



Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

EIXO TEMÁTICO:

- () Arborização e Florestas Urbanas
- (X) APP Urbana
- () Arquitetura da Paisagem
- () Infraestrutura Verde
- () Jardins, Praças e Parques
- () Tecnologia e Bioconstrução
- () Urbanismo Ecológico

IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS: UM ESTUDO DE CASO NO BAIRRO DO GROTÃO, EM JOÃO PESSOA-PB, BRASIL

MUNICIPAL ENVIRONMENTAL IMPACTS: A CASE STUDY IN GROTÃO DISTRICT IN JOÃO PESSOA-PB, BRAZIL

MUNICIPALES IMPACTO AMBIENTAL: UN ESTUDIO DE CASO EN GROTÃO DISTRITO EN JOÃO PESSOA-PB, BRASIL

Cynthia Alves Félix de Sousa

Mestranda em Engenharia Civil e Ambiental, UFPB, Brasil
cynthiaalvesfs@hotmail.com

Juliana Cláudia Bezerra Campos

Especialista em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido, IFRN, Brasil
julianaifpb@gmail.com

Bárbara Meira de Oliveira

Pós-Graduanda em Auditoria Ambiental, UNIPE, Brasil
barbara_meira@hotmail.com



Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

RESUMO

Cada vez mais os impactos ambientais têm sido associados às atividades urbanas. Nesta realidade, conforme as cidades crescem, novos problemas ambientais de diversos tipos e origens evidenciam as carências urbanas em planejamento principalmente no que se refere a medidas de proteção ambiental. A cidade de João Pessoa, assim como diversas cidades brasileiras, se insere neste contexto de crescimento urbano aliado aos impactos ambientais, principalmente no que tange aos resíduos sólidos urbanos. Esta pesquisa se propôs a investigar os impactos ambientais urbanos associados à falta de saneamento ambiental no Bairro do Grotão, visando assim contribuir com estudos relativos à temática e medidas interventivas. Os resultados evidenciaram a necessidade de medidas de prevenção aos impactos ambientais decorrentes do despejo de resíduos sólidos e efluentes domésticos no bairro.

PALAVRAS-CHAVE: Impactos Ambientais Urbanos. Urbanização. Saneamento Ambiental.

ABSTRACT

Environmental impacts have been associated with urban activities each time more. As long as the cities grow, new environmental problems of various types and origins demonstrate the urban scarcities in its construction planning comes up, especially related to ways of environmental protection. The city of Joao Pessoa, just like several Brazilian cities, is included in this urban context of growth combined with the environmental impacts, chiefly related to municipal solid waste. This work aimed to investigate the urban environmental impacts related to the lack of environmental sanitation in Grotão Neighborhood, in an attempt to contribute with studies associated to this theme and about interventional ways to solve these problems. The results showed the necessity to made choices that prevents the environmental impacts generated by disposal of solid waste and domestic sewage in the neighborhood.

KEY-WORDS: Urban Environmental Impacts . Urbanization. Environmental Sanitation.

RESUMEN

Cada vez más los impactos ambientales se han asociado con las actividades urbanas. En esta realidad, ya que las ciudades crecen, los nuevos problemas ambientales de varios tipos y orígenes demuestran la planificación urbana debe sobre todo con respecto a las medidas de protección ambiental. La ciudad de Joao Pessoa, así como varias ciudades del Brasil, está incluido en este ambiente el crecimiento urbano se combina con el impacto ambiental, especialmente en relación con los residuos sólidos municipales. Esta investigación tiene como objetivo investigar los impactos ambientales urbanos asociados con la falta de saneamiento ambiental en Grotão Barrio, con el objetivo de contribuir a los estudios sobre las medidas objeto e intervencionistas. Los resultados mostraron la necesidad de adoptar medidas para prevenir los impactos ambientales de la eliminación de residuos sólidos y aguas residuales domésticas en el barrio.

PALABRAS-CLAVE: Impactos Ambientales Urbanos. Urbanización. Saneamiento ambiental.



Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

1 INTRODUÇÃO

O processo de urbanização no Brasil seguiu uma tendência de crescimento observada no mundo inteiro e foi bastante intensificado pelo êxodo rural da época, caracterizado pela promessa de emprego e renda e melhor qualidade de vida. Assim, parte da população rural migrou para áreas urbanas, fazendo com que estas constituíssem 66% da população brasileira durante a década de 80 (IBGE, 2010).

O aumento da população nas zonas urbanas acarretou o agravamento de diversos problemas existentes, além de ter favorecido o surgimento de outros acentuados principalmente por questões relativas à segregação sócio-espacial e aos passivos ambientais decorrentes de intervenções com o meio natural.

Nesse mesmo contexto, observa-se também que, à medida que os meios de produção foram intensificados e o homem desenvolveu a sua capacidade intelectual, cultural e tecnológica, inúmeras formas de interferência nas relações homem/meio ambiente foram intensificadas, destacando-se no cenário, as atividades de consumismo bem mais excessivas.

Consequentemente ao modelo priorizado observa-se que é cada vez mais crescente a quantidade de resíduos gerados, os impactos causados sobre a saúde e a qualidade do meio ambiente, observando-se também que surgem paralelamente, problemas quanto à quantidade, manipulação e destinação dos próprios resíduos.

Esta conjuntura trouxe maior notoriedade e relevância às discussões sobre medidas de prevenção e correção dos impactos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, tornando mais frequentes reflexões acerca da geração e destinação final dos resíduos no atual modelo de desenvolvimento urbano. A geração destes materiais está relacionada a diversos fatores, sendo o aumento populacional, um dos mais relevantes por impulsionar o aumento da produção de alimentos e bens de consumo.

Face à problemática retratada, no tocante à geração e destinação dos resíduos gerados, esta passou a constituir uma adversidade bastante complexa no âmbito das questões alusivas à sustentabilidade ambiental, exclusivamente nos centros urbanos, ao passo em que estes amplamente intensificados, acompanhou-se a produção incessantemente de resíduos, gerando impactos ambientais de dessemelhantes magnitudes, diretos ou indiretos, devido em grande parte à inadequada disposição final dos mesmos.

Segundo Philippi, 2005, os resíduos constituem, em todas as definições, subprodutos da atividade humana com características específicas, definidas geralmente pelo processo que os gerou. Já a resolução CONAMA 264/99, resíduos são aqueles que se apresentem nos estados sólido, semi-sólido e os líquidos não passíveis de tratamento convencional, resultantes de atividades humanas.

Nesse mesmo pensamento, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS



Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

(2010), os resíduos sólidos são denominados como:

Todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Por outro lado, no contexto do município de João Pessoa, que hoje conta com o aumento da formação dos conjuntos habitacionais e conseqüentemente uma maior produção de resíduos sólidos, e intensifica diretamente problemas como a falta de saneamento ambiental e compromete a saúde pública e a paisagem urbana. O município, que apresenta um constante crescimento urbano desde a década de 70 (SILVA B. et al., 2015; SILVA M. et al., 2015), também enfrenta transformações ambientais que impactam intensamente o meio ambiente e conseqüentemente a qualidade de vida da população. A urbanização da cidade de João Pessoa se deu de maneira intensa e problemática tanto nos aspectos sociais como ambientais.

Neste contexto, encontra-se o Bairro do Grotão, localizado na região sul do município de João Pessoa, e segundo dados do IBGE possuía 5.784 habitantes no ano de 2001. A ocupação da Bacia do Rio Cuiá iniciou-se com atividades sócio-econômicas referentes à pastagem e agricultura, a partir do estabelecimento de granjas e sítios, porém, somente no início da década de 1970 sugeriram os primeiros conjuntos habitacionais (SILVA *et. al* 2010).

Portanto o presente trabalho apresenta um diagnóstico dos impactos ambientais urbanos associados à falta de saneamento ambiental no Bairro do Grotão, visando assim contribuir com estudos relativos à temática e medidas interventivas.

2 METODOLOGIA

Inicialmente, fez-se necessário elencar informações sobre os problemas existentes no bairro quanto à produção dos resíduos, caracterização e disposição, existência de pontos de descarte irregulares e zoneamento da área. Assim, após elencadas as informações, estas nortearam as visitas técnicas, em que problemas já existentes foram identificados através de registros fotográficos.

Desse modo, a presente pesquisa caracteriza-se de natureza exploratória descritiva, com o objetivo principal de diagnosticar os fatos e as causas dos problemas ali identificados.

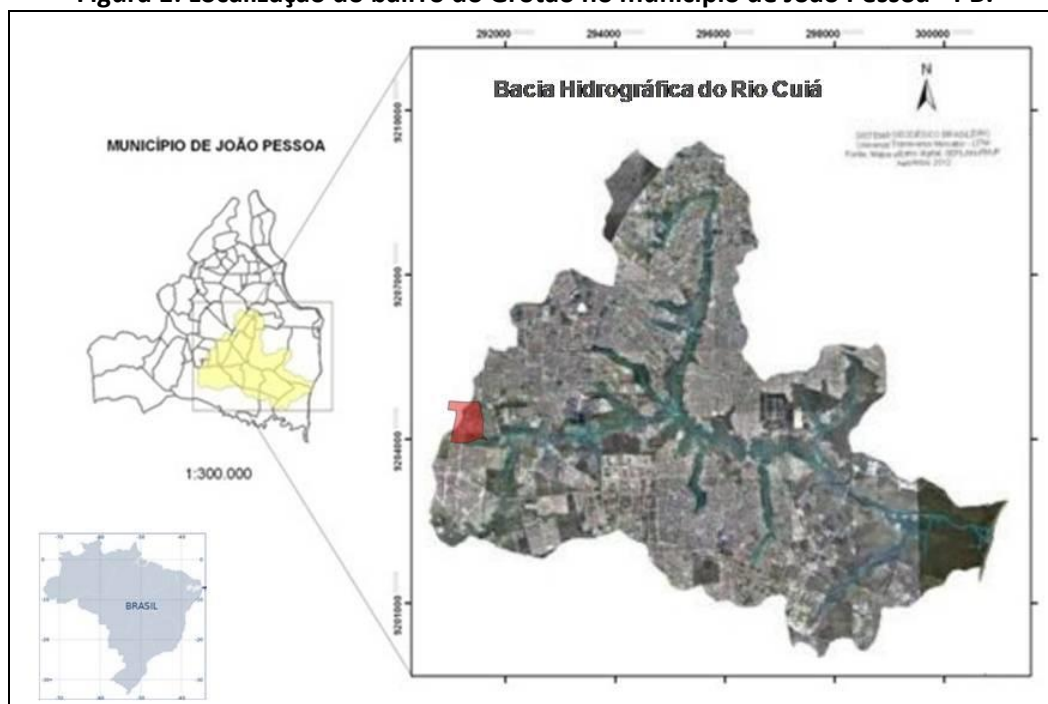
2.1 ÁREA DE ESTUDO

O avanço urbano direcionado ao sul da cidade (Figura 1), que tomou maiores proporções a partir do início da década de 80 foi acompanhado também por impactos ambientais decorrentes tanto de um sistema sanitário precário como de ocupações regulares e irregulares que ocupam na maioria das vezes áreas ambientalmente sensíveis, como próximas a aquíferos (SILVA et al., 2015; SILVEIRA et al., 2015; ANJOS, 2014).

Neste contexto, de avanço urbano associado a impactos ambientais se insere o bairro do Grotão, que ano de 1981 apresentou ocupação do entorno da nascente do rio Cuiá, no alto curso, pelas 910 moradias do Conjunto Glauce de Miranda Burity (Grotão) de responsabilidade da CEHAP (LAVIERI & LAVIERI, 1999).

Localizado geograficamente na zona sul do município de João Pessoa, o bairro do Grotão (Figura 1) encontra-se inserido dentro da região que corresponde à área da Bacia hidrográfica do rio Cuiá, esta com aproximadamente 40km², cuja nascente está localizada no conjunto habitacional do próprio Grotão e deságua na planície costeira da Praia do Sol.

Figura 1: Localização do bairro do Grotão no município de João Pessoa - PB.



Fonte: Adaptado de ANJOS, (2014)



Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A taxa média de geração de resíduos sólidos domiciliares nas cidades brasileiras é de aproximadamente, 0,8 Kg por pessoa diariamente, enquanto que no contexto global este valor chega a 1kg.

No município de João Pessoa, a geração *per capita* média de resíduos do pessoense é de 0,94 kg/habitante/dia, considerando a população estimada pelo IBGE no ano de 2013 (PMGIRS/JP, 2014) e de acordo com dados do mesmo ano, a geração total de resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de limpeza urbana) de João Pessoa foi de 415.958,59t.

No município de João Pessoa, de acordo com a PMJP (2014), os resíduos domiciliares coletados são encaminhados para disposição final no Aterro Sanitário Metropolitano, no entanto, o sistema de coleta ainda apresenta precariedade principalmente nos bairros mais periféricos, onde a localização de pontos de despejo inadequados de resíduos é frequentemente verificada.

No bairro do Grotão, através da pesquisa de campo, pôde-se observar a disposição inadequada de resíduos em áreas inapropriadas ou até mesmo proibidas, como Áreas de preservação Permanente (Figura 2). Observou-se que, os resíduos ali despejados eram provenientes tanto de atividades da construção civil como também de origem domiciliar.

De acordo com a Lei Nº 12.305/2010, os resíduos sólidos domiciliares, ou seja, resíduos provenientes de atividades domésticas em residências urbanas devem ser encaminhados para destinação adequada, seja esta no aproveitamento através de processos de reaproveitamento, reciclagem ou por fim, destinados ao aterro sanitário.

Figura 2: Despejo de Resíduos domésticos e da construção civil, próximo a Área de Preservação Permanente - APP.





Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

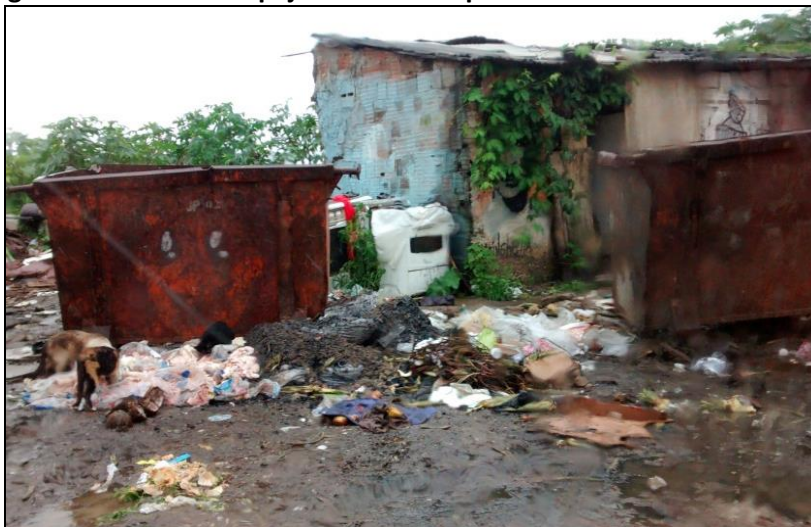
Fonte: Dados da pesquisa

Práticas como esta constituem grande risco ao equilíbrio ambiental tendo em vista que, compostos líquidos e semi-sólidos são facilmente lixiviados, chegando a contaminar os cursos d'água, impactando negativamente o ambiente (MARQUES, 2011). A afirmativa torna-se mais grave ainda quando se observa que a área de despejo encontra-se próxima a uma APP.

O descaso por parte dos gestores como também por parte da população são perceptíveis visto que no bairro conta com o serviço de coleta de resíduos do município três vezes por semana, as terças, quintas e sábados.

A carência por medidas de saneamento e fiscalização eficientes é evidenciada conforme são verificados despejos de resíduos de diversos tipos e diversas origens como do comércio, e de residências (Figura 3). Dessa forma, observa-se que, os problemas existentes devido à destinação inadequada de resíduos são intensificados quando associados a fatores que também potencializam problemas relativos à precariedade ou inexistência de serviços que compõem o saneamento básico.

Figura 3: Ponto de despejo de resíduos próximo à feira livre do bairro.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Durante o processo de decomposição dos efluentes e dos resíduos urbanos também pode ocorrer a geração de gases como o metano (CH_4), os óxidos de nitrogênio (NO_x), os óxidos de enxofre (SO_x), e o dióxido de carbono (CO_2). A presença desses gases na atmosfera contribui para fenômenos como a chuva ácida e o efeito estufa, além de serem tóxicos para diversos organismos, inclusive para os seres humanos. Parte desses gases é liberada constantemente na atmosfera, quando não há tratamento, acondicionamento ou disposição adequado dos resíduos (MARQUES, 2011).



Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

Apesar disto, é comum no bairro o acondicionamento direto no solo, configurando focos de poluição urbana, que impactam o meio ambiente e a paisagem (Figura 4).

Apesar disto, também é bastante comum no bairro, o acondicionamento de resíduos diretamente no solo, configurando focos de poluição urbana que impactam o meio ambiente e a paisagem (Figura 4), além também de se tornarem-se fontes de proliferação de insetos e vetores. No entanto, também deve-se observar que, o próprio chorume, líquido percolado resultante do processo de degradação dos resíduos ali deixados, também pode ser fator determinante para a contaminação do lençol freático, implicando na poluição ao longo do tempo da nascente ali existente.

Figura 4: Despejo inadequado de resíduos e falta de rede coletora de esgoto.



Fonte: Google Earth, 2016.

Com base na imagem anterior (Figura 4), observa-se o lançamento inadequado de esgoto doméstico “*in natura*” bem como também o despejo de resíduos no mesmo local. Além disso, a falta de planejamento urbano propicia o surgimento desordenado de edificações com total ausência de zoneamento adequado, o que só intensifica a problemática aqui apresentada.

O despejo inadequado de resíduos, como a presença de animais nas proximidades também é uma situação que ocorre com bastante frequência (Figura 5). Os resíduos encontram-se frequentemente despejados em áreas próximas à Área de Preservação Permanente, onde esta deve apresentar um raio de segurança para a proteção da nascente de no mínimo 50m, de acordo com o Código Florestal Brasileiro, Art.4º inciso IV. Observa-se também que não há nas proximidades da Área de Preservação Permanente, obstáculos como cercas ou barreiras que tenham o intuito de impedir o acesso da população ou até mesmo de animais ao local, o que faz



Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

com que a população local e os animais que se encontram soltos possam transitar livremente por toda a área.

Figura 5: Despejo de diferentes tipos de resíduos próximo à Área de Preservação Permanente - APP



Fonte: Dados da pesquisa

No entanto, há no bairro do Grotão, diversos fatores de degradação ambiental e, portanto, compartilha-se da mesma ideia de Silva (2007), quando afirma que, a crescente ocupação urbana resulta em vários impactos à bacia, além da retirada da vegetação para dar lugar à expansão da área construída, tem-se a poluição dos rios com o lixo lançado pela população que reside próximo às margens do rio e pela contaminação das águas com os esgotos domésticos, industriais, clandestinos e os lançados pela estação de tratamento da companhia de saneamento responsável pelo esgoto da cidade de João Pessoa.

Vale ressaltar que são vários os trabalhos relacionados à degradação ambiental da Bacia do Rio Cuiá, Lima (2012), por exemplo, também concluiu em seu estudo que há forte degradação ambiental na região estudada tendo como principais fatores de contribuição os esgotos lançados “in natura” e o despejo de resíduos na nascente do rio pela população local.

4 CONCLUSÕES

Diante dos resultados da pesquisa, através dos registros fotográficos, observa-se que o crescimento desordenado do bairro do Grotão resultou em vários impactos negativos, principalmente à bacia do Rio Cuiá.



Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

Através da pesquisa percebe-se que há, em determinadas localidades do bairro do Grotão, o despejo inadequado de resíduos, bem como também a existência do lançamento de esgoto “in natura” e consequentemente inexistência de saneamento básico em determinadas localidades.

Com isso, conclui-se também que, a nascente do Rio Cuiá está sendo intensamente degradada uma vez que a população local despeja inadequadamente resíduos nas suas proximidades, não respeitando, portanto o limite da área do raio determinada em lei para as Áreas de Preservação Permanente – APP, de no mínimo 50m.

Outro ponto observado também é em relação ao comportamento da população local, esta ignora a existência do serviço de coleta de resíduos do bairro, o que por outro lado, não há evidências da existência de fiscalização por parte das autoridades competentes. Observa-se, portanto que os problemas relacionados à falta de saneamento básico do bairro também são agravados pela conduta inadequada dos próprios moradores da região e dos gestores.

Por fim, observa-se que a nascente do Rio Cuiá, bem como a população que habita às suas proximidades necessitam de um olhar mais atuante no tocante aos problemas ambientais ali existentes, no intuito de que seja possível atenuar os impactos ambientais já observados bem como de promover a prevenção de danos futuros irreversíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, Wellintânia Freitas dos; SILVA, Milena Dutra da; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da C.; SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. **Urbansprawl, padrões de dispersão e fragmentação: notas sobre a periferização e dinâmica das bordas intraurbanas, em cidades de porte médio brasileiras**. In: SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. SILVA, Milena Dutra da Silva; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da C., (Organizadores). Dinâmica da cidade e bordas urbanas. João Pessoa, PB: F&A. 142-167. 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 21out. 2015.

JOÃO PESSOA. Disponível em: <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/04/perfiljpa.pdf?bbc5e7>. Acesso em: 02 de agosto de 2016.

LAVIERI, João; LAVIERI, Maria Beatriz Ferreira. **Evolução da Estrutura Urbana Recente de João Pessoa: em direção a seletividade na ocupação do Espaço – 1960/1986**. Textos UFPB/NDIR, n.º 29, 1992.



Construção de Cidades Verdes

III Encontro Técnico e Científico

26 e 27 de Outubro de 2016

ISBN 978-85-68242-26-1

Trabalho Inscrito na Categoria de Artigo Completo

LIMA, Fernanda Cristina Silva de,. **Preservação e recuperação da nascente do Rio Cuiá – João Pessoa – PB.** Guarabira: UEPB, 2012. 36f.:Il.: Color. Monografia (Especialização em Geografia e Território: Planejamento Urbano, Rural e Ambiental). Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1604/1/PDF%20-%20Fernanda%20Cristina%20Silva%20de%20Lima.pdf>. Acesso em: 11 de agosto de 2016.

MARQUES, Rosângela Francisca de Paula Vitor. **Impactos ambientais da disposição de resíduos sólidos urbanos no solo e na água superficial em três municípios de Minas Gerais.** Dissertação (mestrado) .– Universidade Federal de Lavras, 2011

PHILIPPI JR., Arlindo.; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de Gestão Ambiental.** Barueri, SP Manole, 2004. Coleção Ambiental.

SILVA, Kartinalle Lima *et al.* **Mapeamento e análise do uso e ocupação do solo da bacia do rio cuiá a partir de imagem do satélite quickbird.** V CONNEPI, Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, Maceió, AL, 2010. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/anais/>>. Acesso em: 10 de agosto de 2016.

SILVA, L. P. **Modelagem e Geoprocessamento na identificação de áreas com risco de inundação e erosão na bacia do Rio Cuiá.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana. UFPB. 2007.

SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. SILVA, Milena Dutra da; SILVA, Geovanny Jessé Alexandre da Silva; **Urbansprawl, padrões de dispersão e fragmentação: notas sobre a periferização e dinâmica das bordas intraurbanas, em cidades de porte médio brasileiras.** In: SILVA, José Augusto Ribeiro da. SILVA, Milena Dutra da Silva; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da C.,(Organizadores). *Dinâmica da cidade e bordas urbanas.* João Pessoa, PB: F&A. 22-50. 2015

SILVA, Milena Dutra da; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da C.; SILVA, Brunielly de Almeida Silva; SILVA, Geovanny Jessé Alexandre da Silva; SILVA, José Augusto Ribeiro da. **Crescimento da mancha urbana da cidade de João Pessoa, PB.** In: SILVA, José Augusto Ribeiro da. SILVA, Milena Dutra da Silva; CASTRO, Alexandre Augusto Bezerra da C.,(Organizadores). *Dinâmica da cidade e bordas urbanas.* João Pessoa, PB: F&A. 54-72. 2015.