

IMPACTOS DA OCUPAÇÃO URBANA NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) DO PARQUE RIO BRANCO, FORTALEZA-CE, NO PERÍODO DE 2004 A 2010

Laiz Hérida Siqueira de Araújo^{1}; Francisco Suetônio Bastos Mota²*

Resumo – Esta pesquisa tem como objetivo a caracterização dos impactos observados nas superfícies da APP (Área de Preservação Permanente) do Parque Rio Brancos, em Fortaleza-Ce, no período de 2004 a 2010, por meio da avaliação de mapas georreferenciados do uso e ocupação do solo, enfatizando a avaliação das condições das suas superfícies no tocante à impermeabilização, mata ciliar e a alteração do fluxo do seu recurso hídrico. Foi verificado, nos anos de 2004 e 2010, que, mesmo com a intervenção municipal resultando na remoção de algumas ocupações irregulares, ainda há alterações ambientais da superfície, com 54% de área impermeabilizada; mesmo com cerca de 40% de área com vegetação, a APP está em desconformidade com as disposições legais pertinentes: Lei Federal nº 4.771/1965 e suas alterações (Lei nº 12.651/2012), Resolução Conama nº 303/2002 e Resolução Conama nº 369/2006. Conclui-se que a legislação municipal não atende às deliberações da legislação federal quanto à delimitação das áreas de preservação permanente, constatando-se que a norma municipal é mais permissível que a federal, situação em desconformidade perante a hierarquia legislativa.

Palavras-Chave – Área de Preservação Ambiental; impermeabilização do solo; Parque Rio Branco.

IMPACTS OF OCCUPATION IN URBAN AREAS OF PERMANENT PRESERVATION (APP) PARK RIO BRANCO, Fortaleza-CE, THE PERIOD 2004 TO 2010

Abstract – This research aims to characterize the impacts on the surfaces of APP Parque Rio Branco, Fortaleza-CE, in the period 2004-2010, through the evaluation map georeferenced use and occupation, emphasizing the evaluation of the condition of their surfaces regarding waterproofing, riparian and change the flow of your water feature. It was observed in 2004 and 2010, even with the municipal intervention with removal of some irregular occupations, there are still environmental changes of the surface, with 54% of the sealed area, even with about 40% area with vegetation, APP is not in accordance with the relevant legal provisions: Federal Law No. 4.771/1965 and its amendments, CONAMA Resolution No. 303/2002 and CONAMA Resolution 369/2006, still presents. We conclude that the legislation does not meet municipal deliberations of federal legislation concerning the delimitation of areas of permanent preservation, noting that the municipal norm is more permissible than the federal situation in disagreement before the legislative hierarchy.

Keywords – Permanent Preservation Area; soil sealing; Park Rio Branco.

¹ Universidade Federal do Ceará (DEHA/CT), laizherida@yahoo.com.br

² Universidade Federal do Ceará (DEHA/CT), suetonio@secrel.com.br.

* Autor Correspondente

INTRODUÇÃO

Entre as questões determinantes das condições ambientais da cidade, a estreita relação entre riscos urbanos e a questão do uso e ocupação do solo, delineiam os problemas ambientais de maior dificuldade. Os processos de ocupação de muitas metrópoles brasileiras mudaram, não sendo mais evitada a utilização de terrenos mais problemáticos à ocupação (altas declividades, solos frágeis e suscetíveis à erosão), que se encontravam mais distantes das áreas centrais, onde a pressão pela ocupação era menos intensa.

Com isso, verifica-se a importância da conservação das áreas destinadas à manutenção do equilíbrio ambiental no meio ambiente urbano, o qual sofre constantemente com o processo desordenado de uso e ocupação do solo, tendo como consequência negativa, a impermeabilização do solo, aceleração do escoamento pluvial, a supressão da cobertura vegetal, a remoção da camada superficial do solo, o assoreamento dos rios, riachos e lagoas, a poluição generalizada dos corpos hídricos, e principalmente, alterações sensíveis nos processos do ciclo hidrológico nos ambientes urbano, inclusive mudanças na hidrologia dos cursos d'água da bacia hidrográfica.

Este cenário fomentou esta pesquisa, a qual teve como objetivo principal a caracterização dos impactos gerados na superfície da APP (Área de Preservação Permanente) do Parque Rio Branco, em Fortaleza-CE, no período de 2004 a 2010, por meio da avaliação de mapas georreferenciados do uso e ocupação do solo, enfatizando a avaliação das condições das suas superfícies no tocante à impermeabilização, mata ciliar e à alteração do fluxo do seu recurso hídrico.

Os objetivos específicos foram: a elaboração de mapas das Áreas de Preservação Permanente – APP, por meio das ortofotos geradas nos voos de 2004 e 2010, delimitando-as de acordo com as deliberações do Código Florestal, da Resolução Conama nº 303/2002 e do Decreto Municipal nº 12.450/2008; mapeamento das ocupações presentes nas APP, verificando o atendimento, ou não, das disposições contidas na Resolução Conama nº 369/2006; avaliação das alterações ocorridas nas APP durante os anos de 2004 a 2010 com ênfase nas alterações ocorridas nos percursos hídricos e na caracterização do solo no tocante à sua impermeabilização e mata ciliar remanescente.

MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa teve como objeto de estudo um importante Parque Municipal: Parque Rio Branco (Figura 1), pertencente à Sub-bacia B1, Bacia Hidrográfica do Rio Cocó, localizado na capital do estado do Ceará: Fortaleza.

Os mapas foram elaborados por meio do software ArcGis, versão 9.3, utilizando ortofotos dos voos do município de Fortaleza, realizados em 2004 e em 2010. Inicialmente as ortofotos foram georreferenciadas para um único sistema de projeção de coordenadas: UTM – zona 24S, South American Datum 1969 (SAD 69); em seguida foram criados novos arquivos (shp) para possibilitar a execução do objetivo da pesquisa, como também a conversão dos arquivos pertinentes adquiridos nos órgãos públicos para o mesmo formato; e, por fim, foram elaborados os mapas por meio da interpretação das ortofotos, realizada após compilação das informações.

Primeiramente, para a delimitação da APP Parque Rio Branco, foi definido o polígono do seu percurso hídrico, e então delimitada e calculada a área da respectiva APP, baseado nas deliberações federais, constantes do Código Florestal e da Resolução nº 303/2002 do Conama, compreendendo uma faixa de preservação mínima de 30m para reservatórios naturais situados em áreas urbanas consolidadas; e outra, com base no Decreto Municipal 12.450/2008, o qual delimita utilizando os arruamentos que circundam a área.

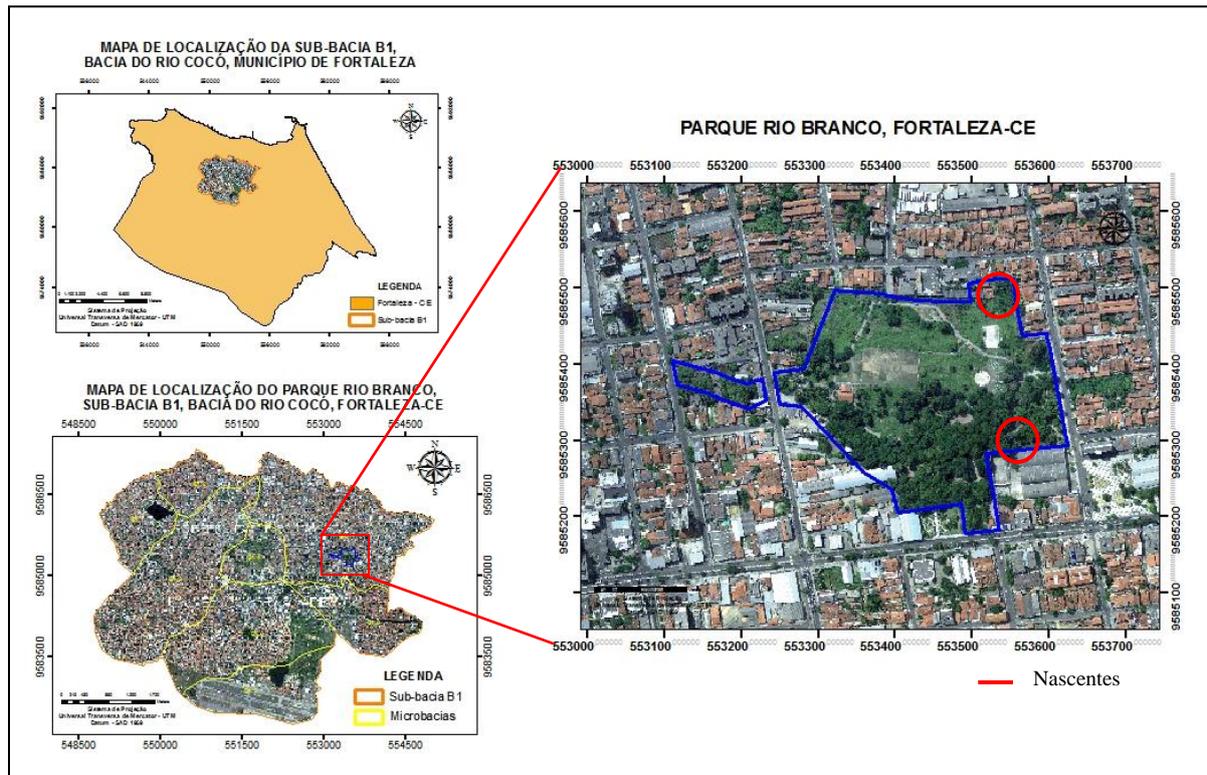


Figura 1 - Mapa de Localização da APP Parque Rio Branco, Sub-bacia B1, Fortaleza – CE, 2010.

Os impactos gerados nas superfícies da APP estudada foram avaliados por meio das sobreposições de mapas georreferenciados obtidos para as duas deliberações: municipal e federal, e a avaliação da superfície da mesma foi realizada por meio dos cálculos das áreas de acordo com a lei federal, municipal e a área de intercessão entre elas, possibilitando a análise comparativa de forma quantitativa (m²) e pontual (mapa).

Para a avaliação do panorama da APP no que concerne ao uso e ocupação do solo, as áreas foram classificadas em Regular-R, Irregular-I e Área Preservada-AP, de acordo com as deliberações do art. 2º da Resolução Conama nº 369/2006. Após mapeamento feito para os anos de 2004 e 2010, as informações foram integradas, tanto de forma descritiva, possibilitando a interpretação das alterações ocorridas entre esses anos, como também quantitativa, através de dados gerados nos cálculos das áreas, em m². Foram realizadas, também, visitas de campo com intuito de averiguar as observações e obter a opinião de moradores. A caracterização da superfície foi realizada por meio dos dados de uso e ocupação do solo e correlacionados de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1– Classificação das áreas ocupadas para a caracterização da impermeabilização do solo das APP Parque Rio Branco, Sub-bacia B1, bacia do Rio Cocó, Fortaleza – CE.

CARACTERIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DAS APP			
SUPERFÍCIE	Impermeabilizada	Coberta pelo recurso hídrico	Com vegetação
OCUPAÇÃO	Ocupação Regular e Irregular	Área preservada com espelho d'água	Área preservada com vegetação

RESULTADOS

O Parque Rio Branco (Figura 1) recebe alguns afluentes, denominados de Afluentes do Parque Rio Branco. Embora representem, de acordo com Araújo (2012) apenas 1,6% dos recursos hídricos da Sub-bacia B1, têm um importante valor social, pois disponibilizam, para a população, uma belíssima área de lazer, com atividades voltadas para a educação ambiental e formação de jovens, por meio de oficinas e palestras ministradas na área do Parque. Outro valor inestimável para esta área é a existência de duas nascentes³, indicadas pelos círculos vermelho no Mapa 1, popularmente chamadas de olhos d'água, identificadas durante as visitas a campo.

De acordo com as deliberações do órgão ambiental nacional competente e baseando-se nas condições atuais dos seus cursos d'água, a APP Parque Rio Branco deve ter, no mínimo, 85.426 m² de área preservada, incluindo tanto a faixa de abrangência para os cursos d'água localizados em áreas urbanas consolidadas (30 m nas margens), como também a APP relacionada com as duas nascentes⁴ (50 m de margem). Todavia, o órgão ambiental municipal considera apenas 80.041 m² como área de preservação, tendo como área comum apenas 61% de área superficial, com 51.848 m², conforme Tabela 1. No entanto, o Decreto Municipal nº 12.450/08, a PMF não considerou a existência dessas nascentes, embora na planta baixa da área do parque há a indicação de uma das nascentes.

Tabela 1 - Tabela de correlação das Áreas de Preservação do Parque Rio Branco, Sub-bacia B1, Fortaleza – CE, conforme Legislação Federal e Municipal.

ÁREA (m ²)			ÁREA COMUM (%)
APP CONAMA	APP MUNICIPAL	ÁREA COMUM	
85.426	80.041	51.848	61

Segundo a Tabela 2, 45% da área total desta APP está preservada, com 37% (Tabela 3) de mata ciliar conservada, constituindo, de acordo com Araújo (2012), a segunda maior área verde entre as outras APP integrantes deste estudo e a segunda pior no requisito ocupação irregular, com 35.879 m², ou seja, 42% da sua área está ocupada de forma ilegal.

Tabela 2 - Valores do Diagnóstico de Ocupação do solo da APP Parque Rio Branco, Sub-bacia B, Fortaleza – CE, 2010.

ÁREA TOTAL (m ²)	TIPO DE OCUPAÇÃO					
	AP (m ²)	% AP	I (m ²)	%I	R (m ²)	%R
85.426	38.441	45	35.879	42	11.105	13

Nota: AP=Área Preservada, I= Ocupação Irregular e R=Ocupação Regular.

³ São locais onde afloram naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea, conforme o Art. 2º, Inc. II da Resolução Conama nº 303/02.

⁴ De acordo com o Art. 3º, Inc. II da Resolução Conama nº 303/02, a APP para as nascentes, ou olhos d'água, ainda que intermitentes, deve possuir, no mínimo, um raio de 50 m de área preservada.

Tabela 3 - Valores da avaliação da superfície do solo, no tocante a sua impermeabilização, da APP Parque Rio Branco, Sub-bacia B, Fortaleza – CE, 2010.

IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO					
Superfície Impermeabilizada		Superfície com Recurso Hídrico		Superfície com Vegetação	
ÁREA (m ²)	%	ÁREA (m ²)	%	ÁREA (m ²)	%
46.543	54	8.005	9	31.477	37

Ainda com base nos dados gerados, foi diagnosticado que apenas 13% (Tabela 2) da superfície está ocupada de forma regular. Ressalte-se que na faixa que deveria estar em condição permeável por completo, 85.426 m², os valores mostram que 46.984 m² de área, representando 54% (Tabela 3) da sua superfície, está com condições alteradas, impermeabilizando-as e comprometendo a infiltração da água oriunda das precipitações.

Com base na Figura 2 e 3, no período de 2004 a 2010, observa-se que houve uma intervenção municipal visando à recuperação de uma área da APP do Parque, conforme mostrado na Figura 2, observando-se ainda algumas edificações na parte norte do Parque. No Figura 3, referente a 2010, já não se observam essas ocupações irregulares.

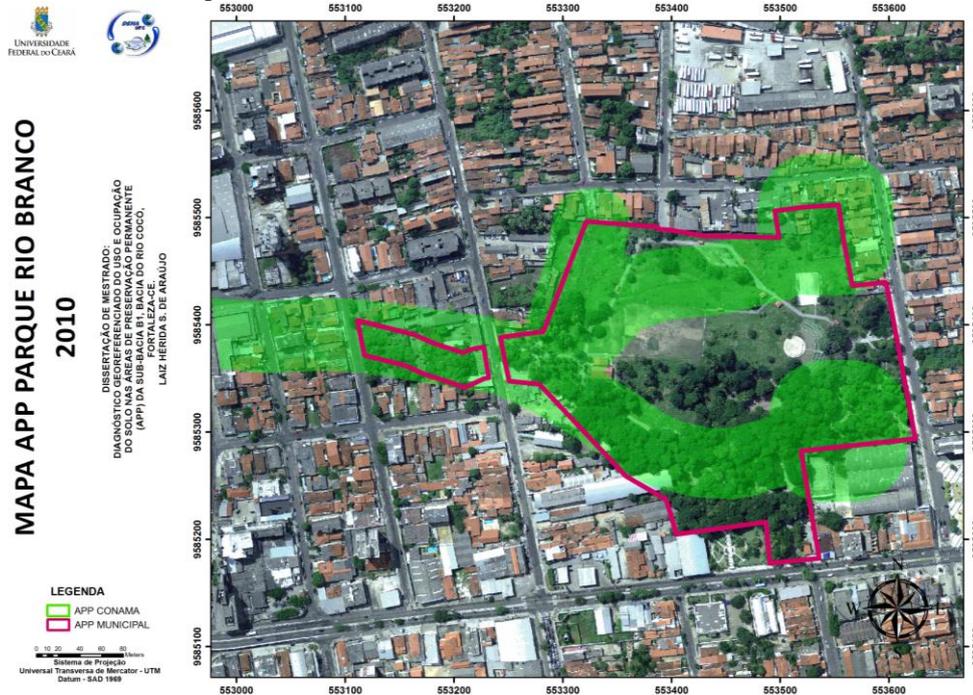
Figura 2 - Mapa da APP Parque Rio Branco, de acordo com a Resolução Conama nº 303/02 e o Decreto Municipal 12.450/08, Sub-bacia B1, Fortaleza – CE, 2004.



Fonte: Araújo (2012).

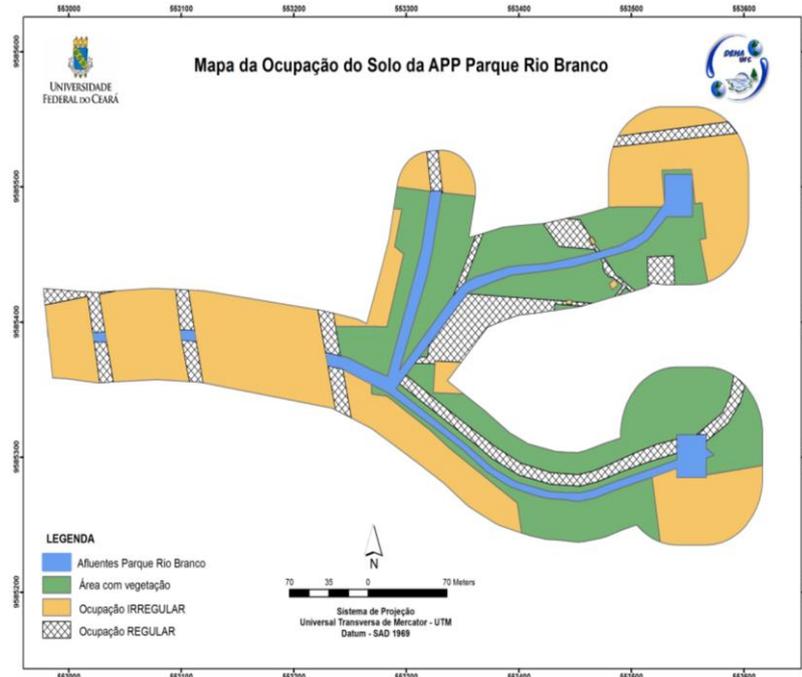
No entanto, mesmo com as ações visando impedir a ocupação irregular da área do Parque, constata-se que uma das nascentes possui muitas ocupações residenciais, tornando-se quintal para os moradores, os quais colocam lixo e resíduos na APP. Essa ocupação irregular também pode ser visualizada no Mapa de Ocupação do Solo da APP do Parque (Figura 4).

Figura 3 - Mapa da APP Parque Rio Branco, de acordo com a Resolução Conama nº 303/02 e o Decreto Municipal 12.450/08, Sub-bacia B1, Fortaleza – CE, 2010.



Fonte: Araújo (2012).

Figura 4 – Mapa do Diagnóstico de Ocupação do solo da APP Parque Rio Branco, Sub-bacia B1, Fortaleza – CE, 2010.



Fonte: Autora (2012)

A APP em questão não se limita apenas à área do Parque Rio Branco (Figura 4), mas a toda extensão do seu recurso hídrico, acrescentada da área com raio de 50 m de margem em volta das nascentes, conforme estabelecido pela Resolução Conama nº 303/02, até a confluência com o Canal

da Aguanambi, outra microbacia pertencente à sub-bacia B1 (Bacia do Rio Cocó). Essa área (Figura 4) apresenta-se bastante alterada, com o percurso hídrico totalmente canalizado de forma fechada e subterrânea. Somente na área onde o Parque está inserido há vegetação, estando toda a área restante ocupada, regular e irregularmente.

CONCLUSÃO

Foi verificado, nos mapas das APP correspondentes aos anos de 2004 e 2010, que mesmo com a intervenção municipal com a remoção de algumas ocupações irregulares visando à recuperação da APP, observaram-se, ainda, algumas edificações na área do Parque, mantendo a vulnerabilidade das suas condições ambientais. Devido a não definição de áreas de preservação para esses recursos hídricos no âmbito municipal, a sua permanência está bastante comprometida, em decorrência da intensa especulação imobiliária.

A APP está em desconformidade com as disposições legais pertinentes: Lei Federal nº 4.771/1965 e Lei Federal nº 12.651/2012, Resolução Conama nº 303/2002 e Resolução Conama nº 369/2006. Ressalta-se que, mesmo a Resolução Conama nº 369/2006 liberando algumas ocupações nas APP, a mesma não estabelece limites máximos de impermeabilização do solo, permitindo que 54% da sua superfície esteja impermeabilizada, sendo 13% de forma legal.

Conclui-se que a legislação municipal não atende às deliberações da legislação federal no tocante a delimitação das áreas de preservação permanente, constatando-se que a norma municipal é mais permissível que a federal, situação em desconformidade perante a hierarquia legislativa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. H. S. de. **Diagnóstico georreferenciado do uso e ocupação do solo nas áreas de preservação permanente (APP) da sub-bacia B1, bacia do rio cocó, Fortaleza-ce.** 145f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil - Centro de Tecnologia/UFC), Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2012.

BRASIL. Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965: Institui o **Novo Código Florestal Brasileiro**. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 1965.

_____. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002: Dispõe sobre **parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente**. Brasília, 2002b.

_____. Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006. 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**. Brasília, 2006b.

FORTALEZA. Câmara Municipal de Fortaleza. Lei nº 7.987 de 23 de janeiro de 1996 (Consolidada): Dispõe sobre o **uso e a ocupação do solo no Município de Fortaleza**, e adota outras providências. Fortaleza, Diário Oficial, 1996. 252 p.

_____. Câmara Municipal de Fortaleza. Decreto Municipal nº 12450, de 14 de Novembro de 2008: **define os perímetros das áreas de preservação** constantes da Planta 1, a que se refere o § 1º do art. 10 da Lei nº 7.987, de 23 de dezembro de 1996. Fortaleza, Diário Oficial, 2008. 44 p.