



V. 7, n. 1, p. 102 - 129, jan - mar, 2013.

ISSN 2317-3122

Editora do GVAA – Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas – Pombal – PB - Brasil www.gvaa.org.br

Revista RBGA: <http://www.gvaa.org.br/revista/index.php/RBGA>

Autores

Diêgo Lima Crispim¹,

**Rodrigo Pereira Leite²,*

Alan Del Carlos Gomes Chaves³

Aline Costa Ferreira⁴

Aline Carla de Medeiros⁵

Patrício Borges Maracajá⁶

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 12/01/2013. Aprovado em 30/03/2013.

¹Graduando em Engenharia Ambiental, UFCG, Pombal-PB, Fone: (83) 98026503, diegolc_85@hotmail.com.

²Engenheiro Agrônomo. Doutorando em Eng^a Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, (83) 9929 0121, leiterp@hotmail.com.br.

³Graduando em Engenharia Ambiental, UFCG, Pombal-PB.

⁴Engenheira Agrícola. Mestre em Irrigação e Drenagem (UFCG) e Doutora em Irrigação e Drenagem pela (UFCG).

⁵Especialista em Educação Ambiental – FIP – Patos/PB. E-mail: alinecarla.edu@gmail.com

⁶Eng. Agrônomo. D. Sc., Professor Associado I do Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: patricio@ufcg.edu.br.

**REVISTA BRASILEIRA DE GESTÃO
AMBIENTAL GVAA – GRUPO VERDE DE
AGROECOLOGIA E ABELHAS – POMBAL – PB –
BRASIL**

Artigo Científico

***Impactos ambientais no açude do
bairro nova vida em Pombal - PB***

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo, analisar e diagnosticar os impactos ambientais decorrentes das atividades antrópicas no açude do bairro nova vida, no município de Pombal – PB. A verificação e a descrição dos principais impactos ambientais encontrados na área de estudo foram através do “*check-list*” (lista de checagem) e da Metodologia Espontânea (Ad Hoc). Além disso, para complementar o trabalho realizaram-se estudos do tipo descritivo e bibliográfico. Durante a realização do trabalho de campo, observou-se que não há rede coletora de esgoto sanitário no bairro, sendo os efluentes lançados em direção ao açude. Além disso, verificou-se que açude vem sendo entulhado com a disposição inadequada de resíduos de material de construção e outros tipos de resíduos sólidos. Além de que, constatou-se que a floresta ciliar do curso d’água em estudo foi totalmente devastada devido ao crescimento urbano desordenado. Portanto, a questão da floresta ciliar quanto à coleta de resíduos sólidos, esgoto sanitário e doméstico necessita de uma atenção especial por parte do poder público. Esses fatores são os principais responsáveis pela degradação ambiental na área supracitada. A produção desse artigo pode ser utilizada com uma ferramenta que possa auxiliar o poder público na busca de medidas mitigadoras para os impactos ambientais, procurando tornar o sistema novamente equilibrado e promovendo qualidade de vida aos cidadãos que habitam na área do açude.

Palavras-chave: Atividades antrópicas, efluentes, degradação ambiental.

***Environmental impacts on weir of
neighborhood new life in Pombal - PB***

ABSTRACT

This study aimed to analyze and diagnose the environmental impacts of human activities on the weir new life neighborhood in the city of Pombal - PB. The verification and description of the main environmental impacts found in the study area have been through the “*checklist*” and Methodology Wanted (Ad Hoc). Furthermore, to complement the work studies were performed descriptive and bibliographic type. During the fieldwork, it was observed that no sanitary sewer

collection system in the neighborhood, and the effluents discharged into the weir. Furthermore, it has been found that dam cluttered with improper disposal of waste building material, and other solid waste. Apart from that, it was found that the riparian forest stream studied was totally devastated due to urban sprawl. So the question of riparian forest for the collection of solid waste, sewage and domestic needs special attention from the government. These factors are largely responsible for environmental degradation in the aforementioned area. The production of this article can be used with a tool that can assist the government in seeking mitigation measures for environmental impacts, again trying to make the balanced system and promoting quality of life for citizens living in the reservoir area.

Keywords: Anthropic activity, effluents, environmental degradation.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é resultado de uma análise dos impactos ambientais decorrente das atividades antrópicas no açude do bairro nova vida na cidade de Pombal-PB.

Com o crescimento desordenado da urbanização nas cidades brasileiras, a demanda nos espaços urbanos vem aumentando, resultante da grande migração da população da zona rural para a zona urbana. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2007), no Brasil cerca de 85% da população vive em área urbana.

O mundo vive um fenômeno de urbanização acelerada que indica uma degradação catastrófica da humanidade. O processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e consequente destruição de boa parte dos recursos naturais, particularmente das florestas (MARTINS, 2009, p.16).

O processo de ocupação do solo em algumas cidades brasileiras vem ocorrendo sem nenhum critério, ordenamento e planejamento que possa assegurar qualidade de vida para os indivíduos. Além de que, esse crescimento urbano desordenado, afeta diretamente os recursos naturais e ao bem estar da população.

A aceleração da expansão urbana tem revelado problemas de grande relevância, procedente do desrespeito aos fatores fisiográficos. Esta expansão ocorre hoje sob a ótica quase exclusiva das razões especulativas do mercado, que vêm ignorando as reais potencialidades e limitações das áreas a ser ocupadas (PRANDINI et al, 1995).

As alterações introduzidas pelo homem, no ambiente, são sempre procedida de forma rápida e variada, não permitindo, muitas vezes, que haja a recuperação normal da natureza (MOTA, 1999).

Um planejamento urbano adequado deve levar em consideração os aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais, permitindo que o ambiente físico possa adapta-se às atividades antrópicas.

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo, analisar e diagnosticar os impactos ambientais decorrentes das atividades antrópicas no açude do bairro nova vida, no município de Pombal – PB.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização Geográfica da Área

A área em estudo está localizada na Mesorregião do Sertão e Microrregião Homogênea de Pombal, no Estado da Paraíba, situado na região nordeste do Brasil (Figura 1). O município é um dos mais antigos do estado da Paraíba, e o segundo maior município da Paraíba em extensão territorial possuindo 889 km². Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a população em 2010 era estimada em 32.443 habitantes.



Figura 1: Localização do município de estudo.

Fonte: Sousa (2011).

De forma mais específica, a localização da área em estudo está compreendida entre as coordenadas do ponto 1, longitude O de 37° 47' 45" e latitude S de 6° 46' 6" e o ponto 2 com longitude O de 37° 46' 2" e latitude S de 6° 45' 3" onde esses pontos dão a localização exata da área de trabalho, como pode ser melhor visualizado na Figura 2.



Figura 2: Localiza da área de estudo.

Fonte: Sousa (2011).

Descrição da Área de Estudo

Após o reconhecimento da área em estudo foram identificados os impactos ambientais existentes, a mesma encontra-se em um processo de degradação acentuada consequente das atividades antrópicas. A floresta ciliar foi totalmente devastada, causado pela especulação imobiliária, além disso, o açude esta funcionando como um receptor de esgotos domésticos do bairro que tem o mesmo nome do açude, bairro do nova vida. Também se observou a disposição inadequada de resíduos sólidos e a criação de animais na área.

De acordo com Sousa (2011), a área total do reservatório, incluindo suas possíveis áreas de mata ciliar é por volta de 20 hectares.

As mudanças ocorridas na área são relativamente antigas, vindo desde a construção de uma estrada de terra batida na década de 60, passando pela construção da BR 427 que liga o município de Pombal – PB à cidade de Paulista – PB, que foi construída na década de 70, e desde então houve várias alterações no local (SOUSA, 2011).

Procedimentos Metodológicos

A identificação das fontes de poluição no açude do bairro nova vida no município de Pombal-PB, foram observadas a partir de visitas *in loco* semanais, durante o mês de Outubro de 2013, em seguida realizou-se visualmente um levantamento dos principais contribuintes do processo de degradação e agravantes desse ecossistema. Além disso, os impactos ambientais na área de estudo foram registrados através de fotografias.

As linhas metodológicas de avaliação são mecanismos estruturados para comparar, organizar e analisar informações sobre impactos ambientais de uma proposta, incluindo os meios de apresentação escrita e visual dessas informações.

A identificação e caracterização qualitativa dos impactos ambientais foram feitas, utilizando-se a Metodologia Espontânea (*Ad Hoc*) que é um método baseado no conhecimento empírico do especialista do assunto e/ou da área em questão. Além disso, concatenado com a metodologia supracitada, utilizou-se a Listagem Descritiva “*check-list*” (lista de checagem) que representa um dos métodos mais utilizados em Avaliação de Impactos Ambientais. Consiste na identificação e enumeração dos impactos, a partir de uma descrição minuciosa ambiental realizada por especialistas dos meios físicos, biótico e socioeconômico.

RESULTADO E DISCUSSÕES

A partir da investigação, foi possível verificar, na área do açude do bairro nova vida do município de Pombal-PB, cinco tipos de impactos ambientais significativos que estão contribuindo para a deterioração da qualidade ambiental daquela área: degradação e/ou remoção da mata ciliar, lançamento de esgoto doméstico que atinge as águas superficiais e subsuperficiais, construções de imóveis as margens do açude, disposição inadequada de resíduos sólidos e criação de animais domésticos em área urbana.

Tabela 1 - Fatores de degradação ambiental e suas consequências no meio físico, biótico e antrópico no açude.

Fonte: Autor

| FATOR DE DEGRADAÇÃO | CONSEQUÊNCIAS (MEIO FÍSICO, BIÓTICO E ANTRÓPICO) |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Degradação e/ou remoção da mata ciliar | <ul style="list-style-type: none">Danos à microbiota do solo, em virtude da maior exposição do solo às intempéries, decorrente da retirada da vegetação nessas áreas;Instabilidade das margens causando erosão e assoreamento;Aumento das inundações;Alterações e desequilíbrios climáticos;Diminuição da biodiversidade da região (fauna e flora). |
| Lançamento de efluentes doméstico | <ul style="list-style-type: none">Poluição da água;Diminuição da qualidade estética e paisagísticaCrescimento excessivo de algas;Maus odores;Depósito de Lodo;Doenças de veiculação hídrica. |
| Construções de imóveis as margens do açude | <ul style="list-style-type: none">Impermeabilização do solo e consequente aumento na frequência de inundações;Aumento da poluição devido ao esgoto sanitário e o lixo gerado pelos moradores;Degradação das margens (erosão e sedimentação);Diminuição da seção transversal;Depreciação da qualidade física, química e biológica da água superficial, pelo lançamento de efluentes. |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disposição inadequada de resíduos sólidos | <ul style="list-style-type: none"> • Poluição do solo, água e ar; • Poluição Visual; • Proliferação de vetores, • Maus odores; • Compromete a qualidade de vida e da saúde humana. |
| Criação de animais domésticos (bovinos e outros) na área do açude | <ul style="list-style-type: none"> • Mau odor consequente das fezes; • Proliferação de vetores e Surgimento de microorganismos patogênicos; • Poluição da água. |

Análise dos fatores ambientais

- Degradação e/ou remoção da mata ciliar

A mata ciliar é a vegetação presente nas margens dos corpos d'água, sendo representada por espécies resistentes ao encharcamento ou ao excesso de água no solo. Pode ser denominada também de floresta ou mata de galeria, veredas, mata de várzea, floresta beiradeira, floresta ripária, entre outros (KAGEYAMA, 2002).

A vegetação ciliar desempenha função considerável na ecologia e hidrologia de uma bacia hidrográfica: manutenção da qualidade da água, estabilidade dos solos, regularização dos regimes dos rios através dos lençóis freáticos, manutenção do microclima local, manutenção da biodiversidade e redução na ocorrência de inundações.

Entretanto, o que se observou na área de estudo foi à devastação da mata ciliar daquele açude, desta forma a ocupação urbana desordenada é o principal fator responsável pela remoção da cobertura vegetal. Além disso, a impermeabilização da superfície por meio de edificações e calçadas, o entulhamento e assoreamento do açude colaboram para o aumento da ocorrência de enchentes e inundações naquela área.



Figura 3: Devastação da mata ciliar.
Fonte: Autor¹ (2013).

A mata ciliar é um componente essencial para o ecossistema daquele açude e conseqüentemente para o bem estar da população residente naquela área.

Portanto, justifica-se a necessidade de considerar no planejamento urbano, a conservação desta área em meio à cidade.

De acordo com a Medida Provisória nº. 2.166/67, as Áreas de Preservação Permanente são áreas de grande importância ecológica, cobertas ou não por vegetação nativa, que têm como função preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas. Como exemplo de APP estão as áreas de mananciais, as encostas com mais de 45 graus de declividade, os manguezais e as matas ciliares. Essas áreas são protegidas pela Lei Federal nº 4.771/65 (alteradas pela Lei Federal nº 7.803/89).

De acordo com a Resolução Conama Nº 303 de 20 de março de 2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente, ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

Tabela 2 - Área de Preservação Permanente (APP) para Cursos d'água – Código Florestal.

| Largura do curso d'água (m) | Área de Preservação Permanente – APP (m) |
|-----------------------------|------------------------------------------|
| <10 | 30 |
| 10 a 50 | 50 |
| 50 a 200 | 100 |
| 200 a 600 | 200 |
| 600 | 500 |

Obs.: DECRETO FEDERAL Nº 24.643, de 10 de julho de 1934 (Já alterado pelo Decreto nº 3.763/41).

LEI FEDERAL Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Já alterada pela Lei Federal nº 7803, de 18 de julho de 1989 que, revoga as Leis nº. s 6.535, de 15 de junho de 1978, 7.511, de 7 de julho de 1986).

Além disso, o Código Florestal destaca também que a regra geral é: nas APPs não se permite qualquer tipo de supressão de vegetação ou utilização econômica direta. Já a exceção permite a supressão de vegetação nos casos de: utilidade pública, interesse social e supressão eventual e de baixo impacto.

- Lançamento de efluentes domésticos e sanitários

De acordo com Rocha (2004), um dos relevantes problemas que o Brasil encara, relativo à preservação e ao manejo dos recursos hídricos continentais e costeiros, diz respeito à contaminação por efluentes domésticos. É bastante disseminado, no país, o pensamento de que os efluentes industriais são os grandes causadores pela degradação dos recursos hídricos. Exceto para alguns bolsões de alta concentração industrial, os efluentes domésticos até então, são os principais responsáveis pela situação em

que se encontram os nossos mananciais (ROCHA, 2004).

Segundo Costa (2008), uma considerável quantidade de cidades brasileiras não possui redes de coleta de esgotos, lançando seus efluentes na rede de esgotamento pluvial, que descarrega nos rios. Esta situação agrava-se em detrimento da ocupação das áreas ribeirinhas, onde à própria população lança seus efluentes diretamente nos cursos d'água, sem nenhum tratamento. Esse tipo de situação foi observado na área de estudo, conforme pode ser observado nas figuras 4a e 4b, onde o açude funciona como um receptor dos efluentes domésticos e sanitários.



Figuras 4a e 4b: Lançamento de efluentes domésticos e sanitário para o açude.

Fonte: Autor¹ (2013).

O saneamento básico no Brasil enfrenta inúmeras dificuldades de origem educacional, cultural, política, financeira, etc. Concatenado com o descaso por parte das autoridades públicas, que deveriam preocupar-se com os problemas ligados à saúde pública (ROCHA, 2004).

Essa conduta adotada pela população daquele bairro resulta na degradação do meio ambiente (físico, biótico e antrópico), a qual pode ser exemplificada pela: contaminação das águas pluviais devido ao transporte de poluentes; crescimento excessivo de algas; odores desagradáveis; diminuição da qualidade estética e paisagística; depósito de lodo; perda ou redução dos habitats naturais (terrestres ou aquáticos); riscos ao abastecimento da população; criação de vetores responsáveis pela transmissão de doenças; comprometimento da vida aquática; entre outros.

Segundo Faria (2010), o saneamento básico está intimamente relacionado às condições de saúde da população, é mais do que simplesmente garantir acesso aos serviços, instalações ou estruturas que citam a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, denominada Lei do Saneamento Básico, que envolve, também, medidas de educação da população em geral e conservação ambiental.

A coleta dos esgotos domésticos e sanitários é essencial para garantir a qualidade de vida da população daquele bairro, sendo uma forma de atenuar os impactos ambientais que ocorre naquele local.

- Construções de imóveis as margens do açude

Segundo Costa (2008), a presença de edificações na zona de proteção legal, incluindo-se ruas, calçadas, pátios, residências, edifícios, comércios e indústrias, é um fator representativo da degradação dos cursos d'água. O estrangulamento da calha de escoamento pela urbanização e pelas vias públicas e a impermeabilização da superfície, responsável por alterações no ciclo hidrológico, resultam em impactos significativos no sistema de drenagem, resultando na maior ocorrência de inundações. O avanço da ocupação urbana gera ainda, um crescimento na carga de resíduos sólidos e efluentes lançados sobre os rios e a degradação das margens causada pela erosão e sedimentação (COSTA, 2008).

O crescimento urbano desordenado e não planejado da cidade de Pombal-PB, é outro problema observado na área em estudo, conforme se observa nas (Figuras 5a e 5b). Pois, a mata ciliar que deveria existir para defender o açude, em quase sua totalidade cedeu o lugar para as casas residências, se constituindo em outro agravante para a degradação do meio ambiente, visto que a população por falta de conhecimento degrada de diversas formas a região sendo o fator mais agravante o lançamento de efluentes no açude, que antigamente era considerada como zona rural do município e com a expansão urbana o açude esta sendo reduzido pelo avanço das residências (SOUSA, 2011).





Figuras 5a e 5b: Avanço das residências em direção ao açude.
Fonte: Autor¹ (2013).

Essa ocupação desordenada compromete ainda mais a qualidade de vida daqueles que habitam locais com este tipo de problema, bem como afetam os ecossistemas presentes. Num futuro próximo a sociedade de uma maneira geral é quem arcará com o ônus para custear as despesas causadas pela degradação, que certamente irão ocorrer num grau bem mais avançado num futuro não muito distante.

- Disposição inadequada de resíduos sólidos

Segundo Cherubini (2008), os Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs), popularmente chamados de lixo urbano, são resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações e, apresentam grande diversidade e complexidade.

As suas características físicas, químicas e biológicas variam de acordo com sua fonte ou atividade geradora, nas quais, vários fatores como sociais, econômicos, geográficos, educacionais, culturais, tecnológicos e legais, afetam o processo de geração tanto em quantidade como em composição qualitativa (ZANTA et al., 2006).

Durante as visitas *in-loco* na área de estudo, observou-se que algumas partes da área que não foram ocupadas de fato, acabam se tornando depósitos irregulares de resíduos da construção civil, de resíduos de poda das árvores, ou até mesmo de resíduos domiciliares, o que gera, de certa forma, um desconforto por parte da população devido à estética desagradável e o surgimento dos problemas que são resultantes dessa ação.



Figuras 6a e 6b: Disposição inadequada de resíduos sólidos na área do açude.

Fonte: Autor¹ (2013).

De acordo com Pereira (2009, p 86), a formação de lixões pode causar poluição das águas superficiais e subterrâneas, devido à percolação do chorume, que é um líquido de cor preta altamente poluente, formado da degradação da matéria orgânica não controlada. Os lixões podem ainda, causar poluição do solo e poluição atmosférica, devido à emissão de gases como o metano e o gás sulfídrico, havendo o risco de explosões devido ao acúmulo desses gases que são provenientes da decomposição da matéria orgânica.

Além disso, o acúmulo de resíduos sólidos nos corpos hídricos serve de alimento para determinadas espécies de animais que passam a habitar naquela área. Alguns desses animais podem transmitir doenças extremamente nocivas e mortais.

Estes vetores são causadores de uma série de enfermidades como diarreias infecciosas, amebíase, febre tifoide, malária, febre amarela, etc.

- Criação de animais na área do açude

Segundo informações dos moradores das áreas adjacentes do açude, se sente incomodados com o mau cheiro e a proliferação de moscas consequente da criação de animais e das condições insalubres daquele local.





Figuras 7a e 7b: Criação de animais em área urbana.
Fonte: Autor¹ (2013).

Entretanto, segundo informação repassada pelo um senhor que não quis se identificar, a criação de gado naquela localidade é uma forma de estratégia de sobrevivência desenvolvida por eles devido à severidade da seca. Por esse motivo, ele argumentou que é importante considerar os impactos sanitários e ambientais (contaminação dos solos e do açude que possam ser causados por essa atividade).

Segundo MOTA (1995), a criação de animais, bem como a presença de estábulos, pocilgas e granjas são consideradas fatores que colabora para poluição, pois seus detritos podem conter microrganismos patogênicos que contribuem para a poluição da água que entra em contato com os mesmos, modificando sua qualidade, inclusive contribuindo para uma elevada Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, causando um aumento dos sólidos suspensos nas águas contaminadas com estes resíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mostrou que as áreas adjacentes do açude do bairro nova vida em Pombal-PB, apresenta atividades e ações antrópicas que colabora para degradação ambiental daquela área, tais como: Degradação e/ou remoção da mata ciliar, Lançamento de efluentes domésticos e sanitários, Disposição inadequada de resíduos sólidos, Construções de imóveis as margens do açude e Criação de animais na área do açude, etc.

São fundamentais que sejam adotadas medidas mitigadoras por parte do poder público para atenuar os impactos ambientais, como realizar a inserção de ações de educação ambiental para a população residente daquela área, com a finalidade de instigar a população a conviver e lidar com o meio ambiente de uma forma menos agressiva. Além disso, é preciso que seja cobrado da secretária de infraestrutura e do departamento responsável pelo gerenciamento e coleta de resíduos sólidos do município, um monitoramento e fiscalização naquele local, para que não possa mais ocorrer disposição inadequada de resíduos sólidos. Para amenizar o lançamento de resíduos sólidos de forma

inadequada e evitar que o mesmo seja transportado em direção ao açude pelo escoamento superficial da água advinda da chuva, seria a opção de instalar container em locais estratégicos para que a população possa depositar os resíduos.

Do mesmo modo, é imprescindível introduzir uma rede coletora de esgoto para evitar que o açude continue sendo um receptor dos efluentes doméstico e sanitário. Além de tudo, é necessária a construção de um sistema de drenagem pluvial, com a finalidade de evitar que águas residuárias de infiltração se desloquem para o açude.

Para recuperação da mata ciliar será adotado a sucessão ecológica acompanhada, onde serão incorporadas algumas medidas para maximizar o desenvolvimento do processo, como o isolamento da área, a identificação e retirada dos fatores de degradação, a correção do solo, a eliminação de espécies competidoras exóticas existentes no local, a implantação de espécies pioneiras nativas da região, em seguida a introdução de espécies secundárias, para oferecer condições propícias para o surgimento de espécies do clímax. Além disso, será realizado o manejo para facilitar o crescimento das espécies e reduzir o crescimento de ervas daninhas e ainda serão realizados levantamentos florísticos para identificar as espécies florestais existentes na região em um local que ainda está preservado próximo ao manancial.

Em relação à criação de animais de grande porte no ambiente urbano, é fundamental uma intervenção das autoridades competentes para tentar maximizar essa problemática.

Conclui-se, portanto, com base no estudo realizado, que é necessário uma atenção especial do poder público com a situação daquela área, da mesma forma, é fundamental a colaboração da população daquele local para buscar uma forma adequada no manejo da área.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto Federal nº. 24.643, de 10 de julho de 1934. Institui o Código de águas.

BRASIL. Lei nº. 4.771 de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal.

BRASIL. Lei nº. Lei nº 11.445, de 5 De janeiro de 2007. Estabelece Diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução n. 303 de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites das Áreas de Preservação Permanente.

CARVALHO, E. T. de.; PRANDINI, F. L. **Áreas Urbanas**. In: OLIVEIRA, A. M. dos S.; BRITO, S. N. A. de. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE,1998.

CHERUBINI, R. **Avaliação ambiental do sistema de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos do município de Farroupilha-RS**. Caixias do Sul:[s.n.],2008.

COSTA, Simone Dalla. **Estudo da viabilidade de revitalização de curso d'água em área urbana: estudo de caso no rio córrego grande em Florianópolis, Santa Catarina**. Florianópolis, 2008. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental), Universidade Federal de Santa Catarina.

FARIA, Caroline. **Saneamento Básico**. Disponível em:<<http://www.infoescola.com/saude/saneamento-basico/>>. Acesso em: 27 jan. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 29 de Outubro de 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 29 de Outubro de 2013.

KAGEYAMA, Paulo Y. **Restauração da Mata Ciliar – Manual para recuperação de áreas ciliares e microbacias**. Projeto PLANÁGUA. Rio de Janeiro: Semads, 2002.

MARTINS, S. V. **Recuperação de áreas degradadas: b ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2009.270p.

MOTA, F.S.B. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. 2ed. Rio de Janeiro. ABES, 1995.

MOTA, S. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 1999.

PEREIRA, S. S. **Panorama da Gestão dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde na Cidade de Campina Grande/PB: um enfoque da percepção ambiental apresentada por profissionais da saúde**. 2009, 182 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Universidade Federal e Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2009.

PRANDINI, L. F. et al. **Cartografia Geotécnica nos Planos Diretores Regionais e Municipais**. In: BITAR, O. Y. **Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente**. São Paulo: ABGE/IPT, 1995.

ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

SOUSA, A. S. **Proposta de Plano de Recuperação de Área Degrada: Recuperação da Mata Ciliar do Açude de “Nova Vida”**. Pombal-PB, 2011, 12p.

ZANTA, V. M. et al. **Resíduos sólidos, saúde e meio ambiente: impactos**. In: CASTILHOS JÚNIOR, A. B. (Coord.). **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros**. Rio de Janeiro: ABES:, 2006. 494p.