



III SIMPÓSIO DE REVITALIZAÇÃO DE RIOS URBANOS
21 e 22 de outubro de 2020 – IPH/UFRGS

CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS DA APLICAÇÃO DO DECRETO ESTADUAL Nº 42.356/2010 NA DELIMITAÇÃO DE FAIXA MARGINAL DE PROTEÇÃO EM ÁREA URBANA CONSOLIDADA. ESTUDO DE CASO: RIO PIABANHA/RJ - TRECHO 4.

Jorge Chaves Junior ⁽¹⁾; Ana Cristina Malheiros Gonçalves Carvalho ⁽²⁾;

Rafaela dos Santos Facchetti Vinhaes Assumpção ⁽³⁾

⁽¹⁾ Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, civ-urb@puc-rio.br

⁽²⁾ Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, anacris@puc-rio.br

⁽³⁾ Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca - FIOCRUZ/RJ, rafaelafacchetti@ensp.fiocruz.br

RESUMO

No Brasil, o Rio de Janeiro é o único Estado com atribuição legal para demarcação de FMPs, amparado pelo Decreto Estadual n.º 42.356/10 que, para áreas urbanas consolidadas, permite limites inferiores ao do Código Florestal Brasileiro. As alterações das margens do rio Piabanha são relevantes para melhoria da qualidade das águas do rio Paraíba do Sul que abastece 80% do Estado do Rio de Janeiro. O estudo consiste numa pesquisa quali-quantitativa que busca identificar as alterações do solo nas áreas que deixaram de integrar as faixas marginais de proteção do Trecho 4 do rio Piabanha/RJ, após a edição do Decreto Estadual vigente a partir de 2010, por meio de uma análise quantitativa de dados coletados de imagens capturadas via satélites orbitais e, por conseguinte, uma análise qualitativa do impacto ambiental nessas áreas. Como resultado, observou-se que entre o ano de 2006 a 2019 o desmatamento foi crescente na região. Concluiu-se, então, que a revisão do Decreto Estadual n.º 42.356/10 é necessária, o qual não deveria ter sido editado sem aplicação de instrumentos urbanísticos que considerasse regeneração e recuperação das áreas das margens dos corpos hídricos e sem planejamento urbano com alternativas locais voltadas às questões das ocupações irregulares e futuras.

Palavras-chave: Faixa Marginal de Proteção; Rio Piabanha; Decreto Estadual n.º 42.356/2010

1 INTRODUÇÃO

As áreas às margens dos corpos hídricos, em função de suas características hidrológicas, geológicas e ecológicas, necessitam estar legalmente e adequadamente demarcadas para serem monitoradas e protegidas das ações do homem. Nesse contexto, as faixas marginais de proteção (FMPs) são de grande importância e discussões a respeito de normativas que visem proteger matas ciliares em áreas urbanas tornam-se relevantes, pois muitas cidades surgem e crescem ao longo dos cursos d'água sem observar os regramentos de uso e ocupação do solo.

No Estado do Rio de Janeiro, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) utiliza para demarcação das faixas marginais de proteção dos corpos hídricos critérios de dimensões mínimas estabelecidos pelo Decreto Estadual n.º 42.356/2010 que admite, para as áreas urbanas consolidadas, larguras de FMPs menores que aquelas estabelecidas pela Lei Federal n.º 4.771/1965, vigente a época da edição do Decreto Estadual, como também menores que aquelas estabelecidas pela atual Lei Federal n.º 12.651/2012, também conhecida como Novo Código Florestal Brasileiro.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada revisão da bibliografia e da legislação sobre o tema e, posteriormente, mediante uma pesquisa aplicada e exploratória foram identificadas alterações na cobertura do solo nas áreas que deixaram de integrar as FMPs do Trecho 4 do rio Piabanha/RJ devido a aplicação do Decreto Estadual n.º 42.356/2010 naquele trecho.

Sendo assim, em primeiro momento foi realizada uma análise quantitativa de dados coletados de imagens capturadas via satélites orbitais e, por conseguinte, de forma mais subjetiva, foi feita uma análise qualitativa desses dados a respeito das consequências ambientais da promulgação do Decreto Estadual para a cobertura do solo daquelas áreas e avaliando a necessidade de sua revisão com inclusão de instrumentos legais urbanísticos que considerarem a regeneração e a recuperação das áreas das margens dos corpos hídricos.

1.1 Objetivos

Identificar as alterações na cobertura do solo nas áreas que deixaram de integrar as faixas marginais de proteção do Trecho 4 do rio Piabanha/RJ, classificado como área urbana consolidada, após a edição do Decreto Estadual n.º 42.356 em 16 de março de 2010.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Revisão Bibliográfica

2.1.1 Faixas Marginais de Proteção e o Decreto Estadual N.º 42.356/2010

A vegetação das margens fluviais, denominada 'mata ciliar', proporciona efeitos positivos para a qualidade da água, a mitigação de enchentes, a preservação da biodiversidade e outros fatores que apontam para a necessidade de proteção das áreas ribeirinhas. Devido a sua relevância, a legislação brasileira classificou as margens dos cursos d'água como Áreas de Preservação Permanente (APP) atribuindo-lhes a destinação florestal, sendo assim, essas áreas são consideradas como não edificantes e deverão estar livres de ocupações. A Constituição Estadual do Rio de Janeiro, Art. 268, caput, e inciso III, também equipara as FMPs às APPs.

Entretanto, essa equiparação gerou impasse na demarcação de FMPs em áreas cujas características naturais já não mais existisse e, no ano de 2007, a Procuradoria Jurídica da agora extinta FEEMA/RJ, emitiu o Parecer RD n.º 04/2007 que versava, entre outros temas, sobre as APPs que apresentassem perda de sua função ecológica, admitindo que, em casos excepcionais, as FMPs poderiam ter limite mínimo de 10 ou 15 metros, desde que atendessem os seguintes requisitos:

- a) longa e consolidada ocupação urbana;
- b) a perda da função ecológica da área de preservação permanente a ser desconsiderada, ou seja, a ausência do cumprimento das funções descritas no art. 1º, II, do Código Florestal, tais como: a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica, da biodiversidade, do fluxo gênico da fauna e flora, da proteção do solo, e do bem-estar das populações humanas;
- c) a recuperação da área como um todo seja inviável sem custos manifestamente excessivos (custos não necessariamente financeiros).

O Parecer RD n.º 04/2007 foi o embrião do Decreto n.º 42.356/2010 ao admitir que nos processos de licenciamento e de emissão de autorizações ambientais nas áreas de zona urbana de municípios, com limitações incidentes sobre as margens dos corpos hídricos, em caso concreto, pudessem reduzir os limites mínimos fixados abstratamente pelo Código Florestal. Assim, em 16 de março de 2010, foi editado o Decreto Estadual n.º 42.356 que trata de forma unificada as FMPs e as APPs, prevendo que no Estado do Rio de Janeiro os limites do Código Florestal pudessem ser excepcionalizados diante das seguintes características:

- 1) área antropizada;
- 2) longa e consolidada ocupação urbana;
- 3) inexistência de função ecológica; e
- 4) inviabilidade econômica de recuperação.

Segundo Carvalho (2019), pelo Decreto Estadual nº 42.356/2010, o Rio de Janeiro é o único Estado com atribuição para demarcação de FMPs e, permite redução das larguras para 15 metros em áreas urbanas consolidadas, enquanto que pelo Código Florestal possuiriam 50 metros, no mínimo. De Moraes (2012) adverte que a redução de larguras pela simples atestação dos pré-requisitos por 03 servidores do INEA revestiu a demarcação de FMPs de subjetivismo e tornou-a carente de parâmetros técnicos que fundamentasse os respectivos atestados.

Coelho Junior (2010), reconheceu a possibilidade de afastamento da aplicação do Código Florestal em casos concretos, entretanto, concluiu pela inconstitucionalidade do Decreto n.º 42.356/2010, pois, segundo este autor, somente lei federal poderia estabelecer normas com este conteúdo. A AGU (2007) também já se pronunciou sobre o tema e considerou que, nas áreas onde a ocupação urbana é consolidada, deve ser ponderado qual a melhor solução para o meio ambiente e para os cidadãos. Logo, apesar de toda a controvérsia que envolve o Decreto n.º 42.356/2010, ele segue como base legal para demarcação de FMPs no Rio de Janeiro, tendo completado 10 anos de vigência em 16 de março de 2020.

2.1.2 A Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha

A Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha é composta por áreas de 7 municípios fluminenses – Areal, Petrópolis, Teresópolis e São José do Vale do Rio Preto, Paty do Alferes, Paraíba do Sul e Três Rios, população estimada em 674.258 habitantes no ano de 2019, segundo IBGE (2020). O principal curso d'água é o rio Piabanha, com aproximadamente 80 km de extensão. Segundo a COPPETEC (2013), a Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha apresenta a maior cobertura florestal dentre as grandes sub-bacias afluentes do rio Paraíba do Sul com cerca de 20% de Mata Atlântica.

Tendo em vista a sua relevância para a qualidade das águas do rio Paraíba do Sul, oxigenando e contribuindo para aumento de sua vazão deste manancial que abastece 80% do Estado do Rio de Janeiro, é importante que sejam identificadas as alterações das margens do rio Piabanha ocorridas após a edição do Decreto Estadual n.º 42.356/2010, gerando informações que permitem embasar possíveis estudos e discussões sobre a pertinência ambiental do referido normativo estadual.

2.1.3 Sensoriamento Remoto

A busca por alternativas para transpor as limitações técnicas e econômicas dos métodos tradicionais tem encontrado importante apoio na evolução e acessibilidade das geotecnologias. De acordo com INPE (2019), dentre as tecnologias do geoprocessamento, é crescente a utilização do sensoriamento remoto nas áreas de: controle e proteção da biodiversidade; degradação de florestas; urbanização; poluição; uso e qualidade da água; entre outras.

Segundo Carvalho & Leite (2009), sensoriamento remoto é uma técnica que obtém informações sobre uma área ou um objeto através de instrumentos que não estejam em contato físico com o objeto ou a área em questão. No sensoriamento remoto a obtenção de informações se dá pela captação da energia eletromagnética refletida ou emitida por um alvo na superfície da Terra, por meio de levantamentos fotográficos aéreos ou por imagens capturadas via satélites orbitais.

2.2 Demarcação da FMP do Rio Piabanha

No Estado do Rio de Janeiro as FMPs dos corpos hídricos são demarcadas pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Sendo assim, no Processo Administrativo E-07/00.07317/2017 consta demarcação das FMPs do rio Piabanha, desde sua nascente no município de Petrópolis, abrangendo áreas urbanas e rurais, até a sua foz no município Três Rios, dividindo o rio Piabanha em 05 (cinco) trechos ao considerar a 'aplicação' ou a 'não-aplicação' do Decreto Estadual n.º 42.356/2010, conforme as características do seu entorno imediato, sendo elas: o grau de ocupação e a antropização observados nas suas margens, conforme discriminado na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Demarcação de FMP do Rio Piabanha. Fonte: Chaves Junior, 2020.

Trecho 1 – Não Aplica o D.E. 42.356/2010				
Seção	Início	Término	Largura (m)	Geometria
Nascente - 1	Cabeceiras	22°28'57.56"S / 43°12'33.84"O	2.4	Natural
1.1 – 1.2	22°28'57.56"S / 43°12'33.84"O	22°29'37.36"S / 43°13'15.10"O	7.0	Trapezoidal
Trecho 2 – Aplica o D.E. 42.356/2010				
Seção	Início	Término	Largura (m)	Geometria
2.1 – 2.2	22°29'37.36"S / 43°13'15.10"O	22°30'13.71"S / 43°10'55.94"O	12	Trapezoidal
	22°30'39.17"S / 43°12'44.69"O	22°30'13.71"S / 43°10'55.94"O	Margens como referência	Retangular (Canalizado)
2.2 – 2.3	22°30'13.71"S / 43°10'55.94"O	22°28'30.88"S / 43°09'13.26"O	23	Natural
	22°28'29.56"S / 43°09'48.46"O	22°28'30.88"S / 43°09'13.26"O	Margens como referência	Natural (Seção variável)
2.3 – 2.4	22°28'30.88"S / 43°09'13.26"O	22°24'55.59"S / 43°08'19.75"O	28	Natural
2.4 – 2.5	22°24'55.59"S / 43°08'19.75"O	22°23'09.79"S / 43°08'04.43"O	29	Natural
2.5 – 2.6	22°23'09.79"S / 43°08'04.43"O	22°19'51.61"S / 43°07'54.75"O	31	Natural
Trecho 3 – Não Aplica o D.E. 42.356/2010				
Seção	Início	Término	Largura (m)	Geometria
Todo Trecho	22°19'51.61"S / 43°07'54.75"O	22°16'20.21"S / 43°05'12.68"O	33	Natural
	22°17'19.95"S / 43°07'22.86"O	22°16'20.21"S / 43°05'12.68"O	Margens como referência	Natural
Trecho 4 – Aplica o D.E. 42.356/2010				
Seção	Início	Término	Largura (m)	Geometria
Todo Trecho	22°16'20.21"S / 43°05'12.68"O	22°13'58.41"S / 43°06'21.89"O	Margens como referência (L _{min} – 42)	Natural
Trecho 5 – Não Aplica o D.E. 42.356/2010				
Seção	Início	Término	Largura (m)	Geometria
Todo Trecho	22°13'58.41"S / 43°06'21.89"O	22°06'38.85"S / 43°08'15.05"O	Margens como referência (L _{min} – 59)	Natural

2.3 Delimitação da Área de Estudo

O Trecho 4 do rio Piabanha possui cerca de 8,34 km de extensão e largura mínima de 42 m – ver Tabela 1. Para delimitação da área excluída da FMP pelo Decreto Estadual n.º 42.356/2010, considerou-se largura mínima prevista pelos parâmetros normativos estabelecidos pelo Código Florestal Brasileiro (50 m) e posteriormente foi subtraída a largura demarcada pelo Decreto Estadual n.º 42.356/2010 (15 m). Esse processo foi executado no programa *Autocad*, acrescentando 35 metros a partir do limite da largura da FMP demarcada no Processo Administrativo E-07/00.07317/2017 - Demarcação de FMP do rio Piabanha, resultando em 594.562,00 m² área excluída da FMP do Trecho 4 do rio Piabanha, conforme ilustram as figuras 1 e 2 a seguir:

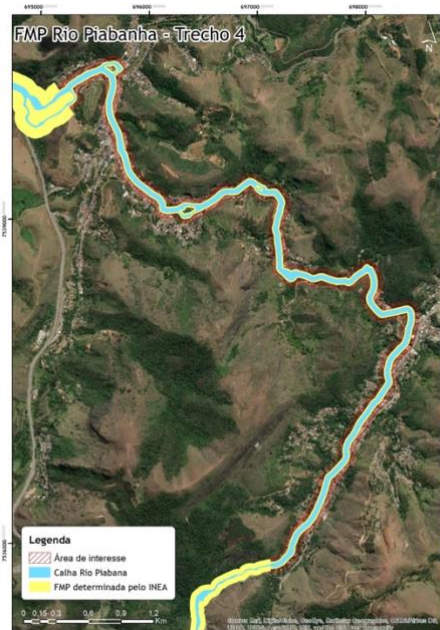


Figura 1 – Área Excluída da FMP.
Fonte: Chaves Junior, 2020.



Figura 2 – Área Excluída da FMP.
Fonte: Chaves Junior, 2020.

2.4. Obtenção das Imagens

Para gerar as informações do uso e cobertura do solo, visando identificar alterações ocorridas nas áreas que deixaram de integrar as FMPs do Trecho 4 do rio Piabanha/RJ, após a edição do Decreto Estadual n.º 42.356/2010, buscou-se imagens de satélite que demonstrassem a realidade do território em momentos distintos, antes da edição do decreto e as mais recentes disponíveis. As imagens utilizadas foram fornecidas pela Secretaria Estadual do Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Rio de Janeiro (SEAS/RJ), geradas no Projeto de Mapeamento da Cobertura da Terra e de Detecção de Mudanças na Cobertura Florestal do Estado.

2.5. Tratamento e Agrupamento das Imagens

As imagens recentes selecionadas datam de 17/11/2019. Já as imagens anteriores à edição do Decreto Estadual n.º 42.356, de 16 de março de 2010, tendo em vista à interferência de nuvens na região, tal busca se apresentou mais difícil e trabalhosa, então, as imagens do ano de 2006 foram consideradas como mais adequadas. Posteriormente, por meio de mosaicos construídos no software *ArcGis*, foi feito comparativo entre as datas estudadas identificando alterações na cobertura do solo. Foram observados 5 (cinco) tipos de alterações:

- (I) De Vegetação (2006) para Campo (2019);
- (II) De Vegetação (2006) para Construção (2019);
- (III) De Campo (2006) para Construção (2019);
- (IV) De Campo (2006) para Vegetação (2019);
- (V) De Construção (2006) para Vegetação (2019).

3 RESULTADOS

Não foram identificadas alterações do uso e cobertura do solo na área objeto do estudo do tipo 'De Construção (2006) para Campo (2019)'. O gráfico a seguir ilustra os valores em (m²) das alterações identificadas para o uso e cobertura do solo do ano de 2006 para o ano de 2019:

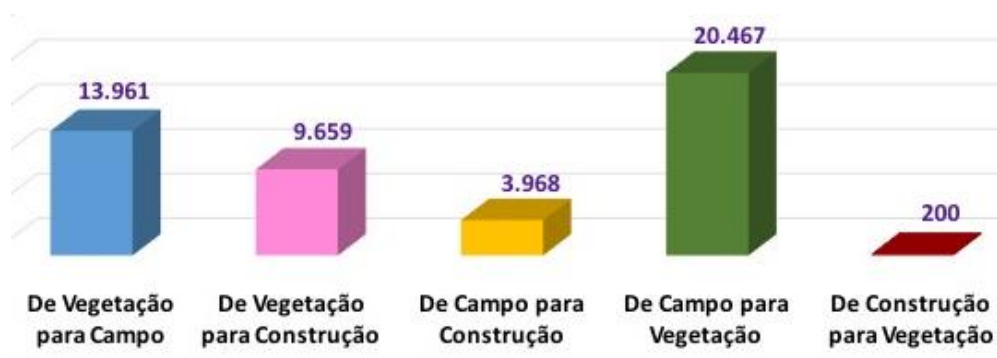
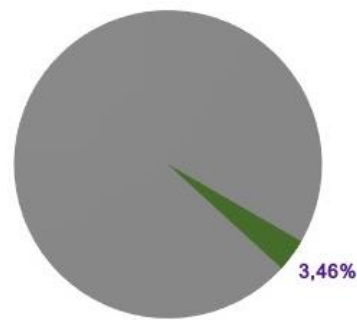


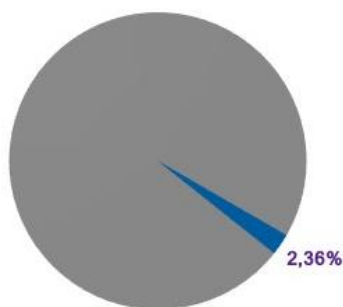
Figura 3 – Alterações Identificadas (m²) - Trecho 4 do Rio Piabanha – 2006/2019.
Fonte: Chaves Junior, 2020.

Comparando as alterações encontradas com a área total estudada, foram identificados 20.467 m² da alteração 'De Campo para Vegetação' (Figura 4), representando regeneração de 3,46% na vegetação inserida na área excluída da FMP do Trecho 4 do rio Piabanha (Figura 1).

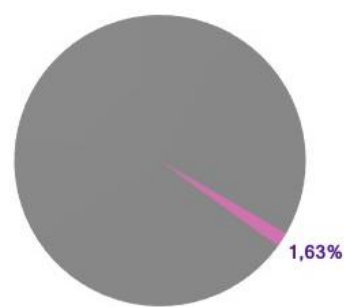


■ De Campo para Vegetação ■ Área do Estudo
Figura 4 – Cobertura do Solo – 2006/2019
'De Campo para Vegetação'
Fonte: Chaves Junior, 2020.

Entretanto, foi identificado 13.961 m² da alteração 'De Vegetação para Campo' (Figura 5) e 9.659 m² da alteração 'De Vegetação para Construção' (Figura 6), representando, respectivamente, 2,36% e 1,63% de desmatamento na área excluída da FMP do Trecho 4 do rio Piabanha (Figura 1).

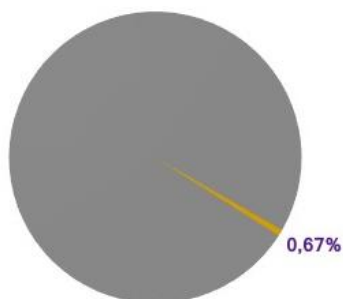


■ De Vegetação para Campo ■ Área do Estudo
Figura 5 – Cobertura do Solo – 2006/2019
'De Vegetação para Campo'
Fonte: Chaves Junior, 2020.

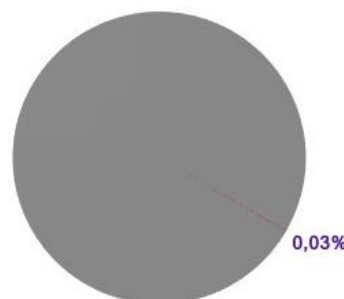


■ De Vegetação para Construção ■ Área do Estudo
Figura 6 – Cobertura do Solo – 2006/2019
'De Vegetação para Construção'
Fonte: Chaves Junior, 2020.

Considera-se negativa a alteração de 3.968 m² 'De Campo para Construção' (Figura 7) que representa 0,67% de áreas excluídas da FMP que poderiam ter recebido iniciativas de recuperação ou, simplesmente, terem sido protegidas e monitoradas para que houvesse regeneração natural da vegetação. Já a alteração do tipo 'De Construção para Vegetação', identificada com o total de 200 m² (Figura 8), pode ser considerada como pouco relevante, por representar apenas 0,03%.



■ De Campo para Construção ■ Área do Estudo
Figura 7 – Cobertura do Solo – 2006/2019
'De Campo para Construção'
Fonte: Chaves Junior, 2020.



■ De Construção para Vegetação ■ Área do Estudo
Figura 8 – Cobertura do Solo – 2006/2019
'De Construção para Vegetação'
Fonte: Chaves Junior, 2020.

4 CONCLUSÃO

As FMPs são áreas protegidas, ainda que não estejam cobertas por vegetação, mesmo quando inseridas em áreas urbanas consolidadas, logo, deveriam ter como primeira alternativa a sua desocupação para proteger os corpos hídricos, ou ao menos que cada caso fosse analisado individualmente, mediante critérios técnicos rigorosamente definidos e mensuráveis, para que somente aquelas que não mais gozassem de sua função ecológica e sem possibilidade de recuperação, ou que não estejam em áreas de risco de inundação, fossem então submetidas à regulação fundiária, contudo, ressaltando a proibição de expansão das ocupações horizontais e verticais.

Entretanto, pelas alterações identificadas na cobertura do solo nas áreas excluídas das FMPs do Trecho 4 do rio Piabanha, nota-se que o desmatamento na região foi crescente, pois foram identificados 27.588 m² de área degradada ou que poderia ter sido recuperada contrapondo com 20.667 m² de área regenerada, ou seja, no período analisado, de ano de 2006 a 2019, para cada 1 m² de área regenerada há cerca de 1,35 m² de área degradada ou que poderia ter sido recuperada.

Assim, infere-se que o Decreto Estadual n.º 42.356/2010 traduz o reconhecimento da ineficiência dos entes públicos e seus órgãos de fiscalização, ao reduzir os limites das larguras das faixas marginais de proteção em áreas urbanas consolidadas, no caso do Trecho 4 do rio Piabanha de 50 para 15 metros em cada margem do rio, tendo sido desconsideradas questões sobre ilícitos de ocupações em área de preservação permanente, como também proibição de novas intervenções, o que, novamente, vai de encontro ao que seria correto e desejável. Ora, ao promulgar o Decreto Estadual n.º 42.356/2010 foi relevado todo passado de transgressão ao Código Florestal de 1965, então vigente à época, sem que houvesse qualquer tipo de garantia que no decorrer dos anos outras anistias não seriam ofertadas aos degradadores.

A preservação das FMPs é imperiosa e clama pela revogação ou revisão do decreto, tendo em vista que o normativo implica em graves danos ambientais. Logo, os dispositivos estaduais deverão prever aplicação de instrumentos legais urbanísticos que considerarem a regeneração e a recuperação das áreas das margens dos corpos hídricos, viabilizando estratégias de gestão integradas e inclusivas, pois, mesmo quando oriundas de processos democráticos, as normativas serão inanes se não contribuírem para um planejamento urbano com alternativas locais voltadas às questões das ocupações irregulares e ocupações futuras.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGU, 2007. Procuradoria Federal Especializada junto ao IBAMA. Processo Administrativo n.º 02022.000671/2006 – Aplicação do Art. 2º do Código Florestal em Área Urbana, pág. 32.
- BRASIL, 1965. Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- BRASIL, 2012. Lei n.º 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a Proteção da Vegetação Nativa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- CARVALHO, Germana, 2019. Faixa Marginal de Proteção no Rio Piabanha – Petrópolis (RJ), Revisão da Legislação e Demarcação. Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente. Universidade Federal Fluminense – UFF. Niterói/RJ.
- CARVALHO, Grazielle Anjos; LEITE, Débora Veridiana Brier; 2009. Geoprocessamento na Gestão Urbana Municipal – A Experiência dos Municípios Mineiros Sabará e Nova Lima. Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009.
- CHAVES JUNIOR, Jorge, 2020. Consequências ambientais da aplicação do Decreto Estadual n.º 42.356/2010 na delimitação de Faixa Marginal de Proteção em Área Urbana Consolidada. Estudo

de Caso: Rio Piabanha/RJ - Trecho 4. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio. Rio de Janeiro/RJ.

COELHO JUNIOR, Lauro, 2010, Intervenções nas Áreas de Preservação Permanente em Zona Urbana: Uma Discussão Crítica Acerca das Possibilidades de Regularização. Revista Custos Legis, Revista Eletrônica do Ministério Público Federal. V ENCONTRO ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE 4 a 7 de outubro de 2010 – UFSC. Florianópolis/SC.

COPPETEC, 2013. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Caderno de Ações – Área do Piabanha. Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/cadernos/PIABANHA.pdf>>. Acesso: 15 jun. 2020.

DE MORAES, Tatiana Vieira, 2012. Ocupação Urbana de Faixas Marginais de Proteção de Cursos D'água no Estado do Rio de Janeiro: Exame da Legislação e o Exemplo do Projeto Iguaçu. Dissertação de Mestrado. Área de Concentração: Estudos de Processos Socioambientais. Universidade Federal Fluminense – UFF. Niterói/RJ.

FEEMA, 2007. Parecer RD n.º 04/2007 - Processo E-07/203.472/2006. Rio de Janeiro/RJ.

INEA, 2017. Demarcação da Faixa Marginal de Proteção Contínua do Rio Piabanha. Processo E-07/00.07317/2017. Rio de Janeiro/RJ.

INPE, 2019. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto acontece em Santos. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5075>. Acesso em: 15 jun. 2020.

RIO DE JANEIRO. Constituição (1989). Constituição do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www2.alerj.rj.gov.br/biblioteca/assets/documentos/pdf>>. Acesso em: 1 jul. 2020.

RIO DE JANEIRO (Estado). Decreto Estadual n.º 42.356, de 16 de março de 2010. Dispõe sobre o tratamento e a demarcação das faixas marginais de proteção nos processos de licenciamento ambiental e de emissões de autorizações ambientais no Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, 17 de mar. 2010.

SILVA, Aline Neves, 2019. A Expansão Urbana como Agente de Transformações Ambientais no Município de Paripueira-AL. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Universidade Federal de Pernambuco – UFP. Recife/PE.