

**XI SILUBESA*****Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental***

28/03 a 02/04/2004 - Natal - Rio Grande do Norte - Brasil

VI-048 - IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DE UM AGLOMERADO SUBNORMAL – ESTUDO DE CASO.

Jussara Severo da Silva ⁽¹⁾

Engenheira Civil pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB/2001. Mestranda em Engenharia Urbana na UFPB.

Giselda Maria da Silva

Geógrafa pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB/1999. Professora da Rede Municipal na cidade de Bayeux.

Claudia Coutinho Nóbrega

Engenheira Civil pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB/1989. Mestre em Engenharia Sanitária pela UFPB/1991. Professora Adjunto I do DTCC da UFPB/ Campus I. Doutora em Recursos Naturais pela UFCG. Autora de vários trabalhos publicados em revistas e congressos nacionais e internacionais

Heber Pimentel Gomes

Engenheiro Civil pela UFPB/ Campina Grande (1977). Mestre em Hidrologia pela UFPB (1980). Doutor em Hidráulica pela Universidad Politécnica de Madrid (1992). Atualmente é Professor Adjunto do CT da UFPB/João Pessoa e consultor do CNPq. Autor dos livros: Sistemas de Abastecimento de Água – Dimensionamento Econômico e Engenharia de Irrigação – Hidráulica dos Sistemas Pressurizados, aspersão e Gotejamento.

Endereço⁽¹⁾: R. Professor João Severo, 70 – Centro. CEP: 58307-080 Bayeux/Paraíba – Brasil. Tel: (0xx83) 232-2623.: jussarasevero@yahoo.com.br

RESUMO

Desde os primórdios, o arranjo e a organização das cidades influenciou a arte de construir/ocupar e vice-versa.

Os impactos ambientais negativos da ocupação humana sobre áreas que apresentam grandes riscos ambientais, refletem na qualidade do ambiente que o homem habita e dele depende, resultando num problema de ecologia urbana com impactos socio-econômicos graves. Estes impactos afetam os parâmetros básicos (solos, geomorfologia, geologia, declividade, etc.), bióticos (vegetação e fauna) e antrópicos (infraestrutura urbana). As atividades humanas, transformando o ambiente natural em ambiente construído, têm resultado em desequilíbrios ambientais, acarretando impactos ambientais nos ecossistemas.

O município de Bayeux, pelo seu posicionamento geográfico, próximo à capital do Estado da Paraíba, sofreu um fluxo migratório que extravassou sua capacidade de absorção. A ocupação desordenada do solo tem propiciado a degradação de áreas com grandes danos; tanto para a população como para o Meio Ambiente.

O presente estudo apresenta um estudo sobre um aglomerado subnormal (favela), localizada às margens do Rio Sanhauá na cidade de Bayeux, cujo objetivo fundamental é mostrar os principais impactos ambientais e; utilizando o método de listagem, classificar os impactos identificados quanto à intensidade, ao modo e a duração. A avaliação dos impactos ambientais é uma ferramenta importante, tanto para as organizações públicas como para as privadas, de forma a adequar o seu modelo de gestão ao contexto da sustentabilidade.

Dentre os resultados encontrados, temos condições insalubres de moradia, desmatamento, contaminação de ambientes aquáticos, esgoto a céu aberto e disposição inadequada dos resíduos sólidos, com enorme potencial de inúmeras doenças.

PALAVRAS-CHAVE: Impacto Ambiental, Aglomerado Subnormal, Desenvolvimento Sustentável, Urbanização.

INTRODUÇÃO

O ritmo acelerado de urbanização das cidades brasileiras ocorreu nas últimas décadas de forma desordenada, conduzida principalmente por um capitalismo selvagem, baseado na concentração de renda, mercantilização e monopolização da propriedade da terra. Aliado a isto, o êxodo rural provocou o inchamento populacional nos centros urbanos, colocando milhares de pessoas a margem do atendimento de suas necessidades mais vitais como alimentação, moradia, abastecimento d'água, esgotamento sanitário, drenagem e destinação adequada dos resíduos sólidos, entre outros indicadores responsáveis pela saúde da população.

O surgimento das favelas e sua ocupação nas cidades são uma das conseqüências desta urbanização; onde também as atividades urbanas foram incapazes de absorver a mão-de-obra proveniente do campo ou de cidades menores. Como também a habitação, que é um dos graves problemas para a crescente massa populacional.

Este trabalho apresenta um estudo sobre um aglomerado subnormal (favela), localizada às margens do Rio Sanhauá na cidade de Bayeux, Estado da Paraíba.

CONTEXTO HISTÓRICO

A cidade em questão fica há seis km da capital do Estado - João Pessoa. A colonização da região teve início no século XVI. Em 1585, quando foi fundada a cidade de Filipéia de Nossa Senhora das Neves (atual João Pessoa), também houve o início do povoamento da cidade de Santa Rita.

A povoação que deu origem à cidade começou com o nome de "Rua do Baralho". Um tempo depois, o nome passou para "Boa Vista". Já em 1634, o local era denominado de "Barreiros". Com o Decreto Estadual nº 454 de 2 de julho de 1944, o nome de Barreiros foi modificado para Bayeux, por sugestão do paraibano e fundador dos Diários Associados, o jornalista Assis Chateaubriand, em homenagem a outra cidade francesa de mesmo nome. A condição de município foi adquirida através da Lei nº 2148, de 20 de junho de 1959. Sua instalação oficial ocorreu a 15 de dezembro de 1959.

Bayeux é o terceiro menor município do Estado e está localizada na mesorregião da Mata Paraibana micro região da Paraíba, fazendo limites com os municípios de Santa Rita e João Pessoa (Figura 1).



Figura 1 – Localização da cidade de Bayeux.

Conforme consta no Anuário Estatístico da Paraíba, a cidade apresentou de 1996 a 2000, o seguinte crescimento populacional (Tabela 1):

Tabela 1 – Evolução populacional

ANO	NÚMERO DE HABITANTES
1996	84.169 (1)
1997	85.802 (2)
1998	87.177 (2)
1999	88.555 (2)

Fonte: IDEME-2000. (1) - Contagem da população IBGE. (2) - Previsão do IDEME.

Atualmente com 89.607 habitantes (IBGE – 2000) e com uma área de 27,5 km², da qual 60% são constituídas de manguezais e resquícios de Mata Atlântica (mata do Xemxém – 181ha).

IMPACTO AMBIENTAL

A avaliação de impactos ambientais é um instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos, capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) foi institucionalizada no Brasil a 31 de agosto de 1981 através da Lei Federal 6.938 e sua aplicação foi regulamentada pela Resolução CONAMA n° 001 de 23 de setembro de 1986. E na referida resolução, Impacto Ambiental pode ser definido como:

"Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais".

Esta definição exclui o aspecto significância, já que considera como impacto ambiental "qualquer alteração...", independente de ser ou não significativa.

Além do que, evidencia que a avaliação de impactos ambientais subsidia o processo de tomada de decisão e se atém às ações propostas – políticas, planos, programas, novas tecnologias. No entanto, não contempla o que é o desafio dos técnicos sobre o assunto, ou seja, a avaliação de impactos ambientais de ações repetitivas ou contínuas, já em transcurso. Assim, a avaliação de impactos ambientais pode ocorrer em dois momentos:

- Antes da ação potencialmente impactante – avaliação "ex-ante";
- Depois da ação potencialmente impactante – avaliação "ex-post".

Principais métodos existentes:

1. Método Espontâneo (Ad-Hoc) - utilizado para projetos específicos, usa o brainstorming com auxílio de tabelas e matrizes; não tem padrão.
2. Método de listagens (checklists) - usa listas padronizadas dos fatores ambientais associados ao projeto; com informações sobre técnicas de previsão, descrição do impacto, escalas de valores e índices de ponderação.
3. Métodos de Matrizes - relacionam as ações do projeto aos fatores ambientais com interseção de linhas e colunas; representa-se o impacto de cada ação sobre cada fator ambiental; na Matriz de Leopold, por exemplo, com 100 ações de projeto no eixo horizontal e 88 características e condições ambientais no eixo vertical, os impactos são identificados como positivos ou negativos e quantificados quanto à magnitude e importância numa escala de 0-10.
4. Redes de Interação – apresentados na forma de diagramas, gráficos ou fluxogramas que procuram estabelecer a sequência de impactos ambientais a partir de uma determinada intervenção do tipo causa e efeito, utilizando métodos gráficos; aos possíveis impactos são associados parâmetros de valor em magnitude, importância e probabilidade, identificando impactos diretos e indiretos decorrentes em cada caso.
5. Sobreposição de Cartas (Overlay) – é usado para estudos que envolvam alternativas de localização e questões de dimensão espacial; consiste na sobreposição de cartas temáticas, uma para cada fator ambiental, para identificação da situação ambiental de forma espacializada.

6. Modelo de Simulação - é constituído por modelos matemáticos destinados a representar a estrutura e o funcionamento dos sistemas através de relações complexas entre componentes quantitativos ou qualitativos (Físicos, Biológicos ou Socio-econômico), a partir de um conjunto de hipóteses ou pressupostos.

Não é objetivo deste trabalho expor uma revisão bibliográfica sobre todo o método existente, quanto a avaliação de Impactos Ambientais, entretanto se faz necessário citar os existentes, por se tratar de um trabalho técnico-científico. Neste trabalho utilizou-se o Método de Listagens (checklists), no qual foi usado uma lista dos fatores ambientais associados à este estudo; com informações sobre os mesmos e utilizado índices de ponderação, quanto à intensidade (grande, médio e baixo), modo (direto e indireto) e duração (temporário e permanente) dos mesmos.

OCUPAÇÃO NAS CIDADES E AGLOMERADO SUBNORMAL

O Plano de Ação Mundial, aprovado em 1996 na Conferência das Nações Unidas sobre os assentamentos humanos (Habitat II), destaca que os assentamentos humanos sustentáveis constituem o quadro de referência para o cumprimento dos direitos humanos fundamentais. Entre os elementos necessários para o desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos, está a necessidade do estabelecimento de agendas e planos sustentáveis de uso do solo urbano em função das peculiaridades dos ecossistemas naturais.

Diante disso, um correto entendimento do funcionamento dos ecossistemas naturais é fundamental para o processo de planejar e projetar cidades. Alguns conhecimentos básicos são indispensáveis para que se possa tirar proveito dos aspectos positivos da paisagem melhorando a qualidade de vida de nossas cidades.

Nesse contexto, ao se analisar os problemas urbanos em geral, pode-se inferir que as atividades e práticas humanas podem criar um ecossistema próprio, distinto do natural, cuja peculiaridade é a cada dia, o consumo elevado dos recursos naturais, gerando poluição, degradação e extinção de características ambientais importantes.

Neste contexto, a utilização do conhecimento científico disponível sobre os ecossistemas naturais é de fundamental importância para o processo de planejar e gerenciar o nosso habitat, já que o desenvolvimento das atividades humanas implica consumo de recursos naturais, o que resulta em sua transformação ou em sua remoção do sistema natural de forma que, cada vez mais a fração de recursos disponível é menor, devido à impossibilidade de reciclá-los completamente.

A urbanização é um processo que invariavelmente provoca alterações no meio físico. Entretanto, se ele provoca modificações nas características do meio físico este também, pode exercer influências sobre o processo de urbanização contribuindo ou não para o seu desenvolvimento.

Algumas áreas se apresentam com características desfavoráveis a implantação de cidades; outras oferecem boas condições favorecendo a sua ocupação com qualidade de vida a população e menor impacto sobre o meio físico.

A cidade pode ser entendida como um ecossistema, considerando o conceito em seu sentido amplo, uma unidade ambiental, dentro da qual todos os elementos e processos do ambiente são inter-relacionados e interdependentes de modo que uma mudança em um deles resultará em alterações em outros componentes.

A principal característica do ecossistema urbano é que nele, as alterações no meio físico tendem a acontecer mais rapidamente do que as que têm lugar no sistema natural, sendo, portanto, mais difíceis de serem controladas. O controle sobre os problemas de degradação decorrentes da urbanização só se dará através do conhecimento dos processos e ciclos naturais específicos de cada local. A incorporação dos aspectos ambientais à prática do planejamento e gestão ambiental do território é necessária para consubstanciar uma configuração de usos e funções mais apropriados a uma região.

A atual exploração acelerada dos recursos naturais é entendida, sob o enfoque da economia política, como uma consequência do modelo de desenvolvimento da sociedade industrial, calcado na relação produção-consumo, onde o crescimento econômico deve ser rápido e constante, devido à necessidade de acumulação de capital e/ou níveis de emprego.

O processo de urbanização, neste contexto, reproduz também a desconsideração da questão ambiental, sendo mais importante o desempenho econômico-funcional das atividades e usos urbanos do que a sua relação com o meio físico-biótico onde está inserido ou com os materiais que consome.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para uma comunidade ser considerada um

aglomerado subnormal (favela), é necessário ter no mínimo 51 casas, onde as condições de habitabilidade são mínimas. Esta área possui mais de 70 moradias (contagem parcial), as quais não possuem título de propriedade, com vias de circulação estreita e precariedade de serviços públicos como água, energia, esgotos e coleta de resíduos sólidos; ocasionando dessa forma, problemas de ordem sanitária, econômica, social e ambiental.

OBJETIVOS

- Relacionar as principais fontes poluidoras.
- Identificação dos principais impactos provocados pelo aglomerado.
- Avaliar os impactos resultantes na área.

METODOLOGIA

Este trabalho consistiu em visitas ao local, com abordagem direta aos moradores, quanto às condições dos serviços públicos, maiores necessidades, entre outras; além de fotografias tiradas do local. Em seguida à tabulação e análise dos dados coletados, foi realizada uma avaliação utilizando uma listagem dos impactos, ou seja a aplicação direta do método listagem de controle (checklist), proposto por LEOPOLD apud MOTA (1999).

ESCOLHA DA ÁREA

Localizada em uma estreita faixa de mangue, entre o Rio Sanhauá e o muro da fábrica Cisal, foi escolhida dentro de casos não muito diferenciados de sua atual situação, por se tratar de uma comunidade que apresenta fatores de poluição ambiental. Este é apenas um dos 22 aglomerados sub-normais existentes na cidade. (FAC – Fundação de Assistência Comunitária, 1996).

O surgimento do assentamento se deu entre os anos de 1985 e 1986 e sua formação teve muita ligação com a construção da nova ponte e alça de acesso a Avenida Liberdade, em substituição a ponte Sanhauá.

Por esta ligação essencial do assentamento com a história desta nova avenida, que por substituir o trecho inicial da avenida Liberdade, passou a receber a denominação popular de avenida Nova Liberdade, este assentamento também acabou recebendo a mesma toponímia, ou seja, Comunidade Nova Liberdade.

RESULTADOS

O crescimento das cidades nas últimas décadas tem sido responsável pelo aumento da pressão das atividades antrópicas sobre os recursos naturais. Em todo o planeta, praticamente não existe um ecossistema que não tenha sofrido influência direta e/ou indireta do homem.

Nas cidades brasileiras, temos o retrato de progresso e desenvolvimento, como também de injustiças e desigualdades. No que se refere à expansão urbana, temos em muitas cidades, a ocupação voraz sobre o mangue.

Além disso, há ainda que considerar que em áreas com grande concentração da parcela mais pobre da sociedade, tem-se uma pressão ainda maior sobre os recursos naturais, decorrentes da total desinformação e falta de recursos, aliada às péssimas condições de vida.

A seguir, algumas fotografias (Figuras 2a e 2b) da área de estudo deste trabalho, onde se evidenciam os resultados encontrados:



Figura 2a – Vista do aglomerado subnormal.



Figura 2a – Vista do aglomerado subnormal às margens do Rio Sanhauá (PB).

A cidade de Bayeux, devido à grande presença de manguezais, possui uma das maiores produções de caranguejo do Estado. Todavia, este ecossistema, o qual é um dos mais produtivos do planeta, ponto de reprodução e alimentação de espécies estuarinas; além da grande importância social, por que muitas pessoas dependem dos alimentos fornecidos pelo manguezal para sobreviver, seja comercializando ou na própria alimentação (Figuras 3 e 4).

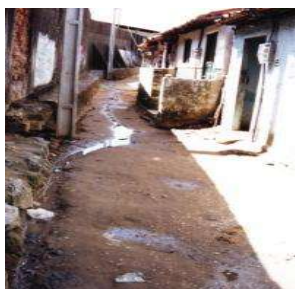


Figura 3 – Esgoto doméstico.



Figura 4 – Resíduos sólidos.

Na figura 3, observa-se o esgoto doméstico que corre a céu aberto, entre as residências e deságua no Rio Sanhauá. A figura 4 mostra a colocação inadequada de resíduos sólidos, provenientes da Comunidade Nova Liberdade, dispostos diretamente na área de mangue.



Figura 5 – Novas habitações.



Figura 6 – Vegetação original.

A Figura 5 mostra a construção de novas habitações, só ratifica a problemática habitacional existente; como também o aumento de pessoas morando em condições insalubres e a Figura 6 mostra a existência de vegetação original, evidenciando que apesar das condições atuais, a reversibilidade é provável.

Pelos problemas apresentados anteriormente, os estudos de impacto ambiental constituem-se em importantes

instrumentos de planejamento ambiental por serem aplicáveis na avaliação de políticas setoriais, planos regionais e locais, programas e projetos que potencialmente provocam alterações significativas ao meio ambiente.

Na Tabela 2 é apresentada a listagem de alguns impactos identificados, para efeito de explanação do método utilizado. Para construção da listagem, foi adotada a seguinte convenção, quanto aos impactos encontrados na área de estudo:

- Intensidade (Grande-G, Média-M, Baixa-B).
- Modo (Direto – D e Indireto-I).
- Duração (Temporário-T e Permanente-P).

Tabela 2 – Relação de Impactos identificados e sua classificação quanto à intensidade, modo e duração.

IMPACTO	INTENSIDADE	MODO	DURAÇÃO
Remoção da vegetação	M	D	P
Danos à fauna	G	D	P
Alterações na paisagem	G	D	P
Poluição por resíduos sólidos	G	D	P
Poluição por esgotos	G	D	P
Aterro ou remoção do solo	G	D	T
Queimada	M	I	T
Construções urbanas	G	D	P

CONCLUSÕES

Um caso complicado é a ameaça à um ecossistema muito importante como o mangue. Por que pode provocar alterações em seus aspectos funcionais e estruturais, que vão desde a perda de biodiversidade até a redução da produtividade e o assentamento do estuário.

A certeza de que os impactos ambientais gerados, em especial os decorrentes da expansão urbana descontrolada, são caracterizados por uma completa omissão e em alguns casos com o apoio oficial dos órgãos governamentais.

Dentre os maiores problemas encontrados tem-se:

É uma área de risco, por se tratar de solo instável, com constantes inundações e possibilidade de intoxicação por efluentes tóxicos; como também por estar ao longo da rede de alta tensão, o que é uma situação constantemente perigosa, visto que os domicílios estão sujeitos a descargas elétricas que produzem não somente choques, mas também conduzem a incêndios.

Consequências na saúde dos habitantes, pois há fortes indicações de doenças e pela proximidade da via PB-04 (Av. Nova Liberdade), motivo de diversos atropelamentos, principalmente de crianças e acidentes de veículos que acabam atingindo algumas casas.

Área insalubre, pelo fato da água do rio estar poluída, devido a muitos pontos de lançamentos de esgotos domiciliares, como também, pontos de emissão de efluentes industriais da fábrica, com seus resíduos orgânicos e químicos da lavagem e beneficiamento do agave e área de preservação permanente.

A cidade cresceu seguindo um processo descontrolado de ocupação onde o poder público perde as rédias do crescimento devido, principalmente, a uma ausência de um planejamento multidimensional, democrático e ecológico. A desordem espacial segrega física e socialmente a cidade, criando ambientes insalubres de sobrevivência.

A habitabilidade torna-se cada vez mais preciso já que não se cumpre o exercício da cidadania plena sem oferecer

moradia digna para toda população. Nesse entrave, habitar significa responder as suas necessidades de abrigo em consonância com a capacidade de suporte dos ecossistemas, preservando, conservando e protegendo os recursos naturais do cosmo. Deste modo, desenvolver modos de habitabilidade sob o paradigma da sustentabilidade é suprir as necessidades sem exaurir os recursos para as futuras gerações.

A pesca é uma das bases econômica da região, pela sua tradição histórica, mesmo fortemente alterada, apresenta-se, todavia, como um dos sustentáculos na fixação do homem na região, exigindo apenas políticas públicas ou privadas que estabeleçam respectivas prioridades. Os manguezais, flora privilegiada, são permanentemente ameaçados.

Com base nos resultados obtidos, as intervenções em aglomerados subnormal, deverão ser orientadas para dois objetivos: em primeiro lugar a integração econômica e social de seus habitantes e em segundo a recuperação física do meio.

Nesta área, foi realizado pela Prefeitura Municipal no ano de 2002, um Diagnóstico Sócio-Econômico, Cultural e Político da comunidade Nova Liberdade; tal estudo foi realizado pelo período de 60 (sessenta) dias. Este diagnóstico teve como objetivo subsidiar as ações do Projeto Habitar Brasil – BID (Governo Federal).

Dessa forma, espera-se que as políticas públicas atendam aos objetivos fundamentais de promover a justiça social, erradicar a pobreza, reduzir as desigualdades sociais; e então tornar plena a cidadania e a dignidade da pessoa humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de Gestão Ambiental: especificação e diretrizes para uso, NBR 14001. Rio de Janeiro, 1996.
2. ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Gestão ambiental: planejamento, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: Thex, 2000.
3. BARROS, Raphael T. de V. et al. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. Belo Horizonte: Escola de engenharia da UFMG, 1995. v 2.
4. BENEVOLO, Leonardo. Trad. Silvia Mazza. História da cidade. São Paulo: Perspectiva, 1993.
5. BRAGA, Benedito et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
6. BRASIL. Estatuto da cidade. Brasília: Câmara dos Deputados, 2001.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de saneamento. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1999. 3ª ed.
8. CENTRO DE INTEGRAÇÃO EMPRESA-ESCOLA - CIEE. Recomendações para a retomada do desenvolvimento. São Paulo: CIEE, 2000. 60 p. (Coleção CIEE, 42).
9. CONAMA. Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução N° 001, de 23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como instrumento da política nacional do meio ambiente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 17 de fevereiro de 1986.
10. BONET CORREA, Antonio. Las claves del urbanismo. Barcelona: Ariel. 1989
11. DIAS, Marilza do Carmo Oliveira (coord.). Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.
12. FERRARI, Celso. Curso de planejamento municipal integrado. São Paulo: Pioneira, 1991. 7.ed.
13. GOLDEMBERG, José. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. São Paulo: EDUSP, 2001.
14. GONÇALVES, Maria Flora et al (org.). Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional. São Paulo: UNESP/ ANPUR, 2003.
15. HAROUEL, Jean-Louis. Trad. Ivone Salgado. História do urbanismo. Campina: Papirus, 1998. 2. ed. (Série ofício de arte e forma).
16. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Lei dos Crimes Ambientais, Lei 9605. Brasília: IBAMA, 1998.
17. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 1989.
18. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 2000.
19. MOTA, Suetônio. Urbanização e meio ambiente. Rio de Janeiro: ABES, 1999.
20. MUMFORD, Lewis. Trad. de Neil R. da Silva. A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
21. NOVAES, Washington (coord.). Agenda 21 brasileira: Bases para discussão. Brasília: MMA/PNUD, 2000.
22. RODRIGUEZ, Janete Lins (coord.). Cartilha paraibana: aspectos geo-históricos folclóricos. João Pessoa: Grafset, 1991.

23. SUREHMA – SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE. MAIA: Manual de avaliação de impactos ambientais. Curitiba: SUREHMA / GTZ, 1992.
24. Zenha, Ros Mari et al. Anais do Seminário de Avaliação de Projetos – Habitação e meio ambiente: assentamentos urbanos precários. São Paulo: IPT, 2002.