

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO
DE MOSSORÓ/RN

**ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO
MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN**

L. E. F. Lucas¹, F. H. F. Medeiros², S. R. M. de Medeiros³, C. do N. Fernandes⁴

¹ Departamento de Gestão Ambiental/FACEM, UERN, lizandra.evlyn@gmail.com

² Departamento de Gestão Ambiental/FACEM, UERN, hialysonfidelis@gmail.com

³ Departamento de Gestão Ambiental/FACEM, UERN, samyllemedeiros@yahoo.com

⁴ DEECC, UFC, cnfprojetos@outlook.com

Resumo

As áreas de preservação permanente (APP's) desempenham um papel de suma importância na preservação da biota e proteção dos recursos naturais. Porém, mesmo com instrumentos legais que visam sua proteção, tanto nas esferas federais e municipais, essas áreas ainda vêm sofrendo grandes impactos a partir da ocupação inadequada. Mediante isso, o presente trabalho se propôs a realizar uma análise da ocupação inadequada das áreas de preservação permanente em um trecho urbano do rio Mossoró, localizado na cidade de Mossoró/RN, de modo a contribuir com o planejamento territorial acerca do uso e ocupação do município, para que a partir de um quadro de acompanhamento geral de seu crescimento, tenha-se o cumprimento da legislação vigente e ordenamento eficiente do território. Para tanto, foram utilizados como procedimentos metodológicos: a análise da legislação ambiental vigente com ênfase no Código Florestal e em Leis Municipais e a utilização de técnicas de geoprocessamento para a identificação e análise espacial das áreas de preservação permanente. A pesquisa evidenciou que as áreas de preservação permanente nas margens do rio Mossoró, no núcleo urbano do município, estão em processo avançado de ocupação, principalmente nos bairros Centro e Ilha de Santa Luzia onde se concentra a maior parte de edificações e construções. Além disso, foi constatado que a ocupação inadequada promove sérios problemas socioambientais contribuindo para os conflitos de uso e ocupação do solo. Portanto, é imprescindível que se tome medidas pelo poder público, visando o cumprimento das leis e a fiscalização das áreas de preservação permanente.

Palavras-chaves: Áreas de Preservação Permanente; Uso e Ocupação; Geoprocessamento.

Abstract

The permanent preservation areas (PPA's) play a role of paramount importance in the preservation of biota and natural resources. However even with legal instruments aiming at protection both the federal and concerning the use and occupation of city levels, these areas is still suffering severe impacts from inadequate occupation. Through this, the present study aimed to conduct an analysis of inadequate occupation of permanent preservation areas in an urban stretch of Mossoró river, located in the city of Mossoró/RN in order to contribute to territorial planning concerning the use and

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

occupation of municipality, so that from a general monitoring framework of its growth, it has compliance with current legislation and efficient planning. Therefore, they were used as instruments: the analysis of environmental regulations with emphasis on Forest Law and Municipal Law and the use of geoprocessing techniques for the identification and spatial analysis of the areas of permanent preservation. The research showed that the permanent preservation areas on the banks of River Mossoró, in the urban core of the city, are in an advanced process of occupation, especially in the Centro and the Ilha de Santa Luzia neighborhoods which concentrates most of buildings and constructions. Furthermore, it was found that inadequate occupation promotes serious social and environmental problems contributing to conflicts of land use and occupation. Therefore, it is essential to take action by the government, seeking the greetings of the laws and supervision of the areas of permanent preservation.

Key-Words: Permanent Preservation Areas; Use and occupation; Geoprocessing.

1. INTRODUÇÃO

As cidades brasileiras apresentam divergências no que diz respeito ao modo de apropriação dos espaços ambientalmente frágeis. Se por um lado, os ecossistemas são preservados pelo Estado e apropriados pela iniciativa privada por meio da valorização imobiliária dos terrenos circunvizinhos as áreas naturais, por outro lado, proliferam cenários de precariedade urbana e degradação em ecossistemas de grande valor ambiental (FREITAS, 2014).

No Estado do Rio Grande do Norte (RN), e, em especial no município de Mossoró, este cenário se repete, porém a degradação ambiental promovida pela especulação imobiliária tem se destacado além dos feitos pela conservação. O aumento da população nas cidades do RN, observado nas últimas décadas, contribuiu com uma expansão desordenada da malha urbana, favorecendo a coexistência entre as condições de precariedade urbanística próxima a ecossistemas de grande fragilidade ambiental.

A propagação do cenário de degradação ocorre porque a demanda por moradia tem elevado a ocupação habitacional em áreas críticas das cidades, verificando-se um crescimento, principalmente, em áreas que representam riscos a própria população. Essa extensão territorial nestas áreas acaba atraindo os grupos sociais mais carentes que procuram por terras baratas ou com ausência de proprietário para se instalarem (LIMONAD; ALVES, 2008).

Tal situação é agravada principalmente pela falta de políticas de controle e fiscalização ineficientes no uso e especulação imobiliária do solo, e, com isso, Áreas de

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

Preservação Permanentes (APP's), que são legalmente protegidas pelo estado e tem o papel de resguardar ambientes frágeis e vulneráveis, cobertos ou não por vegetação nativa, são alvos de ocupação e promoção de impactos ambientais (BILAC; ALVES, 2014).

Outra questão a ser considerada nesse sentido é o padrão de surgimento das cidades brasileiras, as quais eclodiram e se desenvolveram atreladas as margens de corpos hídricos, e não foram acompanhadas por um processo de planejamento e gestão adequada. A proximidade do rio facilitava a utilização das coleções hídricas para o uso doméstico e dessedentação de animais, além de prover o gado com os recursos do plantio nas áreas de várzea. Esse contexto histórico cultural de apropriação do espaço promoveu uma série de problemas socioambientais, que ainda se fazem presentes nas cidades.

Assim, acredita-se que é primordial a delimitação de áreas ambientais em processo de degradação para poder se discutir estratégias e soluções voltadas para o desenvolvimento da preservação das mesmas, de forma a garantir um relativo equilíbrio que possa atingir positivamente a sociedade e principalmente o meio natural municipal (BILAC; ALVES, 2014).

No tocante ao município alvo dessa pesquisa, cabe destacar que este teve sua origem e processo de expansão a partir das margens do rio Mossoró, o mesmo faz parte da bacia hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró, sendo a cidade beneficiada pela condição geográfica, pois por muito tempo teve esse corpo hídrico como entreposto comercial escoando boa parte do que produzia para as demais regiões do estado e estados vizinhos.

Desse modo, Mossoró vem se expandindo cada vez mais, ocupando áreas até então inadequadas perante a legislação ambiental e urbanística, a citar as margens do trecho do rio que corta a cidade, que estão intensamente ocupadas, evidenciando um cenário de proporções cada vez mais alarmantes (MORAIS; SILVA; MEDEIROS, 2007).

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar a ocupação inadequada das áreas de APP do trecho urbano do rio Mossoró, confrontando-a com a normatização urbana e ambiental vigente. Para tanto foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos, a saber:

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

- Mapear as áreas de preservação permanente, na parte em que o rio secciona a área urbanizada do município;
- Identificar ao longo do trecho urbano do rio os principais pontos de uso e ocupação nas áreas de APP;
- Correlacionar à realidade identificada com o que diz a legislação pertinente às áreas de APP e ao uso e ocupação do município;
- Apontar os principais problemas socioambientais gerados devido à ocupação irregular dessas áreas.

De modo a contribuir com o planejamento e ordenamento territorial de Mossoró acerca de seu uso e ocupação, para que a partir de um quadro geral da ocupação e crescimento municipal, tenha-se o cumprimento da legislação vigente e ordenamento eficiente do território.

2. Referencial Teórico

2.1 A ocupação das cidades e os danos ambientais associados

As cidades são elementos de compreensão da dinâmica da sociedade, e nelas viabilizam-se com maior facilidade as manifestações culturais, a organização produtiva e as articulações políticas, conforme as especificidades e a funcionalidade das atividades desenvolvidas. Tais condições dão maior mobilidade às relações entre os pequenos, médios e grandes centros, o que significa menor isolamento em função das interações e das transformações promovidas pelo poder público, pelas empresas e pela sociedade civil (COUTINHO, 2011).

Assim, partindo-se do pressuposto de que a organização do espaço geográfico possui especial relevância para as diferentes regiões do país, a análise da regionalização e urbanização é fundamental no processo de constituição do espaço urbano-regional em diferentes unidades da federação brasileira, e dentre estas, o Rio Grande do Norte (CILENE; BRITTO, 2009).

O Quadro 1 a seguir apresenta o crescimento da população ao longo dos anos no estado do Rio Grande do Norte, tendo como referência o período de 1940 a 2000.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

Quadro 1 – Perfil urbano do Rio Grande do Norte: evolução do número de cidades com população até 10 mil habitantes, de 1940 a 2000.

| Classes de cidades | 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1991 | 2000 |
|------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| < que 2000 | 20 | 23 | 39 | 89 | 69 | 43 | 34 |
| > que 2000 a 5000 | 17 | 14 | 30 | 38 | 44 | 51 | 63 |
| > que 5000 a 10000 | 3 | 9 | 10 | 15 | 23 | 38 | 44 |
| Total de cidades com até 10 mil habitantes | 40 | 46 | 79 | 142 | 136 | 132 | 141 |
| % do total de cidades com até 10 mil habitantes no total de municípios | 95 | 95 | 95 | 94 | 90 | 88 | 84 |
| Total de municípios | 42 | 49 | 83 | 150 | 150 | 153 | 166 |

Fonte: Cilene e Britto (2009 *apud* IBGE, Recenseamentos Gerais e Censos Demográficos).

Atualmente, o estado já demonstra uma evolução ainda maior do que em 2000, estando constituído por uma totalidade de 167 municípios até o presente momento, e possuindo uma população estimada em 01 de julho de 2015 de 3.442.175 habitantes, sendo a cidade de Mossoró responsável por reunir 288.162 destes habitantes (IBGE, 2016).

Entretanto, o desenvolvimento e a crescente demanda da população por espaços de moradia aliados à busca dos empresários por locais para a instalação de atividades inovadoras para as cidades acarretam o crescimento desordenado e muitas vezes impróprio na construção das edificações, levando a impactos negativos irreversíveis para as mesmas, em virtude do desmatamento em áreas ainda não construídas e da verticalização acentuada de imóveis (MOURA; OLIVEIRA, 2010).

Conforme Coutinho (2011), o uso de determinadas áreas de algumas das cidades do estado está diretamente ligado às condições socioeconômicas da população, que não está imune às contradições e às desigualdades sociais expressas nas moradias e na utilização do solo urbano.

Neste contexto, torna-se necessário que sejam investigados maiores estudos com o intuito não somente de permitir o crescimento regional, mas também na perspectiva de se atenuar as possibilidades de construção tendo em vista o desenvolvimento de uma forma sustentável, de modo a não propiciar ações de degradação ao meio ambiente, mas ao contrário, fundamentar alternativas que viabilizem a existência de novos empreendimentos nas cidades, e, conseqüentemente, proporcionar uma melhoria à economia do país, porém fazendo-se uso das legislações vigentes, para que áreas como as de preservação permanente sejam mantidas.

2.2 Evolução histórica do surgimento e ocupação de Mossoró-RN

O primeiro momento do processo histórico de ocupação de Mossoró não difere das outras áreas nordestinas: a ribeira de um rio, que no caso de Mossoró se refere à ribeira do rio Mossoró, ou Apodi, como também é chamado. Relatos antigos, datados de 1841, ano que antecede a elevação da povoação à categoria de Freguesia (importante grau de vida urbana que antecede a formação de um município), ainda definem Mossoró como um povoado pobre, vivendo da atividade pastoril e da lavoura de algodão. Em meados do século XVIII, nas margens do rio já existiam muitas fazendas de gado e no ano de 1755 havia mais de cinquenta moradores, fazendas e residências. Dentre as fazendas encontrava-se a Fazenda de Santa Luzia, de propriedade do Sargento-Mor Antônio de Souza Machado, essa fazenda situava-se muito próximo da margem esquerda do rio Mossoró, tendo ainda em suas proximidades uma lagoa de água potável, era o ponto onde os adventícios escolhiam para residirem. Em cumprimento a uma promessa feita a Santa Luzia por Antônio de Souza Machado e sua esposa, no ano de 1772, é construída a famosa capela de Santa Luzia nas terras da fazenda, considerada o marco inicial para o surgimento do município, sendo assim tida porque foi a partir dela que foram sendo construídas casas, estas sem alinhamentos e ruas sem planejamento (PINHEIRO, 2006).

A partir da construção da capela de Santa Luzia e o surgimento do povoado até se tornar município de Mossoró, este passou a vivenciar um crescimento urbano bastante significativo para a época, a ponto de o historiador Luís da Câmara Cascudo considerar o intervalo de dez anos (1860 a 1870) como “a década do expansionismo”. Nesta referida década foi sendo erguido um considerável número de edificações, tais como, casas, armazéns e estabelecimentos comerciais (ROCHA, 2005).

Posteriormente ao seu surgimento e estabelecimento, Mossoró passou por vários períodos de crescimento e desenvolvimento, fruto dos recursos naturais que foram sendo explorados, tais como, o sal, o petróleo, a fruticultura irrigada, dentre outros, que contribuíram significativamente para crescimento da malha urbana e conformação de sua distribuição espacial dada às margens do rio.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

Atualmente a expansão de Mossoró, fruto desse processo histórico de surgimento e modelo de ocupação, para Salles, Grigio e Silva (2013) vem apresentando algumas características de urbanização materializada em termos espaciais em processos de fragmentação e dispersão do tecido urbano, associados a mecanismos de crescente segregação socioespacial, que faz necessários instrumentos técnicos políticos de regulação e de fiscalização. Para eles, podem-se observar problemas e impactos decorrentes da evolução do município, tais como: desmatamento desenfreado, construções e ocupações irregulares, falta de infraestrutura básica, especulação imobiliária, vulnerabilidade e deterioração dos sistemas naturais, descarga de efluentes sem devido tratamento as margens do rio, conflitos sócio-econômicos, entre outros. Portanto percebendo-se que as áreas urbanas estão crescendo com forte concentração de problemas e riscos sociais e ambientais.

Mossoró, não diferente da realidade de muitos municípios, principalmente do nordeste brasileiro, teve um processo de dominação, expansão e urbanização que transformou e transforma o ambiente para que se atendam necessidades de nível social, com isso se faz importante entender seu desenvolvimento urbano para que se possa articular um desenvolvimento municipal sustentável com a garantia da qualidade socioambiental dentro do perímetro urbano.

2.3 Planejamento urbano e ambiental: diretrizes e instrumentos aplicados a cidade

No contexto de expansão urbana, vivenciado pelas cidades brasileiras, o solo urbano é frequentemente tratado como uma mercadoria muito disputada por agentes capitalistas que produzem a cidade. Estes agentes controlam, orientam e estabelecem o padrão de crescimento e reestruturação do espaço de acordo com seus interesses (BARBOSA; COSTA, 2012). Mediante este empoderamento da classe capitalista, o principal desafio da gestão urbana é conciliar os interesses sociais e econômicos de apropriação, com os aspectos de conservação das áreas naturais da cidade.

Nesta perspectiva destaca-se o importante papel do planejamento urbano ambiental, o qual deve adequar os usos e funções do território conforme a fragilidade e vocação do meio, opondo-se ao modelo de planejamento socialmente excludente e

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

ambientalmente predatório ainda vigente na maior parte dos municípios do Brasil (HONDA *et al.*, 2015).

Conforme Honda *et al.*, (2015) o processo de planejamento urbano tem como objetivo ordenar, articular e equipar o espaço, de maneira coerente, direcionando a malha urbana, assim como suas áreas ou zonas, a determinados usos e funções. Já o planejamento ambiental, complementar ao planejamento urbano, atua no ordenamento do espaço urbano a partir da capacidade de sustentação dos ecossistemas (FRANCO, 2001). Nas palavras de Faria (2007) para cada região ou cidade o planejamento é sempre único, uma vez que, as características dos ecossistemas e dos aspectos humanos também são extremamente variáveis.

No Brasil, os trabalhos de planejamento ambiental apesar de se depararem com as particularidades de cada objeto de estudo encontram ao seu dispor instrumentos técnicos e normativos que colaboram com o seu desenvolvimento e aplicabilidade. A Política Nacional de Meio Ambiente, estabelecida pela lei 6.938 de 1981, em seu artigo 9º apresenta treze instrumentos que contribui com o processo de planejamento e gestão ambiental no país (BRASIL, 1981).

Dentre os instrumentos estabelecidos pela referida lei encontra-se: o zoneamento ambiental; o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; a avaliação de impactos ambientais; o licenciamento ambiental; os incentivos à produção e instalação de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental; a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público; o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental; a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente; a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente; o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais; e os instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros (BRASIL, 1981).

Para Milaré (2007), o zoneamento ambiental e a criação de espaços territoriais especialmente protegidos apresentam estreita ligação com o planejamento, em especial com o ordenamento territorial. No município de Mossoró o zoneamento

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

encontra-se disposto no plano diretor da cidade, a lei complementar n.º 012/2006. Tal instrumento tem o papel de orientar os diferentes usos do solo de acordo com a aptidão e vulnerabilidade dos sistemas ambientais.

No que diz respeito às unidades de conservação Mossoró dispõe de uma unidade a nível municipal, correspondente a Área de Relevante Interesse Ecológico e Econômico – ARIE Ilha da Coroa e outra unidade de nível federal, referente ao Parque Nacional Furna Feia, uma extensa área de terrenos cársticos que integra o território do município de Baraúnas/RN também. Estes aspectos são relevantes para o planejamento, uma vez que se tornam diretrizes práticas de aplicação, podendo contribuir com o desenvolvimento urbano e a conservação ambiental.

2.4 Áreas de Preservação Permanente (APP)

A Área de Preservação permanente é de acordo com o art. 3º, inciso II, Lei 12.651, de 2012, 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.

No que se refere à preservação dos recursos hídricos, Elmiro (2005), destaca que algumas APPs relacionam-se diretamente à melhoria da qualidade e quantidade de água, quer dizer, à conservação dos recursos hídricos brasileiros. Essa conservação se dá segundo o autor pela manutenção da estabilidade da paisagem, onde a vegetação proporciona uma segurança para se evitar processos de erodibilidade e assoreamento de nascentes, cursos ou reservatórios de água.

Em virtude desses processos Schäffer (2011) destaca que:

Nas áreas urbanas a preservação e a recuperação das APPs garantem a manutenção de áreas verdes, requisito essencial para proporcionar uma maior qualidade de vida e conforto ambiental à população, amenizando a temperatura e mantendo a umidade do ar. Além disso, é essencial para inserir os elementos naturais capazes de amenizar a poluição visual das cidades que, via de regra, se caracterizam por um meio ambiente excessivamente adensado. A manutenção da vegetação das APPs das áreas urbanas transforma as cidades em um ambiente aprazível, com a inserção de elementos naturais no cenário urbano, garantindo o direito da população a cidades sustentáveis, aclamado pelo Estatuto da Cidade (SCHAFFER, 2011, p.14).

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

3 Metodologia

3.1 Caracterização da área de estudo

A bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró compreende todo segmento oeste do estado do Rio Grande do Norte, drenando uma área de 14.270 km². O canal é erosivo nos primeiros 100 km, trecho em que diseca a Depressão Sertaneja (MAIA; BEZERRA, 2012). É nesse contexto que se insere a área de estudo dessa pesquisa, delimitando-se a parte em que o rio Apodi-Mossoró atravessa o município de Mossoró-RN, e é então nomeado de rio Mossoró, estando localizado na Mesorregião do oeste potiguar nas coordenadas: latitude 5° 11' 15" e longitude 37° 20' 39".

O distrito de Mossoró possui uma área de 2.110,21 km², sendo limítrofe ao Norte por Grossos e Tibau, ao Sul por Governador Dix-Sept Rosado e Upanema ao Leste, Serra do Mel, Areia Branca, Assu e Grossos e a Oeste, Baraúna e Governador Dix-Sept Rosado (Figura 1).

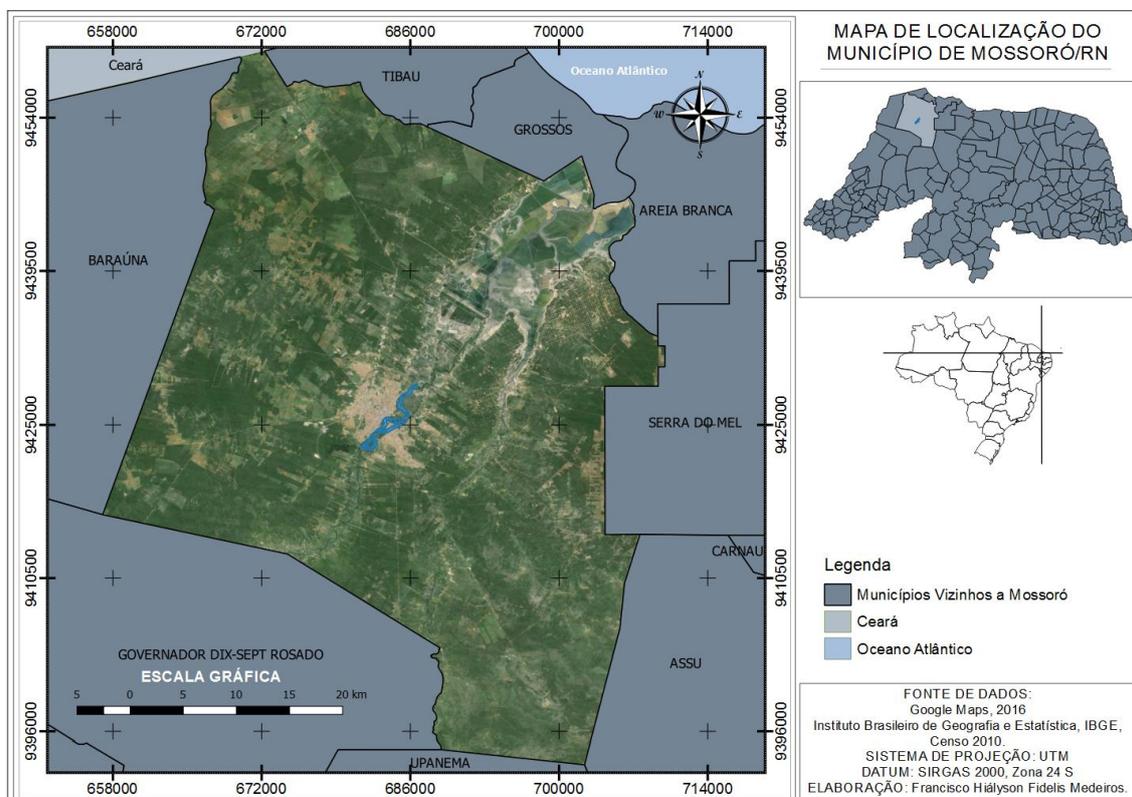


Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

No que diz respeito aos aspectos populacionais de sua zona urbana, Mossoró, obteve um aumento significativo da população que reside na cidade, durante as duas últimas décadas, esta passou de 177.331 habitantes em 1991, para 237.241 habitantes em 2010, quando a população total (urbana e rural) era de 259.085 (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

O aumento representativo da população favoreceu a consolidação de dois cenários problemáticos de ocupação: o primeiro diz respeito à apropriação de espaços ambientalmente frágeis, como as margens do rio Mossoró; e o segundo refere-se a expansão de bairros periféricos, os quais sofrem com a ineficácia dos serviços básicos, de mobilidade urbana, saúde, educação e saneamento.

3.2 Procedimentos Metodológicos

A primeira parte desse estudo envolveu a análise da Legislação Ambiental pertinente, no caso o que foi estabelecido pelo Novo Código Florestal (Lei N° 12.651/2012) para áreas de APP de margens de rios. Através do sensoriamento remoto e pesquisas bibliográficas chegou-se a conclusão que o rio em análise, o rio Mossoró, possui uma largura superior a 50 metros, dessa forma a área de preservação permanente deve possuir 100 metros de largura, como assim estabelece o Art 4º, inc. I, “a”.

Determinado isso, realizou-se o mapeamento das APP's do rio Mossoró na região em que este secciona o núcleo urbano, ou seja, a área urbanizada. A área em questão vai desde a BR 304, seguindo pelo rio ao norte, até as proximidades da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Mossoró.

A construção da base cartográfica e o tratamento das informações seu deu no software Quantum GIS (QGIS) na sua versão 2.14.0, seguindo os seguintes passos:

1. Análise da área de estudo a partir do sensoriamento remoto, utilizando as imagens do *Google Maps*, disponíveis no complemento *OpenLayers Plugin* do Qgis;
2. Criação da camada vetorial contendo a margem direita e esquerda do rio;
3. Utilização do complemento MMQGIS para a criação dos *buffers* com as margens de 100 metros.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

Após delimitação da área de APP do trecho considerado nesta pesquisa este foi dividido em três áreas para posterior análise individual do uso e ocupação inadequados. Sendo essa análise individual apresentada tomando-se como critérios sua localização, a destinação dada à área, seu entorno, seu uso e ocupação inadequados condicionada pela presença antrópica em tais, confrontando com instrumentos legais municipais vigentes, como o Plano diretor municipal (Lei complementar Nº 012/2006), Decreto Nº 4.158/2013, além de estudos realizados no município condizentes com o assunto tratado como o de Ferreira Filho (2015) e Moura (2014).

4 Resultados e discussões

A partir dos critérios estabelecidos no novo código florestal, Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, foi possível gerar um mapa com a delimitação das Áreas de Preservação Permanente do rio Mossoró, no ponto em que este secciona o trecho urbano do município. A Figura 2 apresenta as áreas de preservação permanente do rio, enumeradas e divididas, para melhor compreender e analisar a área de estudo.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

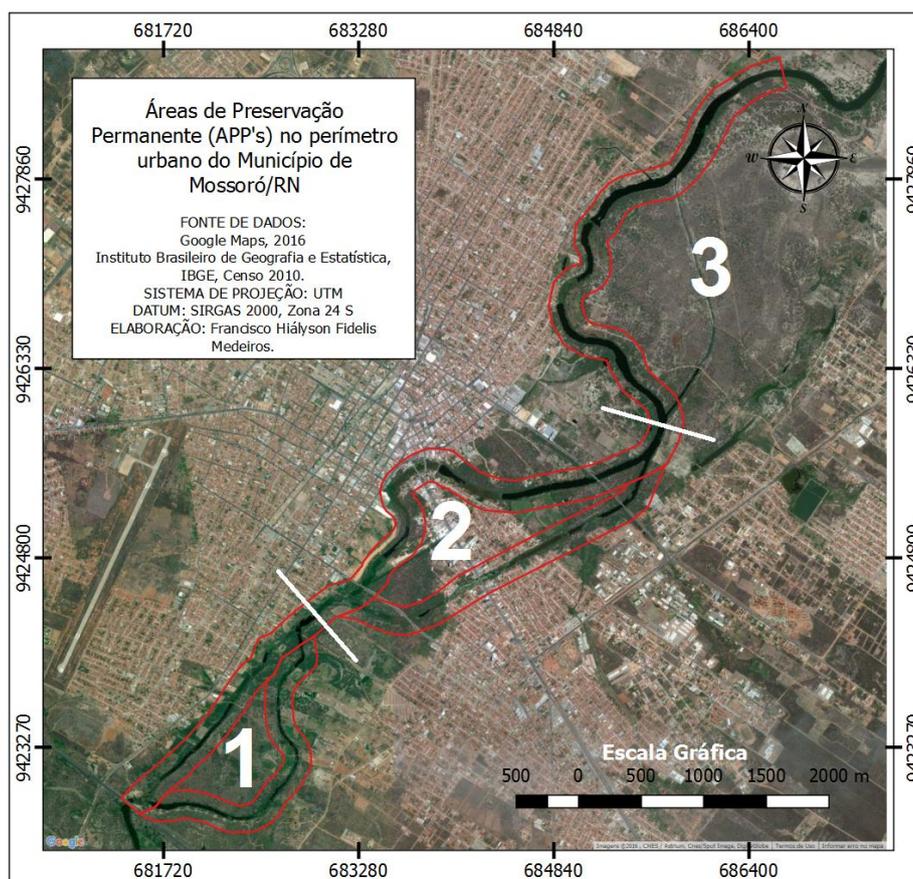


Figura 2 - Delimitação da área de estudo da pesquisa

A primeira área, como demonstra a Figura 3, vai desde a BR 304, seguindo ao norte paralelamente a Avenida Alberto Maranhão até a Rua Flávio Oliveira. Do ponto de vista da ocupação, é a região que menos apresenta modificações antrópicas, isso se explica especialmente em virtude de a área estar inserida em uma Unidade de Conservação Municipal (Decreto N° 4.158, de 03 de julho de 2013), denominada Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) “Ilha da Coroa”, uma unidade caracterizada de acordo com o SNUC (Lei N° 9.985, de 18 Julho de 2000, Art° 14) como de uso sustentável. De acordo com o instrumento legal de criação da UC Ilha da Coroa esta foi criada considerando-se a necessidade de proteção do ambiente fluvial do Rio Apodi-Mossoró, dentre outras considerações, e estabelecendo em seu art. 5° a proibição de quaisquer atividades que possam colocar em risco: (i) a conservação dos ecossistemas e sua evolução natural; (ii) a proteção especial às espécies da biota e (iii) o patrimônio paisagístico. Sendo passível de penalidades aos transgressores que venham a prejudicar a qualidade ambiental da ARIE.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

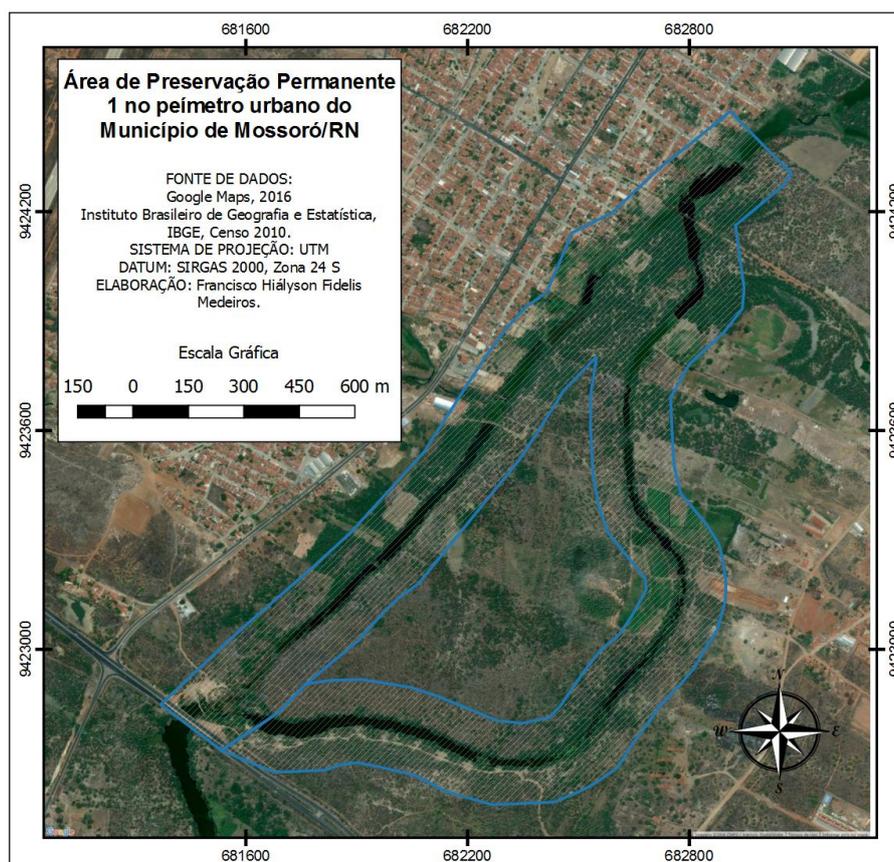


Figura 3 - Delimitação de APP em área de Unidade de Conservação no perímetro urbano de Mossoró-RN

É importante destacar que a APP cumpre uma segunda função, nesse caso específico agindo como uma zona de amortecimento da unidade. A análise da ocupação permite identificar que as regiões Leste e Sul, são as que em menos apresentam uso inadequado, principalmente no que se refere a edifícios e construções. A região Leste, por exemplo, possui dois usos marcantes no desenho espacial, a presença de agricultura e uma pista de MotoCross.

Enquanto isso, na APP a Oeste existe uma considerável presença de vegetação com pequenas áreas de solo exposto, sendo que as principais modificações vão surgir somente a noroeste com uma concentração de residências e atividades comerciais. Dessa forma, mesmo sendo umas das áreas menos impactadas no percurso do rio, e, além disso, ter um elemento normativo de proteção, a ARIE Ilha da coroa, a APP apresenta ocupações inadequadas que comprometem o bem-estar da biota.

Ferreira Filho (2015) em seu estudo sobre a “Identificação de Impactos Ambientais na Área de Relevante Interesse Ecológico da Ilha da Coroa em Mossoró no Rio Grande do Norte” identificou 14 atividades/ações impactantes e 145 impactos

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

ambientais potenciais, sendo possível constatar que as atividades/ações identificadas estão comprometendo a qualidade ambiental da área de estudo. Muitos deles associados ao assoreamento, em virtude da retirada da vegetação para a construção de casas.

A segunda parcela da área de estudo é a que apresenta as maiores intervenções de caráter antrópico, tendo parte da APP situada em zonas de densa urbanização, como no caso dos Bairros Centro, Ilha de Santa Luzia e Alto de São Manoel (Figura 4).

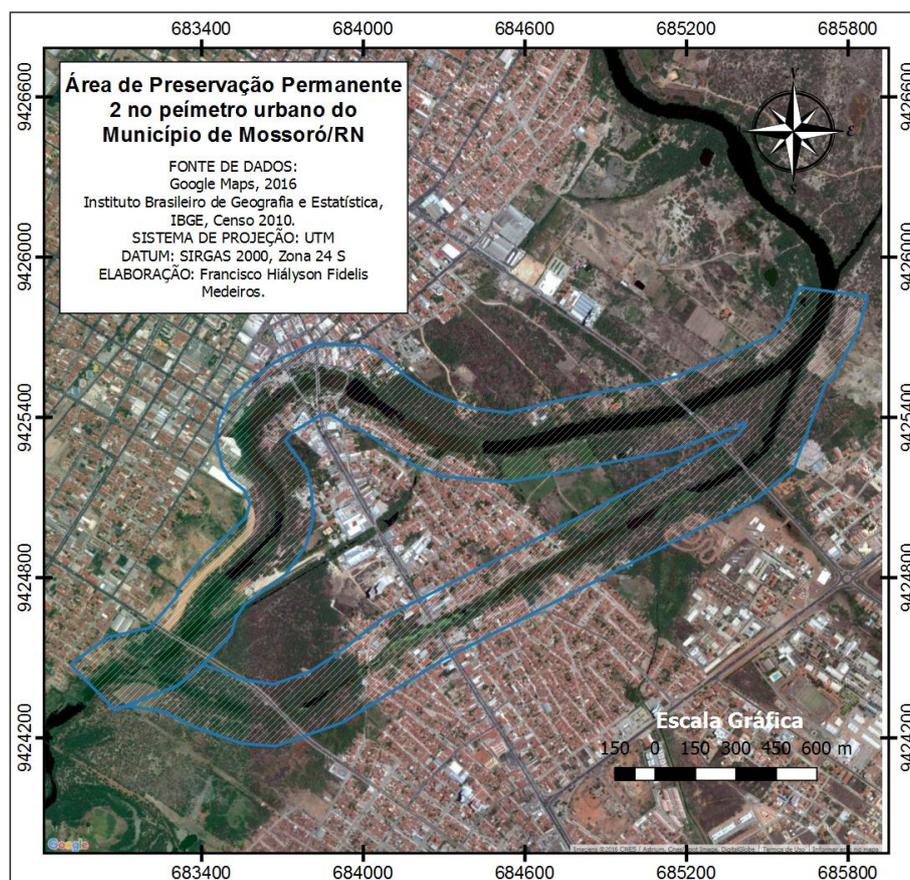


Figura 4 - Delimitação de APP em área fortemente urbanizada no perímetro urbano de Mossoró-RN

No bairro Centro, a APP é ocupada pelos mais variados tipos de edificações e construções, como Hotéis, Praças, Quarteirões Comerciais, Residências, Estacionamentos, Prédios Públicos, empresas e indústrias. Enquanto que nos bairros Ilha de Santa Luzia e Alto de São Manoel a predominância é de residências de pequeno a médio porte e em alguns pontos com empreendimentos comerciais, principalmente nas proximidades da Avenida Presidente Dutra.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

Por se situarem inadequadamente na APP do rio, essas áreas fortemente urbanizadas e adensadas se tornam mais susceptíveis a sofrerem com enchentes e inundações quando o rio preenche sua planície de inundação em períodos de chuvas intensas. Caso já até ocorrido, onde os bairros supracitados foram totalmente ou parcialmente inundados, o que causou danos de ordem social, ambiental e econômica ao município. De acordo com estudo de Moura (2014) que trata da “Geração de um modelo digital de terreno para a identificação das áreas de risco à inundação na área urbana de Mossoró/RN” ao realizar manchas de inundação a partir de dez metros de altitude, percebeu-se que a zona central urbana (onde se situam os bairros analisados), em sua quase totalidade encontra-se inserida dentro da mancha natural de inundação e que isso significa que com o aumento da elevação do rio essa zona é facilmente atingida. Uma vez atingida com essa elevação pode-se acarretar problemas físicos, estruturais e financeiros a população residente nos bairros e ao município. Para Moura tal resultado indica a necessidade de se adotar políticas de prevenção ao risco que levem em consideração o conceito de vulnerabilidade, demonstrando a necessidade de formulação de políticas públicas para a região, principalmente com relação às condições sociais locais e o público a ser assistido em suas diferentes carências.

A terceira e última parte da área delimitada para esse estudo corresponde ao trecho do rio cuja APP está localizada nas proximidades do bairro Paredões (Figura 5), apresentando está também, intervenções de caráter antrópico.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

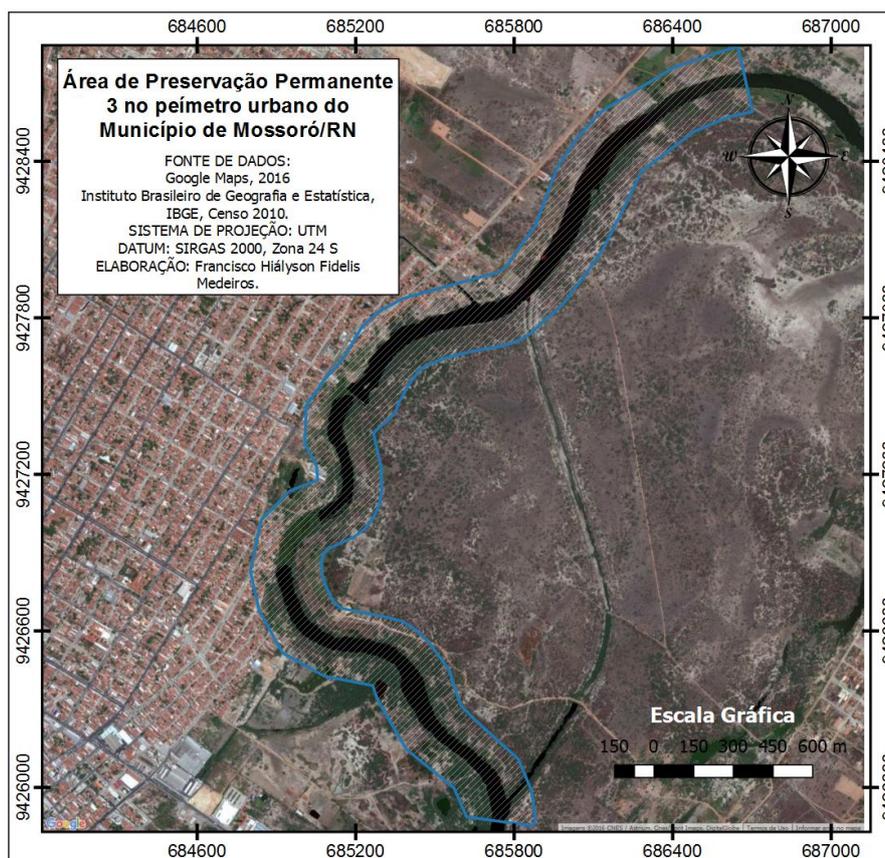


Figura 5 - Delimitação de APP em área antropizada e de solo exposto

A APP delimitada a oeste apresenta parcialmente intervenção antrópica por meio do adensamento urbano pertencente ao bairro Paredões, sendo este marcado pela presença de residências e alguns prédios comerciais. Muitas residências estão próximas as margens do rio o que maximiza a ação antrópica, principalmente em decorrência do despejo de efluentes domésticos sem devido tratamento no rio. É importante dizer que não é em toda a área que existe a ocupação da APP, ainda existe pequenas áreas de solo exposto e uma presença considerável de vegetação principalmente nos extremos norte e sul.

Já na região leste a vegetação é dominante, acompanhada de algumas áreas de solo exposto, agricultura e algumas residências isoladas, uma formação que lembra muito a morfologia de comunidades rurais. Do ponto de vista do Plano Diretor do município na seção que trata do parcelamento do solo na macrozona urbana em seu art. 80 fica vedado o parcelamento do solo: para fins urbanos nos leitos de cursos de água e nas margens de lagoas; em terrenos cujas condições geológicas ou hidrológicas não

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

permitam ou não se aconselhem a edificação; dentre outras, entendendo parcelamento do solo como divisão da terra em unidades com objetivo de edificação.

Nesta mesma lei em seu art. 86 o município fica com a incumbência de usar de todos os meios legais para impedir a implantação de parcelamentos clandestinos do solo e sua utilização, promovendo a responsabilização civil e criminal dos seus autores. E em seu art. 25 estabelece que o município institua um Sistema Municipal de Meio Ambiente e que dentre suas atribuições, este deverá: criar instrumentos administrativos e legais de controle e proteção ambiental e de incorporação a proteção do patrimônio natural e paisagístico ao processo de planejamento e ordenamento do território municipal. O Plano diretor, conforme a lei complementar municipal supracitada tem como objetivo orientar, promover e direcionar o desenvolvimento sustentável do município, o que na realidade não se efetua, tendo-se como prova a existência de ocupação irregular em áreas de APP por residências, prédios comerciais, retirada da vegetação nativa dentre outras ações e processos de caráter antrópico e degradantes.

Tanto a legislação federal, quanto a legislação municipal deixam claro os conflitos existentes nas APP da área urbana do município de Mossoró, indicado pelos mais variados tipos de uso e pelas inadequações da ocupação.

5 Considerações finais

Ao longo desse trabalho procurou-se demonstrar a ocupação inadequada das áreas de preservação permanente do rio Mossoró, usando como base a legislação ambiental vigente e técnicas de geoprocessamento. Para tanto as APP's foram identificadas e mapeadas considerando o núcleo urbano do município de Mossoró e divididas em áreas que fossem representativas do ponto de vista do tipo de ocupação.

Foi perceptível que apesar de toda uma conjuntura legal construída para acabar com as ocupações de maneira inadequada, o município ainda apresenta áreas de preservação permanentes extremamente fragilizadas.

Nesse sentido, sugerem-se aqui algumas medidas com o intuito de contribuir para o planejamento ambiental das áreas de preservação permanente do município:

- Planejar de modo participativo localmente e regionalmente as estratégias de preservação do rio Mossoró;

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

- Implementar instrumentos de fiscalização e educação ambiental;
- Fomentar a recuperação/restauração das APP's, recuperando a vegetação nativa e diminuindo com as áreas de solo exposto;
- Fazer cumprir a legislação ambiental vigente.

6 Referências Bibliográficas

BARBOSA, A. G; COSTA, A. O solo urbano e a apropriação da natureza na cidade. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia. n. 3, p. 477-488, set./dez. 2012.

BILAC, Roberto P. Rocha; ALVES, Agassiel de Medeiros. Crescimento urbano nas áreas de preservação permanente (APPs): um estudo de caso do leito do rio Apodi/Mossoró na zona urbana de Pau dos Ferros-RN. **Geotemas**, Pau dos Ferros, v. 4, n. 2, p. 79-95, jul./dez., 2014.

BRASIL. Lei Complementar Nº 012 de 2006. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Mossoró e dá outras providências. Mossoró: **Prefeitura Municipal de Mossoró**, 2006.

BRASIL. Lei nº 12.727, de 17 de Outubro de 2012. Institui o Novo Código Florestal e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 out. 2012.

BRASIL. Decreto Nº 4.158, de 03 de Julho de 2013. Cria a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), da Ilha da Coroa e dá outras providências. Mossoró: **Jornal Oficial de Mossoró**, 12 de Jul. 2013. Ano VI, Número 209.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 2 set. 1981.

CILENE, G.; BRITTO, C. A. M. Perfil da urbanização e espaço urbano-regional no Estado do Rio Grande do Norte (RN) – Brasil. **Revista Geográfica Venezuelana**, Vol. 50, n. 1, 2009, p. 35-57.

COUTINHO, S. A. Perfil, relações e necessidades: uma breve análise sobre as cidades pequenas. **GeoTextos**, vol. 7, n. 1, jul. 2011, p. 83-104.

ELMIRO, M. A. T.; DUTRA, L. V.; FREITAS, C. R.; ROSA, G. Análise da Redução do Índice de Qualidade da Água (IQA) Utilizando Ambientes de Geoprocessamento. In: XXII Congresso Brasileiro de Cartografia, 2005, Macaé - RJ. **Anais...** Macaé: XXII Congresso Brasileiro de Cartografia, 2005.

FARIA, H. M. **Alto e Médio Sapucaí: cenários para o planejamento ambiental**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. 2007. 203 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO
DE MOSSORÓ/RN

FILHO, Joilson Marques Ferreira. **Identificação de impactos ambientais na área de relevante interesse ecológico da Ilha da Coroa em Mossoró no Rio Grande do Norte**. 2015. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Gestão Ambiental) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró.

FRANCO, M. d. A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

FREITAS, C. F. S. Ilegalidade e degradação em Fortaleza: os riscos do conflito entre a agenda urbana e ambiental brasileira. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management)**. v.6, n.1, p. 109-125. jan./abr. 2014.

HONDA, S. C. A L; VIEIRA, M. C; ALBANO, M. P; MARIA, Y. R. Planejamento ambiental e ocupação do solo urbano em Presidente Prudente (SP). **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management)**. v. 7, n. 1, p. 62-73. jan./abr. 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_2015_TC_U_20160211.pdf>. Acesso em: 26.03.2016.

LIMONAD, Ester; ALVES, Josélia. Áreas de proteção ambiental e áreas de preservação permanente como instrumento legal de regulação urbano-ambiental?. In: IV Encontro Nacional da Anppas, 2008, Brasília-DF. **Anais...** Brasília: Anppas, 2008. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT8-1006-854-20080510015757.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

MAIA, R. P.; BEZERRA, F. H. R.; GEOMORFOLOGIA E NEOTECTÔNICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APODI-MOSSORÓ – NE/BRASIL. **Mercator**, Fortaleza, v. 11, n. 24, p.209-228, 19 abr. 2012.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: gestão ambiental em foco**. 5ª edição – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

MORAIS, Lailson Sousa de; SILVA, Paulo César M.; MEDEIROS, Wendson Dantas de A. Análise do processo de verticalização na área urbana do município de Mossoró-RN: aspectos jurídicos e ambientais. **Revista Verde**, Mossoró, v. 2, n. 2, p. 171-182, jul./dez., 2007.

MOURA, M. C. F.; OLIVEIRA, L. C. S. Breve análise dos impactos ambientais urbanos em Mossoró/RN. **Fórum ambiental da alta paulista**, vol. VI, p. 830 – 843. 2010.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO INADEQUADA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE EM UM TRECHO URBANO DO RIO MOSSORÓ NO MUNICÍPIO
DE MOSSORÓ/RN

MOURA, Samuel R. de Freitas. **Geração de um modelo digital de terreno para identificação das áreas de risco à inundação na área urbana de Mossoró/RN**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) – Faculdade de Ciências Exatas e Naturais, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró.

PINHEIRO, Karisa Lorena C. B. **O processo de urbanização da cidade de Mossoró: dos processos históricos à estrutura urbana atual**. 2006. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. Disponível em:
<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/123456789/12418/1/KarisaLCBP_DISSERT.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2016.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento); IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada); FJP (Fundação João Pinheiro). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013**. Disponível em:
<<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

ROCHA, Aristotelina P. Barreto. **Expansão urbana de Mossoró (período de 1980 a 2004): geografia dinâmica e reestruturação do território**. Natal – RN: EDUFRN, 2005. Disponível em:<<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/123456789/18882/1/AristotelinaPBR.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

SALLES, Maria Clara T.; GRIGIO, Alfredo Marcelo; SILVA, Márcia R. Farias da. Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN – Brasil. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 25, n. 2, p. 281-290, mai./ago. 2013.

SCHAFFER, W. B.; ROSA, M. R.; AQUINO, L. C. S.; MEDEIROS, J. D. Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação & Áreas de Risco. O que uma coisa tem a ver com a outra?. Relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro. Brasília: MMA, 2011.