou contíguas às APPs.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

²⁷ Instrumento de Política Urbana previsto no Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/01.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O regime jurídico das Áreas de Preservação Permanente (APPs), encabeçado pela Lei Federal nº 12.651/12 (atual Código Florestal Brasileiro), apresenta uma série de normas protetivas para as áreas contíguas a nascentes, rios e córregos, em todo o território nacional. A aplicação dessas normas encontra barreiras nos núcleos urbanos, onde a ocupação das APPs por assentamentos humanos consolidou-se ao longo do tempo, seja por processos formais ou clandestinos.

A consolidação urbana nas APPs está relacionada à alta demanda habitacional brasileira e à falta de investimentos do poder público em moradias de qualidade e em mecanismos que permitam maior controle sobre a ocupação desordenada dos vazios urbanos, sobretudo aqueles lindeiros a nascentes e cursos d'água. Além disso, observa-se a inclusão tardia das áreas urbanas em dispositivos legais regulamentadores das APPs, considerando-se a época de publicação do primeiro Código Florestal Brasileiro, em 1934, com a edição do Decreto Federal nº 23.793/34. A primeira lei a tratar das APPs em áreas urbanas só veio ser publicada em 1989 (Lei Federal nº 7.803/89), alterando o Código Florestal Brasileiro vigente à época, a Lei Federal nº 4.771/65.

Além de ter sido um processo moroso, a incorporação das áreas urbanas ao regime jurídico das APPs apresentou falhas desde sua origem, ao desconsiderar os processos de ocupação característicos dos centros urbanos, mantendo a preponderância de parâmetros antes aplicados somente a áreas rurais, as quais apresentam características morfológicas e ambientais muito distintas das urbes.

Nesse contexto, a aplicação do atual Código Florestal Brasileiro tem se mostrado bastante conflituosa na escala municipal, especialmente nas cidades cujos planos diretores e leis de uso e ocupação do solo preveem parâmetros divergentes daqueles estabelecidos em nível federal, ou até mesmo não regulamentam nada específico sobre APPs. Os conflitos são percebidos em divergências interpretativas da legislação, que levam inclusive a decisões judiciais distintas para casos semelhantes. As discordâncias são corroboradas ainda por lacunas existentes no próprio texto do Código Florestal Brasileiro, o qual não trata de certas particularidades das aglomerações urbanas, como a recorrente canalização de córregos, por exemplo. Muitos tribunais têm adotado para as áreas urbanas a definição de faixas não edificantes ao longo de águas correntes e dormentes da Lei Federal 6.766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, mesmo que este diploma legal estabeleça métrica menos restritiva do que o Código Florestal Brasileiro.

Esse ambiente de insegurança jurídica acaba por comprometer a eficácia da legislação ambiental federal nas cidades, de modo que os problemas ambientais decorrentes da negligência sobre a proteção das APPs continuam sendo sentidos nas aglomerações urbanas, como a poluição das águas e a conseqüente escassez desse recurso para consumo, a impermeabilização excessiva do solo e as conseqüentes inundações e alterações microclimáticas que afetam diretamente as condições de conforto térmico dos habitantes de determinado bairro ou comunidade. Mesmo quando é possível alcançar êxito na preservação das áreas de várzea e das cabeceiras dos rios e córregos, os municípios enfrentam fortes pressões para a ocupação desses espaços, seja pelo problema social da habitação, ou por interesses políticos que visam a criação de novos sistemas viários ou obras que trazem grande visibilidade perante os eleitores. Assim, a efetividade da legislação ambiental depende não somente de um texto legal que abarque as especificidades das áreas urbanas, mas também de uma postura política que promova a integração entre planos habitacionais, de transporte e de saneamento, por meio de um planejamento urbano consistente, que trate os problemas das cidades de maneira holista.

A presente pesquisa demonstrou que existem diversas tentativas de reversão do quadro de devastação das APPs, no Brasil e no exterior, com ações de mitigação e de adaptação às condições já estabelecidas, que vão desde planos de educação ambiental a intervenções mais estruturais como o desvio de sistemas viários e demolições de viadutos. No plano legalista, percebe-se uma tendência à outorga de maior autonomia às municipalidades no que diz respeito ao tratamento dado às APPs, ainda que essa transferência de poder seja controversa entre especialistas, uma vez que tal prerrogativa exigiria dos municípios maior preparo para equilibrar os interesses políticos, sociais e de mercado.

Este trabalho contextualizou a aplicação do regime jurídico das APPs em Belo Horizonte, apresentando o respectivo contexto hidrológico, as bacias hidrográficas que alimentam o município e algumas cidades da região metropolitana, também mostrando o cadastro municipal dos canais fluviais, classificados por tipologias (curso d'água natural ou canalizado) e pelo estado de conservação (límpido ou poluído). Foram apresentadas as leis aplicáveis às APPs do território belo-horizontino, assim como a relação entre dispositivos legais do atual Plano Diretor e esses espaços territoriais especialmente protegidos. Foi mencionado o conflito entre competências do Estado de Minas Gerais e a União, na declaração de inconstitucionalidade de dispositivos da Lei Estadual nº 20.922/13, que dispõe sobre política florestal de Minas Gerais. Além disso, foi ressaltada a ausência de regulamentação sobre a canalização e o tamponamento de córregos, que são executados muitas vezes por particulares, sem controle da prefeitura, ou

até mesmo em programas de recuperação de cursos d'água idealizados pelo poder público municipal.

Alguns casos reais de aplicação da legislação ambiental foram apresentados, demonstrando-se que a verificação da viabilidade ou não da recuperação das áreas de várzea fica a cargo do órgão ambiental municipal, mediante critérios não normatizados. Nesse contexto, muitas áreas desocupadas lindeiras a córregos canalizados ou tamponados, descaracterizadas pela administração pública como APPS, deixam de ser reestabelecidas e preservadas, impossibilitando ações conservacionistas futuras, como a revitalização dos cursos d'água.

Em contrapartida, o presente estudo apresentou as ações de recuperação de APPs em andamento ou já realizadas no município, incluindo as de caráter regional coordenadas pelos Subcomitês de Bacias Hidrográficas (SCBHs) dos ribeirões Arrudas e Onça. Observou-se que a ineficiente gestão financeira municipal dificulta o investimento e a execução de intervenções que ataquem a raiz do problema, de modo que a canalização de córregos tem sido uma solução adotada pelo próprio governo municipal, como medida paliativa.

A partir dos problemas oriundos das lacunas textuais e das dificuldades de aplicação das métricas estabelecidas pela Lei Federal nº 12.651/12 no tecido urbano de Belo Horizonte, detectou-se a necessidade da elaboração de recomendações para uma provável regulamentação das APPs em nível municipal, com a inclusão de questões não tratadas pelo Código Florestal Brasileiro, nem pela Lei Estadual nº 20.922/13. Tais recomendações, listadas no Quadro 2 do Capítulo 6, foram elaboradas com o intuito de reduzir os conflitos de interpretação da legislação ambiental e seus efeitos concretos sobre a cidade, ampliando as discussões acerca do planejamento urbano de Belo Horizonte, bem como as possibilidades de proteção e de recuperação das APPs no município.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Enquadramento. *Portal da Qualidade das Águas*, Brasília. [20--]. Disponível em: < <http://portalpnqa.ana.gov.br/enquadramento-introducao.aspx>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

ALEXY, Robert. *Teoría de los derechos fundamentales*. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 2000 *apud* HONÓRIO, Jonathan Celli; FRANCO, Lucilaine; ALMEIDA, João Guilherme Walski de; GRANDO, Guilherme; PIEMONTEZ, Thiago; MACEDO, Fernanda. Áreas de preservação permanente em zona urbana: a ponderação entre os princípios do direito à propriedade e do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. *Jus Navigandi*, Teresina, 2013. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/24670/areas-de-preservacao-permanente-em-zona-urbana-a-ponderacao-entre-os-principios-do-direito-a-propriedade-e-do-direito-ao-meio-ambiente-ecologicamente-equilibrado>>. Acesso em: 04 dez. 2018.

ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. *Texto para Discussão – Instituto de Economia da UNICAMP*, Campinas, n. 155, fev. 2009. Disponível em: < <http://www.eco.unicamp.br/>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

ANELLI, Renato Luiz Sobral. Sistema viário e recuperação de recursos hídricos (córregos e nascentes) em São Carlos/SP. *Revista Tópos*, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, 2007. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/topos/article/view/2185/1989>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

ANELLI, Renato Luiz Sobral. Uma nova cidade para as águas urbanas. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 29, n. 84, mai./ ago. 2015. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142015000200005>>. Acesso em: 22 mai. 2018.

BARBIRATO, Gianna Melo; BARBOSA, Ricardo Victor Rodrigues; TORRES, Simone Carnaúba. Articulação entre clima urbano e planejamento das cidades: velho consenso, contínuo desafio. In: CONGRESO INTERNACIONAL CIUDAD Y TERRITORIO VIRTUAL, 8., 2012. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. Disponível em: < <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/13345/ARTI%23%23W7.PDF?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

BARRACLOUGH, Cori L.; LUCEY, Wm. Patrick. Water-Sensitive Urban Design. *Canada Mortgage and Housing Corporation*, Canadá, mai./ 2013. Disponível em: <<http://www.oaa.on.ca/oaamedia/documents/WaterSensitiveUrbanDesign.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Lei nº 6.314 de 12 de janeiro de 1993. Dispõe sobre a instituição, no Município de Belo Horizonte, de Reserva Particular Ecológica, por destinação do proprietário. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 13 de janeiro de 1993. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/6314/1993>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Lei nº 6.491 de 29 de dezembro de 1993. Altera a Lei nº 6.314, de 12 de janeiro de 1993, que dispõe sobre a instituição, no Município, de reserva particular ecológica por destinação do proprietário e dá outras providências. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 30 de dezembro de 1993. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/6491/1993>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Lei nº 7.165 de 27 de agosto de 1996. Institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 28 de agosto de 1996. [1996a]. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/7165/1996>>. Acesso em: 08 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Lei nº 7.166 de 27 de agosto de 1996. Institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 28 de agosto de 1996. [1996b]. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/7166/1996>>. Acesso em: 08 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Lei nº 9.037 de 14 de janeiro de 2005. Institui o plano de ação - Programa de Recuperação e Desenvolvimento Ambiental da Bacia da Pampulha - PROPAM - em Belo Horizonte, e regulamenta as ADE's da Bacia da Pampulha, da Pampulha e Trevo, em conformidade com as Leis nºs 7.165/96 e 7.166/96. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 15 de janeiro de 2005. [2005a]. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/9037/2005>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Lei nº 9.074 de 18 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a regularização de parcelamento do solo e de edificações no Município de Belo Horizonte e dá outras providências. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 19 de janeiro de 2005. [2005b]. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/9074/2005>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Lei nº 9.959 de 20 de julho de 2010. Altera as leis nº 7.165/96 - que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte - e nº 7.166/96 - que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no Município -, estabelece normas e condições para a urbanização e a regularização fundiária das Zonas de Especial Interesse Social, dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo nas Áreas de Especial Interesse Social, e dá outras providências. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 21 de julho de 2010. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/9959/2010>>. Acesso em: 08 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Lei nº 10.706 de 16 de janeiro de 2014. Dispõe sobre a regularização de imóveis de propriedade do Município, altera as leis nºs 9.074/05 e 7.166/96 e dá outras providências. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 17 de janeiro de 2014. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/10706/2014>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Projeto de Lei nº 1.749 de 22 de setembro de 2015. Aprova o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e dá outras providências. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 07 de outubro de 2015. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

BELO HORIZONTE. Projeto de Lei nº 440 de 16 de novembro de 2017. Autoriza o Poder Executivo a criar o "Programa de Cadastro Único de Nascentes" - CADUN e dá outras providências. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 16 de novembro de 2017. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/#inicioRelacionadas>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

BORSAGLI, Alessandro. *Rios invisíveis da metrópole mineira*. Belo Horizonte: Ed. do Autor, 2016.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. [Brasília]: Senado Federal. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>.

Acesso em: 13 set. 2018.

BRASIL. Decreto n 23.793 de 23 de janeiro de 1934 [revogado]. Approva o código florestal que com este baixa. *Diário Oficial da União*, Brasília, 21 de março de 1935. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793.htm>. Acesso em: 24 mar. 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.514 de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 23 de julho de 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm>. Acesso em: 07 dez. 2018.

BRASIL. Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 [publicação original]. Institui o novo Código Florestal. *Diário Oficial da União*, Brasília, 16 de setembro de 1965. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4771-15-setembro-1965-369026-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 17 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 [revogada]. Institui o novo Código Florestal. *Diário Oficial da União*, Brasília, 16 de setembro de 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em: 17 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 6.766/79 de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 20 de dezembro de 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em: 04 dez. 2018.

BRASIL. Lei nº 7.511 de 7 de julho de 1986 [publicação original]. Altera dispositivos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. *Diário Oficial da União*, Brasília, 8 de julho de 1986. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-7511-7-julho-1986-368051-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 17 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 7.511 de 7 de julho de 1986 [revogada]. Altera dispositivos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. *Diário Oficial da União*, Brasília, 8 de julho de 1986. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7511.htm>. Acesso em: 17 de set. 2018.

BRASIL. Lei nº 7.754 de 14 de abril de 1989 [revogada]. Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 18 de abril de 1989. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7754.htm>. Acesso em: 17 de set. 2018.

BRASIL. Lei nº 7.803 de 18 de julho de 1989 [publicação original]. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. *Diário Oficial da União*, Brasília, 20 de julho de 1989.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7803.htm>. Acesso em: 17 de set. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.433/97 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. *Diário Oficial da União*, Brasília, 09 de janeiro de 1997. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 04 dez. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 28 de abril de 1999. Disponível em: <

<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 11 de julho de 2001. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 10 dez. 2018.

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 União*, Brasília, 28 de maio de 2012 [2012a]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 17 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 13.465 de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; altera as Leis nºs 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, 13.001, de 20 de junho de 2014, 11.952, de 25 de junho de 2009, 13.340, de 28 de setembro de 2016, 8.666, de 21 de junho de 1993, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 12.512, de 14 de outubro de 2011, 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 13.105, de 16 de março de 2015 (Código de Processo Civil), 11.977, de 7 de julho de 2009, 9.514, de 20 de novembro de 1997, 11.124, de 16 de junho de 2005, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 10.257, de 10 de julho de 2001, 12.651, de 25 de maio de 2012, 13.240, de 30 de dezembro de 2015, 9.636, de 15 de maio de 1998, 8.036, de 11 de maio de 1990, 13.139, de 26 de junho de 2015, 11.483, de 31 de maio de 2007, e a 12.712, de 30 de agosto de 2012, a Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, e os Decretos-Leis nºs 2.398, de 21 de dezembro de 1987, 1.876, de 15 de julho de 1981, 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 3.365, de 21 de junho de 1941; revoga dispositivos da Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993, e da Lei nº 13.347, de 10 de outubro de 2016; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 8 de setembro de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13465.htm>. Acesso em: 24 mar. 2019.

BRASIL. Medida Provisória nº 2.166-67 de 24 de agosto de 2001 [revogada]. Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 25 de agosto de 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2166-67.htm>. Acesso em: 04 dez. 2018.

BRASIL. Congresso. Senado Federal. Projeto de Lei nº 368 de 16 de outubro de 2012. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, para dispor sobre as Áreas de Preservação Permanentes em áreas urbanas. *Senado Federal*, Brasília, 2012 [2012b]. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/107967>>. Acesso em: 04 dez. 2018.

BRASIL. Congresso. Senado Federal. Resolução nº 93 de 1970 [compilada]. Regimento Interno. *Senado Federal*, Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/regimento-interno>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

CI FLORESTAS. *Cartilha do Código Florestal Brasileiro*. Viçosa, [20--]. Disponível em: <http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/APP-localizacao-e-limites_protecao-conservacao-dos-recursos-hidricos-dos-ecossistemas-aquaticos.html>. Acesso em: 14 dez. 2018.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. *Catálogo do projeto de valorização das nascentes urbanas*. Belo Horizonte: Direta Comunicação Empresarial, 2012. Disponível em: <<http://www.agbpeixe vivo.org.br/images/AAGB/comites/cbhsf5/Catalogo%20Projeto%20Valorizacao%20de%20Nascentes%20Urbanas.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE PERNAMBUCO. Resolução nº 03/2002, de 02 de dezembro de 2002. *Consema/PE*, Recife, 02 de dezembro de 2002. Disponível em: <http://www2.sem as.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=6768822&folderId=6777502&name=DLFE-74804.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2018.

CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE. Deliberação Normativa nº 57/07, de 05 de outubro de 2007. *Diário Oficial do Município*, Belo Horizonte, 06 de outubro de 2007. Disponível em: <<http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=966422>>. Acesso em: 08 dez. 2018.

DE MARCO, Júlio César. *Requisitos de desenvolvimento sustentável na legislação urbanística de Belo Horizonte: o caso da taxa de permeabilidade*. 2012. 212 f. Monografia (Especialização) – Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

DE MARCO, Júlio César. Requisitos de desenvolvimento sustentável na legislação urbanística de Belo Horizonte: o caso da taxa de permeabilidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 12., 2013. Brasília: UNB, 2013. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br/encac/files/2013/topico2artigo34.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

GARDIMAN JUNIOR, Benvindo Sirtoli; COUTO, Dayvid Rodrigues; SOUZA, Fabiana Baleeiro Coelho; SANTOS JUNIOR, Gabriel Nunes dos; SANTOS, Alexandre Rosa dos. Perda de solo por erosão hídrica em áreas de preservação permanente na microbacia hidrográfica córrego do Horizonte, Alegre, Espírito Santo. *Engenharia Ambiental*, Espírito Santo do Pinhal, v. 9, n. 2, p. 21-34, mai./ jun. 2012. Disponível em: <<http://www.mundogeomatica.com.br/Publicacoes/Artigo41.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Programa 'Córrego Limpo' revitaliza cursos d'água na capital*. [2018]. Disponível em:

<<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/ultimas-noticias/programa-corrego-limpo-promove-revitalizacao-de-cursos-dagua-na-capital/>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

HONÓRIO, Jonathan Celli; FRANCO, Lucilaine; ALMEIDA, João Guilherme Walski de; GRANDO, Guilherme; PIEMONTEZ, Thiago; MACEDO, Fernanda. Áreas de preservação permanente em zona urbana: a ponderação entre os princípios do direito à propriedade e do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. *Jus Navigandi*, Teresina, 2013.

Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/24670/areas-de-preservacao-permanente-em-zona-urbana-a-ponderacao-entre-os-principios-do-direito-a-propriedade-e-do-direito-ao-meio-ambiente-ecologicamente-equilibrado>>. Acesso em: 04 dez. 2018.

HULSMEYER, Alexander Fabbri; MACEDO, Silvio Soares. Apps urbanas e as mudanças no código florestal: diretrizes para a legislação municipal. *Quapá – Fau USP*, São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://quapa.fau.usp.br/wordpress/wp-content/uploads/2015/11/APPS-urbanas-e-as-mudan%C3%A7as-no-c%C3%B3digo-florestal-diretrizes-para-a-legisla%C3%A7%C3%A3o-municipal.pdf>>. Acesso em: 30 mai. 2018.

ICLEI. *INTERACT-Bio em Belo Horizonte*. [20--]. Disponível em: <<http://sams.iclei.org/o-que-fazemos/promovemos-a-acao-local/projetos-em-andamento/interact-bio/interact-bio-em-belo-horizonte.html>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

MACEDO, Silvio Soares. Espaços Livres. *Paisagem e Ambiente: ensaios*, São Paulo, n. 7, p. 15-56, jun. 1995. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/paam/issue/view/9844/1019>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

MADUREIRA, Thiago. APPs e licenças: entenda por que o estádio do Atlético ainda não saiu do papel. *Portal Superesportes*, set. 2018. Disponível em: <https://www.mg.superesportes.com.br/app/noticias/futebol/atletico-mg/2018/08/20/noticia_atletico_mg,497269/entenda-por-que-o-estadio-do-atletico-ainda-nao-saiu-do-papel.shtml>. Acesso em: 24 mar. 2019.

MEIRELLES, Hely Lopes; AZEVEDO, Eurico de Andrade; ALEIXO, Délcio Balestero; BURLE FILHO, José Emmanuel (Org.). *Direito administrativo brasileiro*. 23. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1998 *apud* NIEBUHR, Pedro de Menezes. *Manual das áreas de preservação permanente: regime jurídico geral, espécies, exceções com doutrina e jurisprudência*. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel (Org.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: Ministério da Educação, Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2007.

MINAS 1. *Março de 2018 foi o mais chuvoso em Belo Horizonte dos últimos 33 anos, diz INMET*. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<http://minas1.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=93259>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

MINAS GERAIS. Lei nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. *Diário do Executivo*, Belo Horizonte, 30 de janeiro de 1999. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5309>>. Acesso em: 08 dez. 2012.

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*, Belo Horizonte, 17 de outubro de 2013. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=Lei&num=20922&ano=2013>>. Acesso em: 04 dez. 2018.

MOM. Águas na cidade. [20--]. Disponível em:

<<http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/index.html>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

NIEBUHR, Pedro de Menezes. *Manual das áreas de preservação permanente: regime jurídico geral, espécies, exceções com doutrina e jurisprudência*. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

OLIVEIRA, Ana Paula Barbosa Vitor. Palestra proferida na reunião do Grupo de Trabalho de Saneamento do Comitê Municipal sobre Mudanças Climáticas e Ecoeficiência (CMMCE). Belo Horizonte, 2012 *apud* DE MARCO, Júlio César. *Requisitos de desenvolvimento sustentável na legislação urbanística de Belo Horizonte: o caso da taxa de permeabilidade*. 2012. 212 f. Monografia (Especialização) – Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. *A ONU e o meio ambiente*. [2018]. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

PAPINI, Solange; OLIVEIRA, Juliana Lima; MAZZONI, Alessandro; ANDRADE, Maria Inês Oliveira; LUCHINI, Luiz Carlos. Abundância e impacto do controle de pragas urbanas na região de uma subprefeitura do município de São Paulo. *HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, Uberlândia, v. 5, n. 9, p. 32-41, dez./2009. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16949>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

PEDROSO JUNIOR, Nelson Novaes; STEINMETZ, Sandra; SANTOS, André de Castro dos; CRUZ, Júlia Cortez da Cunha. *Estratégia regulatória para as áreas de preservação permanente urbanas*. 2015. 78 f. Relatório de Pesquisa – Escola de Direito de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://cpja.fgv.br/sites/cpja.fgv.br/files/relat-final_apps_urbanas_20150918.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *Certificado de Licença Ambiental nº 0790/15, referente ao processo administrativo nº 01-095.937/11-90*. [2015]. Belo Horizonte: SMMA, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte 2016/2019*. [2016]. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/obras-e-infraestrutura/2018/documentos/volumei_final_pms2016_2019_agosto.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *BH em Pauta: Projeto cadastra fontes de água natural em BH*. [2017]. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/bh-em-pauta-projeto-cadastra-fontes-de-agua-natural-em-bh>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *Base de dados Oracle da Subsecretaria de Regulação Urbana e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: SUREG, 2018; SMMA, 2018. [2018a].

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *Configuração hídrica de Belo Horizonte: condições dos cursos d'água*. Belo Horizonte: PRODABEL, 2015; PROPAM, 2018. [2018b].

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *Base de dados da Subsecretaria de Regulação Urbana: pareceres da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Belo Horizonte, emitidos em resposta às interfaces para licenciamento de edificações*. Belo Horizonte: SUREG, 2018 [2018c].

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *Sistema de Administração de Solicitações e Protocolos da Subsecretaria de Regulação Urbana*. Belo Horizonte: SUREG, 2018 [2018d]. Disponível em: <<http://www.siasp-ru.pbh.gov.br/siasp-ru/>>. Acesso em: 01 dez 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *Revitalização de nascentes gera lazer para comunidades*. [2018e]. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/revitalizacao-de-nascentes-gera-lazer-para-comunidades>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE. *Parecer Técnico referente ao processo administrativo nº 01-159.627/17-49*. [2017]. Belo Horizonte: PGM, 2017.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. *BH Cidadania: Programa de Desenvolvimento Integrado*. [2015]. Disponível em: <<https://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/bh-cidadania-programa-de-desenvolvimento-integrado>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

RABELO, Mariana Barbosa Vilela. Belo Horizonte (MG): Bairro Conjunto Paulo VI, -19.832490, -43.887233. In: *GOOGLE EARTH PRO* [Programa de Computador]. Google Earth, ©2019. Imagem 31 mai. 2008. 1 fotografia.

RABELO, Mariana Barbosa Vilela. Belo Horizonte (MG): Bairro Conjunto Paulo VI, -19.832490, -43.887233. In: *GOOGLE MAPS* [Plataforma]. *Google Maps*. ©2019.

Disponível em:

<<https://www.google.com/maps/place/19%C2%B049'57.0%22S+43%C2%B053'14.0%22W/@-19.8324887,-43.8877802,184m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x0:0x0!8m2!3d-19.83249!4d-43.887233>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

RABELO, Mariana Barbosa Vilela. São Carlos (SP): Av. Dr. Francisco Pereira Lopes. In: *GOOGLE EARTH PRO* [Programa de Computador]. *Google Earth*. ©2018. Imagem 30 jun. 2004. 1 fotografia.

RABELO, Mariana Barbosa Vilela. São Carlos (SP): Av. Dr. Francisco Pereira Lopes. In: *GOOGLE MAPS* [Plataforma]. *Google Maps*. ©2018. Disponível em:

<<https://www.google.com/maps/@-22.0038175,-47.9009738,458m/data=!3m1!1e3>>. Acesso em: 12 dez. 2018. Imagem 2018. 1 fotografia.

RABELO, Mariana Barbosa Vilela. Belo Horizonte (MG): Córrego do Cercadinho nos bairros Cinquentenário e Havaí. In: SIURBE – BHMap [Plataforma]. Siurbe – BHMap. ©2014. Disponível em: <<http://geosiurbe.pbh.gov.br/webmap/>>. Acesso em: 13 dez. 2018.

RANGEL, Tauã Lima Verdan. Comentários à limitação administrativa em matéria ambiental: uma análise à luz do entendimento do STJ. *Revista Âmbito Jurídico*, Rio Grande, v. XIX, n. 155, dez. 2016. Disponível em:

<http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=18045&revista_caderno=5>.

Acesso em: 13 out. 2018.

ROWE, Peter G. Os resultados e a história do projeto de restauração do Cheonggyecheon, em Seul, que derrubou uma via expressa elevada e propôs um espaço de lazer em torno ao córrego. *Revista aU*, São Paulo, n. 234, set./ 2013. Disponível em: <<http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/234/restauracao-do-cheonggyecheon-seul-coreia-do-sul-296126-1.aspx>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

SALOMÃO, André Luís de Sá; MARQUES, Márcia; SEVERO, Raul Gonçalves; VIANNA, Marco Tadeu Gomes; CRUZ, Odir Clécio Roque da. Eficiência na remoção de carga orgânica e nutrientes de um ecossistema engenheirado para tratamento descentralizado de efluentes domésticos – Ilha Grande, RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26., 2011. Porto Alegre: Centro de Eventos FIERGS, 2011. Disponível em: <<https://www.tratamentodeagua.com.br/wp-content/uploads/2017/05/remocao-organica-efluentes-domesticos-1.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

SANTOS, Aline Gomes dos; SANTOS, Crisliane Aparecida Pereira. A inserção da educação ambiental no currículo escolar. *REMOA: Revista Monografias Ambientais*, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 369-380, jan./abr. 2016.

SANTOS, Bruno Henrique Silva. A segurança jurídica como vetor constitucional para a interpretação das leis: teoria do fato consumado. *Revista de Doutrina da 4ª Região*, Porto Alegre, n. 56, out. 2013. Edição especial 25 anos da Constituição de 1988. Disponível em: <http://www.revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/edicao056/Bruno_Santos.html>. Acesso em: 13 out. 2018.

SANTOS, Eliane Teixeira dos. *Impactos econômicos de desastres naturais em megacidades: o caso dos alagamentos em São Paulo*. 2013. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-17022014-143009/pt-br.php>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

SEPE, Patricia Marra; PEREIRA, Hélia Maria Santa Bárbara; BELLENZANI, Maria Lucia. 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: UFPA, 2014. Disponível em: <<http://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais/ARQUIVOS/GT2-243-120-20140710190757.pdf>>. Acesso em: 04 dez. 2018.

STJ. AGRAVO REGIMENTAL NA MEDIDA CAUTELAR: AgRg na MC n. 25.536 - SP 2016/0035086-0. Relator: Ministro Francisco Falcão. DJ: 15/08/2018. JusBrasil. Disponível em: <<https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/613786458/agravo-regimental-na-medida-cautelar-agrg-na-mc-25536-sp-2016-0035086-0/inteiro-teor-613786477>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

STJ. RECURSO ESPECIAL: REsp n. 1.394.025. Relatora: Ministra Eliana Calmon. DJ: 08/10/2013. LexML. Disponível em: <<https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:superior.tribunal.justica;turma.2:acordao;resp:2013-10-08;1394025-1306782>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

STJ. RECURSO ESPECIAL: REsp n. 1.245.149. Relator: Ministro Herman Benjamin. DJ: 09/10/2012. JusBrasil. Disponível em: <<https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/23516125/recurso-especial-resp-1245149-ms-2011-0038371-9-stj/inteiro-teor-23516126>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

TJ-AC. APELAÇÃO CÍVEL: AC n. 0703272-66.2014.8.01.0001. Relator: Desembargador Júnior Alberto. DJ: 17/12/2015. JusBrasil. Disponível em: <<https://tj-ac.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/271137188/apelacao-apl-7032726620148010001-ac-0703272-6620148010001/inteiro-teor-271137201>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

TJ-MG. AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE: ADI n. 1.0000.16.045004-5/000. Relator: Desembargador Evandro Lopes da Costa Teixeira. DJ: 22/09/2017. JusBrasil. Disponível em: <https://jurisprudencia.s3.amazonaws.com/TJ-MG/attachments/TJ-MG_10000160450045000_31ad1.pdf?Signature=Dk%2Bzn0QoHdpr7nWFAPsOVrCwJo8%3D&Expires=1543826825&AWSAccessKeyId=AKIAIPM2XEMZACAXCMBA&response-content-type=application/pdf&x-amz-meta-md5-hash=033f0f419b23b53b490d9ef3a5f20d1e>. Acesso em: 03 dez. 2018.

TJ-SC. AGRAVO DE INSTRUMENTO: AG n. 2014.034041-9. Relator: Desembargador Substituto Paulo Henrique Moritz Martins da Silva. DJ: 18/11/2014. JusBrasil.

Disponível em: <<http://tj-sc.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/25332447/agravo-de-instrumento-ag-20140340419-sc-2014034041-9-acordao-tjsc/inteiro-teor-25332448>>.

Acesso em: 22 set. 2018.

TJ-SC. APELAÇÃO: APL n. 00691 17-8.2011.8.26.0224 16 *apud* APELAÇÃO CÍVEL: AC n. 20130740427 SC. Relator: Desembargador Pedro Manoel Abreu. DJ: 25/03/2014.

JusBrasil. Disponível em: <<https://tj-sc.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/25023598/apelacao-civel-ac-20130740427-sc-2013074042-7-acordao-tjsc/inteiro-teor-25023599>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

TJ-SC. APELAÇÃO CÍVEL: AC n. 2012.056073-0. Relator: Desembargador João Henrique Blasi. DJ: 19/11/2013. JusBrasil. Disponível em: <<https://tj-sc.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/24726647/apelacao-civel-ac-20120560730-sc-2012056073-0-acordao-tjsc/inteiro-teor-24726648>>.

Acesso em: 03 dez. 2018.

TJ-SC. REEXAME NECESSÁRIO: REEX n. 2011.072265-0. Relator: Desembargador José Volpato de Souza. DJ: 01/08/2013. JusBrasil. Disponível em: <<https://tj-sc.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/23903062/reexame-necessario-reex-20110722650-sc-2011072265-0-acordao-tjsc/inteiro-teor-23903063>>.

Acesso em: 03 dez. 2018.

TJ-SP. APELAÇÃO: APL n. 00020431120118260070. Relator: Desembargador João Francisco Moreira Viegas. DJ: 21/09/2017. JusBrasil. Disponível em <<https://tj-sp.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/503522480/apelacao-apl-20431120118260070-sp-0002043-1120118260070/inteiro-teor-503522494>>.

Acesso em: 03 dez. 2018.

TJ-SP. APELAÇÃO: APL n. 0008725-07.2008.8.26.0322. Relator: Desembargador João Francisco Moreira Viegas. DJ: 13/02/2014. JusBrasil. Disponível em: <<https://tj-sp.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/122364366/apelacao-apl-87250720088260322-sp-0008725-0720088260322/inteiro-teor-122364376>>.

Acesso em: 03 dez. 2018.

TJ-SP. APELAÇÃO: APL n. 0009221-65.2010.8.26.0322. Relator: Desembargador Dimas Rubens Fonseca. DJ: 16/07/2015. JusBrasil. Disponível em: <<https://tj-sp.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/211651594/apelacao-apl-92216520108260322-sp-0009221-6520108260322/inteiro-teor-211651625>>.

Acesso em: 03 dez. 2018.

TJ-SP. APELAÇÃO: APL n. 0039144-69.2010.8.26.0506. Relator: Desembargador João Francisco Moreira Viegas. DJ: 16/07/2015. JusBrasil. Disponível em: <<https://tj-sp.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/209977930/apelacao-apl-391446920108260506-sp-0039144-6920108260506/inteiro-teor-209977948>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

TRF-2. APELAÇÃO CÍVEL: AC n. 2007.51.09.000401-6. Relator: Desembargador Federal Guilherme Couto de Castro. DJ: 26/07/2010. JusBrasil. Disponível em: <<https://trf-2.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/15940768/apelacao-civel-ac-200751090004016-rj-20075109000401-6/inteiro-teor-103413207>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

TRF-4. APELAÇÃO CÍVEL: AC n. 0001100-91.2008.404.7103. Relatora: Desembargadora Federal Maria Lúcia Luz Leiria. DJ: 26/07/2010. JusBrasil. Disponível em: <<https://trf-4.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/17443645/apelacao-civel-ac-7103-rs-0001100-9120084047103/inteiro-teor-17443647>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

TRF-4. APELAÇÃO CÍVEL: AC n. 5008060-12.2012.404.7208/SC. Relator: Desembargador Federal Carlos Eduardo Thompson Flores Lenz. DJ: 22/08/2013. JusBrasil. Disponível em: <<https://trf-4.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/112401938/apelacao-civel-ac-50080601220124047208-sc-5008060-1220124047208/inteiro-teor-112401941>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Inundações urbanas. In: TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. *Inundações Urbanas*. Porto Alegre: ABRH RHAMA, 2007. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/importacao/institucional/grupos-de-trabalho/encerrados/residuos/documentos-diversos/outros_documentos_tecnicos/curso-gestao-do-territorio-e-manejo-integrado-das-aguas-urbanas/drenagem1.PDF>. Acesso em: 04 dez. 2018.

WAYCARBON. *Análise de vulnerabilidade às mudanças climáticas do município de Belo Horizonte*. [2016]. Disponível em: <<http://conteudo.waycarbon.com/resumo-para-os-tomadores-de-decisao-estudo-de-vulnerabilidade-as-mudancas-climaticas-de-belo-horizonte>>. Acesso em: 29 ago. 2017.

WWF-Brasil. *Mato Grosso do Sul ganha programa estadual de educação ambiental*. [2018]. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/informacoes/?uNewsID=66844>> Acesso em: 07 dez. 2018.

ANEXO A

Lei Federal nº 12.651/12

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, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:~~

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: *(Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

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; *(Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012)*.

~~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; *(Redação dada pela Medida Provisória nº 571, de 2012)*.~~

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; *(Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012)*.

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. (Redação dada pela Medida Provisória nº 571, de 2012).~~

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado. (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

~~§ 1º Não se aplica o previsto no inciso III nos casos em que os reservatórios artificiais de água não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água.~~

§ 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais. (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

~~§ 2º No entorno dos reservatórios artificiais situados em áreas rurais com até 20 (vinte) hectares de superfície, a área de preservação permanente terá, no mínimo, 15 (quinze) metros.~~

§ 2º (Revogado). (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 3º (VETADO).

~~§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput.~~

~~§ 4º Fica dispensado o estabelecimento das faixas de Área de Preservação Permanente no entorno das acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa. (Redação dada pela Medida Provisória nº 571, de 2012).~~

§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama. (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 5º É admitido, para a pequena propriedade ou posse rural familiar, de que trata o inciso V do art. 3º desta Lei, o plantio de culturas temporárias e sazonais de vazante de ciclo curto na faixa de terra que fica exposta no período de vazante dos rios ou lagos, desde que não implique

supressão de novas áreas de vegetação nativa, seja conservada a qualidade da água e do solo e seja protegida a fauna silvestre.

§ 6º Nos imóveis rurais com até 15 (quinze) módulos fiscais, é admitida, nas áreas de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo, a prática da aquicultura e a infraestrutura física diretamente a ela associada, desde que:

I - sejam adotadas práticas sustentáveis de manejo de solo e água e de recursos hídricos, garantindo sua qualidade e quantidade, de acordo com norma dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente;

II - esteja de acordo com os respectivos planos de bacia ou planos de gestão de recursos hídricos;

III - seja realizado o licenciamento pelo órgão ambiental competente;

IV - o imóvel esteja inscrito no Cadastro Ambiental Rural - CAR.

~~V - não implique novas supressões de vegetação nativa. (Incluído pela Medida Provisória nº 571, de 2012).~~

V - não implique novas supressões de vegetação nativa. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 7º (VETADO).

§ 8º (VETADO).

~~§ 9º Em áreas urbanas, assim entendidas as áreas compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural que delimitem as áreas da faixa de 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, sem prejuízo dos limites estabelecidos pelo inciso I do caput. (Incluído pela Medida Provisória nº 571, de 2012).~~

§ 9º (VETADO). (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

~~§ 10. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, observar-se-á o disposto nos respectivos Planos Diretores e Leis Municipais de Uso do Solo, sem prejuízo do disposto nos incisos do caput. (Incluído pela Medida Provisória nº 571, de 2012).~~

ANEXO B

Lei Federal nº 12.651/12

Art. 6º 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. (Incluído pela Medida Provisória nº 571, de 2012).~~

IX- proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional. *(Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

ANEXO C

Constituição da República de 1988

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

I - direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico;

II - orçamento;

III - juntas comerciais;

IV - custas dos serviços forenses;

V - produção e consumo;

VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;

VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

~~IX - educação, cultura, ensino e desporto;~~

IX - educação, cultura, ensino, desporto, ciência, tecnologia, pesquisa, desenvolvimento e inovação; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015).

X - criação, funcionamento e processo do juizado de pequenas causas;

XI - procedimentos em matéria processual;

XII - previdência social, proteção e defesa da saúde;

XIII - assistência jurídica e Defensoria pública;

XIV - proteção e integração social das pessoas portadoras de deficiência;

XV - proteção à infância e à juventude;

XVI - organização, garantias, direitos e deveres das polícias civis.

§ 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.

§ 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.

§ 3º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.

§ 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.

ANEXO D

Lei Estadual nº 20.922/13

Art. 2º – Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

[...]

III – ocupação antrópica consolidada em área urbana o uso alternativo do solo em Área de Preservação Permanente – APP – definido no plano diretor ou projeto de expansão aprovado pelo município e estabelecido até 22 de julho de 2008, por meio de ocupação da área com edificações, benfeitorias ou parcelamento do solo;

(Inciso declarado inconstitucional pelo Tribunal de Justiça de Minas Gerais – autos nº 0450045-47.2016.8.13.0000. Publicado o dispositivo do acórdão em 22/9/2017. Interposto Recurso Extraordinário em 29/11/2017, ainda pendente de julgamento perante o Supremo Tribunal Federal.)

[...]

Art. 3º – Para os fins desta Lei, consideram-se:

[...]

II – de interesse social:

[...]

c) a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas rurais consolidadas e em ocupações antrópicas consolidadas em área urbana, observadas as condições estabelecidas nesta Lei;

(Alínea declarada inconstitucional pelo Tribunal de Justiça de Minas Gerais – autos nº 0450045-47.2016.8.13.0000. Publicado o dispositivo do acórdão em 22/9/2017. Interposto Recurso Extraordinário em 29/11/2017, ainda pendente de julgamento perante o Supremo Tribunal Federal.)

[...]

Art. 17 – Será respeitada a ocupação antrópica consolidada em área urbana, atendidas as recomendações técnicas do poder público.

(Artigo declarado inconstitucional pelo Tribunal de Justiça de Minas Gerais – autos nº 0450045-47.2016.8.13.0000. Publicado o dispositivo do acórdão em 22/9/2017. Interposto Recurso Extraordinário em 29/11/2017, ainda pendente de julgamento perante o Supremo Tribunal Federal.)

[...]

Art. 43 – As Unidades de Conservação são classificadas como:

[...]

§ 5º – As Unidades de Conservação e áreas protegidas criadas com base nas legislações anteriores e que não pertençam às categorias previstas nos incisos I e II serão reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de até quatro anos contados a partir da data de publicação desta Lei, com o objetivo de definir sua destinação com base na categoria e função para as quais foram criadas, nos termos de regulamento.

(Parágrafo declarado inconstitucional pelo Tribunal de Justiça de Minas Gerais – autos nº 0450045-47.2016.8.13.0000. Publicado o dispositivo do acórdão em 22/9/2017. Interposto Recurso Extraordinário em 29/11/2017, ainda pendente de julgamento perante o Supremo Tribunal Federal.)

ANEXO E

Lei Federal nº 12.651/12

Art. 8º A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.

§ 1º A supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, dunas e restingas somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública.

§ 2º A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente de que tratam os incisos VI e VII do caput do art. 4º poderá ser autorizada, excepcionalmente, em locais onde a função ecológica do manguezal esteja comprometida, para execução de obras habitacionais e de urbanização, inseridas em projetos de regularização fundiária de interesse social, em áreas urbanas consolidadas ocupadas por população de baixa renda. (*Vide ADC Nº 42*) (*Vide ADIN Nº 4.903*).

§ 3º É dispensada a autorização do órgão ambiental competente para a execução, em caráter de urgência, de atividades de segurança nacional e obras de interesse da defesa civil destinadas à prevenção e mitigação de acidentes em áreas urbanas.

§ 4º Não haverá, em qualquer hipótese, direito à regularização de futuras intervenções ou supressões de vegetação nativa, além das previstas nesta Lei.

ANEXO F

Lei Federal nº 12.651/12

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

[...]

VIII - utilidade pública:

- a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;
- b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, ~~gestão de resíduos~~, energia, telecomunicações, radiodifusão, ~~instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais~~, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho; (*Vide ADIN N° 4.937*) (*Vide ADC N° 42*) (*Vide ADIN N° 4.903*)
- c) atividades e obras de defesa civil;
- d) atividades que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais referidas no inciso II deste artigo;
- e) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal;

IX - interesse social: (*Vide ADIN N° 4.903*)

- a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas;
- b) a exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área;

c) a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas, observadas as condições estabelecidas nesta Lei;

d) a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009;

e) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade;

f) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;

g) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional à atividade proposta, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal;

X - atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental:

a) abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d'água, ao acesso de pessoas e animais para a obtenção de água ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável;

b) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber;

c) implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo;

d) construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;

e) construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores;

f) construção e manutenção de cercas na propriedade;

g) pesquisa científica relativa a recursos ambientais, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável;

- h) coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos;
- i) plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área;
- j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área;
- k) outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventuais e de baixo impacto ambiental em ato do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA ou dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente;

[...]

ANEXO G

DECRETO NE Nº 604, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2018.

Declara de interesse social, para fins do disposto nas alíneas “c” e “g” do inciso IX do art. 3º da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, a obra do empreendimento Arena Multiuso, no Município de Belo Horizonte.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE MINAS GERAIS, no uso de atribuição que lhe confere o inciso VII do art. 90 da Constituição do Estado e tendo em vista o disposto nas alíneas “c” e “g” do inciso IX do art. 3º da Lei Federal nº 12.651, 25 de maio de 2012,

DECRETA:

Art. 1º – Fica declarada de interesse social, nos termos do disposto nas alíneas “c” e “g” do inciso IX do art. 3º da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, considerando a alta relevância e o interesse social do empreendimento indicados pelo proponente e justificados na exposição de motivos da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, a obra da Arena Multiuso, a ser executada pela empresa MRV Prime LII Incorporações SPE Ltda., no Município de Belo Horizonte.

Parágrafo único – Este decreto limita-se, em seus efeitos, ao reconhecimento do interesse social do empreendimento referido no art. 1º.

Art. 2º – A autorização de supressão de vegetação em área de preservação permanente, a partir desta declaração, dependerá de procedimento administrativo próprio dos órgãos ambientais competentes, na forma da legislação vigente, sob pena de perda de eficácia deste decreto.

Art. 3º – Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio da Liberdade, em Belo Horizonte, aos 23 de novembro de 2018; 230º da Inconfidência Mineira e 197º da Independência do Brasil.

FERNANDO DAMATA PIMENTEL

ANEXO H

Lei Federal nº 12.651/12

Art. 64. Na Reurb-S dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana. *(Redação dada pela Lei nº 13.465, de 2017).*

§ 1º O projeto de regularização fundiária de interesse social deverá incluir estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior com a adoção das medidas nele preconizadas.

§ 2º O estudo técnico mencionado no § 1º deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- I - caracterização da situação ambiental da área a ser regularizada;
- II - especificação dos sistemas de saneamento básico;
- III - proposição de intervenções para a prevenção e o controle de riscos geotécnicos e de inundações;
- IV - recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;
- V - comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental, considerados o uso adequado dos recursos hídricos, a não ocupação das áreas de risco e a proteção das unidades de conservação, quando for o caso;
- VI - comprovação da melhoria da habitabilidade dos moradores propiciada pela regularização proposta; e
- VII - garantia de acesso público às praias e aos corpos d'água.

Art. 65. Na Reurb-E dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana. *(Redação dada pela Lei nº 13.465, de 2017).*

§ 1º O processo de regularização fundiária de interesse específico deverá incluir estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior e ser instruído com os seguintes elementos: (*Redação dada pela Lei nº 13.465, de 2017*)

I - a caracterização físico-ambiental, social, cultural e econômica da área;

II - a identificação dos recursos ambientais, dos passivos e fragilidades ambientais e das restrições e potencialidades da área;

III - a especificação e a avaliação dos sistemas de infraestrutura urbana e de saneamento básico implantados, outros serviços e equipamentos públicos;

IV - a identificação das unidades de conservação e das áreas de proteção de mananciais na área de influência direta da ocupação, sejam elas águas superficiais ou subterrâneas;

V - a especificação da ocupação consolidada existente na área;

VI - a identificação das áreas consideradas de risco de inundações e de movimentos de massa rochosa, tais como deslizamento, queda e rolamento de blocos, corrida de lama e outras definidas como de risco geotécnico;

VII - a indicação das faixas ou áreas em que devem ser resguardadas as características típicas da Área de Preservação Permanente com a devida proposta de recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;

VIII - a avaliação dos riscos ambientais;

IX - a comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental e de habitabilidade dos moradores a partir da regularização; e

X - a demonstração de garantia de acesso livre e gratuito pela população às praias e aos corpos d'água, quando couber.

§ 2º Para fins da regularização ambiental prevista no caput, ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros de cada lado.

§ 3º Em áreas urbanas tombadas como patrimônio histórico e cultural, a faixa não edificável de que trata o § 2º poderá ser redefinida de maneira a atender aos parâmetros do ato do tombamento.

ANEXO I

Constituição da República de 1988

Art. 30. Compete aos Municípios:

- I - legislar sobre assuntos de interesse local;
- II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;
- III - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;
- IV - criar, organizar e suprimir distritos, observada a legislação estadual;
- V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;
- ~~VI - manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação pré-escolar e de ensino fundamental;~~
- VI - manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação infantil e de ensino fundamental; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006)
- VII - prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população;
- VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;
- IX - promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.

ANEXO J

Projeto de Lei do Senado nº 368, de 2012

Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, para dispor sobre as Áreas de Preservação Permanentes em áreas urbanas.

O CONGRESSO NACIONAL decreta:

Art. 1º O art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, passa a vigorar acrescido do seguinte § 10:

“Art. 4º

.....

§9º Em áreas urbanas, assim entendidas as áreas compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural que delimitem as áreas da faixa de 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.

§10. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, observar-se-á o disposto nos respectivos Planos Diretores e Leis Municipais de Uso do Solo, respeitado, no que couber, o plano de defesa civil.”

..... (NR)

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO K

Quadro 11, Anexo XII, Projeto de Lei nº 1.749/15

II. TAXA DE OCUPAÇÃO E TAXA DE PERMEABILIDADE		
Taxa de permeabilidade vegetada mínima – TP conforme porções territoriais definidas no Anexo II desta lei	Taxa de ocupação máxima – TO	Observações
95%	3%	Nas porções territoriais com TP de 95%, a TP pode ser flexibilizada para 70% e a TO para 25%, condicionado à anuência prévia do Comum, e aplicável a: a) terrenos de propriedade privada; b) terrenos públicos voltados à implantação de edificações e instalações destinadas a equipamentos de cultura, lazer e esportes e às instalações necessárias a serviço de apoio e manutenção das áreas.
70%	25%	
30%	60%	
20%	80%	Em terrenos com área menor ou igual a 360,0 m ² são admitidas TP de 10% e TO de 80%.
<p>Notas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Em terrenos localizados em zonas de preservação ambiental – PA-1, PA-2 e PA-3, conexão de fundo de vale, ADE de Interesse Ambiental, ADE Bacia da Pampulha, ADE Pampulha e ADE Cidade Jardim, a TO é aplicável a todos os níveis da edificação, inclusive subsolos. Para as demais situações, a TO é aplicável a todos os níveis da edificação, exceto subsolos localizados integralmente abaixo do terreno natural. A diretriz das Aéis de Interesse Ambiental pode flexibilizar a TP e a TO, exceto em áreas com TP prevista de 95%, e deve garantir, no mínimo, 10% de TP nos lotes, e que 30% da área abrangida pela diretriz seja mantida permeável e vegetada em terreno natural. O plano de regularização urbanística – PRU pode flexibilizar a TP e a TO, exceto em áreas com TP prevista de 95%, e deve garantir que 20% da área abrangida pelo plano seja mantida permeável e vegetada em terreno natural, em terrenos inscritos em porções territoriais com TP igual ou superior a 30%. O processo de regularização de atividades industriais em funcionamento em Agec poderá flexibilizar o atendimento da TP, mediante a adoção de medidas que contemplem soluções de drenagem e de vegetação estabelecidas em regulamento ou no próprio processo de licenciamento ambiental. Em terrenos inscritos na ADE Cidade Jardim, a TO é de 40%. Nos terrenos ou partes de terrenos inscritos em conexões de fundo de vale a TP é de 70% e a TO é de 25% até a elaboração do respectivo plano de estruturação ambiental – PEA. O PEA poderá alterar esses parâmetros até o limite indicado no Anexo II para a porção territorial que abranger. Na ADE Barragem Santa Lúcia, é obrigatória a utilização de caixa de captação concomitante à obediência de TP. Na ADE Pampulha: <ol style="list-style-type: none"> a TP deverá estar localizada preferencialmente em área de vegetação significativa existente no terreno; não são permitidos níveis de subsolo enterrados em mais de 3,0 m de altura em relação ao terreno natural e deve-se assegurar a proteção do lençol freático. Na ADE Bacia da Pampulha: <ol style="list-style-type: none"> é proibida a construção de níveis de edificação que atinjam o lençol freático, podendo haver fundações e reservatório que o alcancem; a edificação que implique desaterro, corte ou ocupação abaixo do nível do terreno natural será obrigatoriamente precedida por sondagem que identifique a profundidade do lençol freático, de modo a evitar sua exposição e consequente contaminação. Na ADE de Interesse Ambiental da Izidora, a construção de níveis no subsolo somente pode ocorrer caso seja assegurada a proteção do lençol freático. 		