

ASPECTOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL DA BAIXA DO CAIC NO BAIRRO LAGOA SECA NA CIDADE DE APODI-RN

*Jorge Luis de Oliveira Pinto Filho**
Luanna Livia Gurgel
Emanoella Delfino Figueiredo Reinaldo
Edna Guilherme dos Santos

Resumo

Objetivou-se avaliar a concepção dos moradores da Baixa do CAIC, localizada no Bairro Lagoa Seca no município de Apodi/RN, sobre os aspectos de saneamento ambiental. Como procedimento metodológico realizou-se a coleta de dados em campo, utilizando-se de amostragem aleatória, com 90% de nível de confiança e erro de estimação na ordem de 6%. Verificou-se que dos aspectos ambientais considerados mais relevantes pela maioria da população, estão a falta de esgotamento sanitário, falta de coleta de resíduos sólidos e abastecimento de água. Constatou-se que a área de estudo carece dos componentes de saneamento ambiental, principalmente no que diz respeito a esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana. Para tanto, faz-se necessário estabelecer políticas públicas que executem projetos de conscientização ambiental, implantação de obras de esgotamento sanitário, regularização da coleta de resíduos sólidos e instalação de drenagem urbana.

Palavras-chave: Saúde Ambiental. Gestão Ambiental Urbana. Saneamento Ambiental

Abstract

The objective was to assess the perception of residents of downtown CAIC located in District in the municipality of Lagoa Seca Apodi - RN on environmental sanitation aspects. The methodology was held to collect data in the field, next to the Lower CAIC located in the neighborhood in the municipality of Lagoa Seca Apodi/RN, using random sampling, with 90% confidence level and estimation error in order of 8%. It was found that the environmental aspects considered most relevant for most people is lack of sanitation, urban drainage, and lack of solid waste collection. It was found that the study area lacks the components of environmental sanitation, especially with regard to sewerage, solid waste collection and urban drainage. To accomplish all of these aspects, it is necessary creates public policies regarding environmental awareness projects, implementation of works on sanitation, regulation of solid waste collection and urban drainage facility.

Keywords: *Environmental Health . Urban Environmental Management . Environmental Sanitation*

*Professor da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
jorgefilho@uern.br

Introdução

O surgimento de novas tecnologias resultou num crescimento do número de indústrias e aumento populacional em centros urbanos, bem como a diversificação do consumo de bens e serviços e, conseqüentemente, dos resíduos sólidos. Contudo, nas últimas décadas, esses resíduos transformaram-se em graves problemas urbanos com um gerenciamento oneroso e complexo, principalmente devido à escassez de áreas para deposição, altos custos sociais no tocante ao seu tratamento, bem como problemas de saneamento público e contaminação ambiental.

O Brasil vem vivenciando um processo de urbanização já há alguns anos e esse crescimento populacional tem como consequência, dentre outros, o aumento dos índices de impermeabilização da superfície das cidades com a pavimentação de ruas e revestimento de quintais.

Associada a essa realidade, essas cidades apresentam-se carentes de infraestrutura básica, fruto da política de utilização do espaço ao longo do tempo. Com isso, Costa (2003) enaltece que a degradação ambiental urbana está relacionada aos esgotos a céu aberto, poluição dos lençóis freáticos, poluição sonora e do ar, além dos aumentos constantes dos resíduos sólidos que têm tido destino inadequado.

Adicionalmente, as condições de moradia nas cidades passaram a ser desumanas e predatórias, dando condições somente que uma parte da população possa usufruir daquilo que a urbanização oferece. Desse modo, grandes espaços urbanos inaproveitáveis para parcelamentos formalizados foram tomados por ocupações irregulares, deixando estes moradores à margem do processo de crescimento das cidades (TOLEDO; ABDALLA, 2005).

Embora a urbanização possa melhorar o uso do solo para uma grande variedade de condições ambientais, esse processo geralmente resulta em alterações nas características físicas, químicas e biológicas do ambiente. (ARAÚJO, 2005).

O acelerado crescimento dos grandes ajuntamentos urbanos decorre da migração de populações pobres das regiões interioranas dos Estados, que se deslocam em busca de hipotética melhoria na qualidade de vida para as periferias das cidades. Contam-se aos milhões os migrantes instalados em favelas e loteamentos irregulares ou clandestinos, além de outras formas precárias de ocupação do solo (TEOBALDO NETO, 2007).

Ainda conforme o referido autor, surgem, desse modo, arremedos de cidade paralelos à cidade central, os quais não apresentam infraestrutura mínima no tocante a equipamentos e serviços básicos e, em muitos casos, transformados em redutos de marginalidade e violência.

É na periferia que se reúnem os maiores problemas das cidades, sendo entendida como subúrbio paupérrimo e fruto de um crescimento desordenado (MARQUES, 2005). Assim, a periferia tem como característica marcante a grande proximidade das casas, o que

impede a locomoção da polícia, instalação de equipamentos e serviços e construção de obras.

Dentre os graves problemas ambientais reunidos nas periferias, podemos destacar a falta de calçamento, pavimentação das ruas e saneamento básico, falta ou insuficiência de serviços de saúde, educação, transportes, recolhimento de lixo, segurança e ligações clandestinas de energia elétrica e água (MARQUES, 2005). Com isso, pode-se apontar que a qualidade de vida de uma população está diretamente relacionada com a infraestrutura urbana em que está inserida (CALIJURI, 2009).

Segundo Costa (2003), os primeiros problemas em regiões periféricas estão ligados ao desemprego, moradia, segregação, transporte, saúde, segurança, educação, dentre outros. No âmbito a variável ambiental relaciona-se aos problemas de infraestrutura, poluição dos rios, dos mananciais, poluição do ar, destinação do lixo, devastações de dunas, de lagoas e de mangue etc.

Impactos causados no ambiente urbano, principalmente na periferia, como a poluição do solo, decorrem, sobretudo, pelo acúmulo inadequado de resíduos sólidos que, na sua maioria, são lançados nos logradouros públicos e em lixões, constituindo-se uma verdadeira ameaça ao meio ambiente, pois não recebem tratamento, causando a proliferação de insetos, roedores e aves que se alimentam da matéria orgânica que ali é depositada (MARQUES, 2005).

Conforme Zanta (2004), a consequência de uma disposição inadequada de resíduos compromete a qualidade da água do corpo receptor, não somente devido à carga poluidora recebida pelo escoamento superficial, mas também a recebida pelo escoamento subterrâneo, além da redução da capacidade de descarga das redes e canais de drenagem.

Outra forma de poluição ambiental de áreas urbanas, conforme Guerra e Cunha (2006), refere-se ao lançamento de esgotos *in natura*, sejam eles residenciais ou industriais, uma vez que diminui a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, conseqüentemente reduzindo a disponibilidade hídrica da região, comprometendo, assim, o abastecimento público de água.

Cabe destacar também que as enchentes urbanas vêm constituindo um dos mais importantes impactos sobre a sociedade e podem ser provocadas por uma série de fatores, como deficiência no sistema de drenagem urbana, aumento da precipitação, assoreamento e disposição inadequada de resíduos sólidos (GUERRA; CUNHA, 2006).

Uma série de problemas ambientais que afetam o meio urbano deteriorando sua qualidade de vida (problemas ligados à poluição, enchentes, propagação de doenças, assoreamento, erosão, deslizamentos e escorregamentos de encostas, etc.), principalmente nas áreas periféricas, em razão da insuficiente rede de esgotos, é sabidamente freqüente o lançamento de esgotos a céu aberto, a existência de conexões clandestinas no sistema de águas pluviais e de lançamentos diretos nos rios, entre outras irregularidades que deterioram a saúde pública e a qualidade de vida da população, contribuindo com as injustiças sociais (MAROTTA; SANTOS; ENRICH-PRAST, 2008).

A discussão sobre a problemática de saneamento ambiental envolve todas as localidades, não se restringindo apenas aos grandes centros urbanos, já que se trata de uma temática que contempla saúde pública e coletiva. No Município de Apodi - RN, onde foi efetuada esta pesquisa, percebe-se uma enorme carência de estudos dessa natureza. No caso da Baixa do CAIC, localizada no Bairro Lagoa Seca, no município de Apodi - RN, a questão a que se pretende responder com esta investigação é: quais os possíveis impactos socioambientais resultantes da deficiência de instrumentos de saneamento ambiental para a população da área de estudo?

Sendo assim, este trabalho teve como principal objetivo avaliar a concepção da população da Baixa do CAIC localizada no Bairro Lagoa Seca no município de Apodi - RN, sobre as questões relacionadas à gestão ambiental urbana, bem como verificar a situação do saneamento ambiental da área de estudo.

Material e Métodos

Classificação da Pesquisa

Com base em Gil (2006), a pesquisa classifica-se quanto à sua finalidade como exploratória, e no que diz respeito aos meios, como pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica.

Procedimento da Pesquisa

Como procedimentos metodológicos foram coletados dados por meio de pesquisa bibliográfica, documental e coletas de dados em campo, junto aos moradores da Baixa do CAIC, localizada no Bairro Lagoa Seca, no município de Apodi - RN.

Investigação Documental

A investigação documental desta pesquisa se deu pelas visitas aos seguintes órgãos: a Companhia de Água e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN com a finalidade de obter informações acerca da quantidade de residências existentes na Baixa do CAIC, localizada no Bairro Lagoa Seca, no município de Apodi - RN. Em seguida, realizou-se visita à Secretaria de Saúde, para obter informações relacionadas à saúde da população. Por fim, realizaram-se visitas à Secretaria de Serviços Urbanos, com o objetivo de obter dados sobre a produção de resíduos sólidos na área de estudo.

Obtenção de Dados em Campo e amostragem da população

Foi elaborado um questionário semiestruturado, contendo perguntas abertas e fechadas, abordando aspectos sociais sobre os moradores da Baixa do CAIC, localizada no Bairro Lagoa Seca no município de Apodi - RN.

Quanto ao processo de amostragem, o procedimento foi por meio de método aleatório, levando em consideração um total de 475 residências, usando como fonte de dados da CAERN.

Para tanto, um erro padrão estimado na ordem de 6%, por meio da fórmula:

$$n = \sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot [E^2(N-1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q]^{-1}$$

Onde:

n: Tamanho da amostra

N: Tamanho da população

σ^2 : Nível de confiança, em números de desvios

p: Proporção do universo que não possui a característica pesquisada ($q = 1-p$), transformando em porcentagem

E: Erro de estimação permitido

O universo populacional **N** foi composto por 475 residências.

O nível de confiança **σ^2** foi de 90%.

O erro de estimação permitido **E** foi de 6% (RICHARDSON, 1999 apud GIL, 2005).

Assim, os dados foram:

$$N = (1^2 \times 50 \times 50) \times [6^2 \times (475 - 1) + (1^2 \times 50 \times 50)]^{-1}$$

$$N = 2500 \times [(36 \times 474) + (1 \times 2500)]^{-1}$$

$$N = 1^2 \times 50 \times 50 \times [6^2 \times (475 - 1) + (1 \times 2500)]^{-1}$$

$$N = 2500 \times [(36 \times 474) + (1 \times 2500)]^{-1}$$

$$N = 2500 \times (17064 + 2500)^{-1}$$

$$N = 2500 \times (19564)^{-1}$$

$$N = 2500/19564$$

$$N = 0,1278$$

$$N = 0,13\%$$

$$N = 0,13\% \times 475$$

$$N = 61 \text{Residências (Famílias)}$$

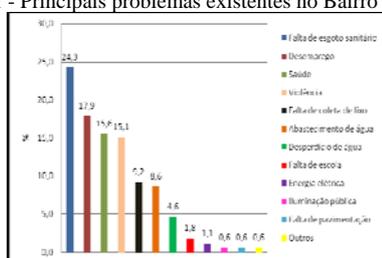
Resultados e Discussão

Com relação aos principais problemas constatados no Bairro Baixa do CAIC, o que mereceu proeminência pela população foi a falta de esgoto sanitário com (24,3%) como pode ser observado no Gráfico1, a seguir. Outra análise que pode ser feita, em relação aos problemas da área de estudo trata-se da decadência de emprego (17,9%) e acesso a saúde sendo representado por 15,6. Vale mencionar também problemas relacionados à violência, que representam um percentual de (15,1%).

Ao abordar o conceito de saneamento ambiental como o conjunto de ações voltadas prioritariamente para a saúde pública, abrangendo desde o sistema de abastecimento de água, gerenciamento dos resíduos urbanos, esgotamento sanitário, drenagem urbana, controle e prevenção de vetores e doenças transmissíveis e educação ambiental e sanitária (FUNASA, 2010), percebe-se que alguns dos seus componentes são os que mais têm preocupado a população residente nesse bairro, onde 9,2% e 8,6% dos questionados apontaram a falta de coleta de lixo e o abastecimento de água, respectivamente. Ainda se referindo à Figura 01, verificou-se que a problemática da falta de escola, energia elétrica, iluminação pública e pavimentação foi relatada com um percentual total de (4,1%).

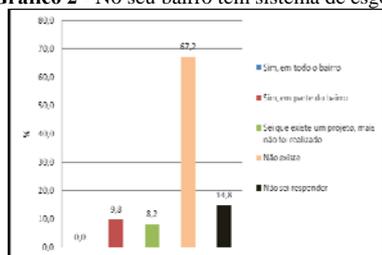
Assim, constata-se a importância do saneamento ambiental, já que a ausência desses componentes configura-se um quadro de degradação ambiental. Para Costa (2003) locais com esgotos a céu aberto, poluição dos lençóis freáticos, destino inadequado dos resíduos sólidos são considerados como fontes indiscutíveis de deterioração do ambiente urbano.

Gráfico 1 - Principais problemas existentes no Bairro Baixa do CAIC, 2010



No que diz respeito ao Sistema de Esgoto Sanitário, foi questionado se esse sistema, no bairro em que residem, funciona. Apenas 9,8% afirmaram que sim, em parte do bairro, já 67,2% dos questionados alegam que esse sistema “não existe” e cerca de (14,8%) não souberam responder (Gráfico 2).

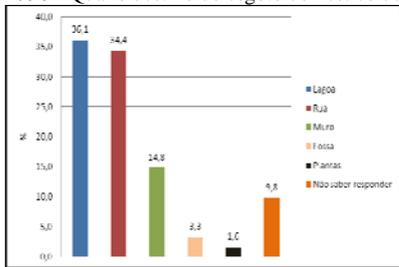
Gráfico 2 - No seu bairro tem sistema de esgoto sanitário?



Como pode ser observado no Gráfico 3, foi questionado “Qual o destino do esgoto doméstico de sua residência?” Um percentual de (36,1%) dos questionados afirmaram que

o esgoto de sua residência vai diretamente para uma Lagoa, localizada no próprio bairro que residem, 34,4% alegaram que o esgoto vai para rua e não recebem nenhum tratamento específico e apenas 9,8% não souberam responder.

Gráfico 3 - Qual o destino do esgoto doméstico de sua residência?



Cabe destacar, ainda sobre o sistema de esgotamento sanitário da Baixa do CAIC no Bairro Lagoa Seca, que foram observadas diversas irregularidades como a urbanização da área sem sistema de esgotamento sanitário (Fotografia 1). Observa-se, que essa área encontra-se em estágio de degradação, já que para Guerra e Cunha (2006) uma das formas de poluição que mais degrada a qualidade das águas é o lançamento de esgotos *in natura*, sejam eles residenciais ou industriais, corroborando a situação do sistema de esgotamento sanitário de Apodi - RN. Pinto Filho e Martins (2008) investigaram esse componente de saneamento ambiental no Bairro Malvinas em Apodi - RN apontando também ausência desse instrumento.

Fotografia 1 - Área urbanizada sem sistema de esgotamento sanitário na Baixa do CAIC

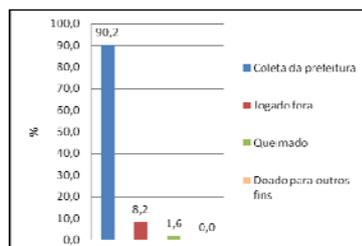


Fonte: Jorge Luis de Oliveira Pinto Filho

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS (FUNASA, 2006) menciona que ele se constitui de programa baseado na coleta, transporte, acondicionamento, destinação e tratamento de resíduos produzidos pela população. Com isso, a disposição dos resíduos sólidos apresentado no Gráfico 6, mostra que o serviço

prestado pela coleta da prefeitura é o que mais predomina, representando um percentual de 90,2%, em que os resíduos sólidos coletados são levados para o lixão da cidade de Apodi. Conforme observado ainda no Gráfico 4, 8,2% dos resíduos sólidos são jogados fora, pelo fato de o carro transportador de resíduo sólido não circular por algumas ruas da Baixa do CAIC. Assim, Monteiro (2001) aponta que a deficiência no gerenciamento dos resíduos sólidos em centros urbanos é apontada como uma das responsáveis pelos inúmeros impactos ambientais urbanos existentes no Brasil.

Gráfico 4 - Disposição final dos resíduos sólidos no Bairro Baixa do CAIC, 2010



Sendo assim, percebe-se que o PGRS da área de estudo acontece de forma inadequada, uma vez que se constatou a existência de diversos terrenos baldios servindo como local de deposição dos resíduos produzidos pela população.

Fotografia 2 - Local inadequado de deposição de resíduos sólidos na Baixa do CAIC



Fonte: Jorge Luis de Oliveira Pinto Filho

Pinto Filho e Martins (2008) investigando sobre a situação do gerenciamento dos resíduos sólidos no Bairro Malvinas, Apodi - RN constataram que regularmente nessa área a população faz uso de canais pluviais para depósito de resíduos, com isso, observa-se na Fotografia 2, que essa realidade também é encontrada no bairro Lagoa Seca.

Sendo assim, percebe-se que o PGRS da cidade de Apodi - RN apresenta diversas irregularidades, configurando-se como a realidade do Brasil. Para Monteiro (2001), a maior

parte dos resíduos gerados no Brasil não é regularmente coletada, permanecendo junto às habitações ou sendo vazada em logradouros públicos, encostas e cursos d'água.

Fotografia 3 - Canal Pluvial como destino inadequado de resíduos sólidos na Baixa do CAIC

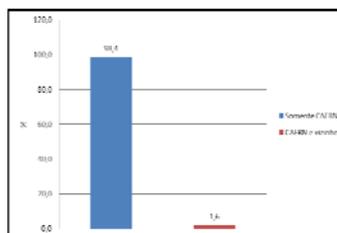


Fonte: Jorge Luis de Oliveira Pinto Filho

O abastecimento de água na Baixa do CAIC no Bairro Lagoa Seca é realizado pela CAERN, através de tubulações que ligam as 475 residências cadastradas no seu sistema (CAERN, 2010). Ainda sobre o sistema de abastecimento de água no município investigado (CAERN, 2010), revela que a água é captada por três poços artesianos.

Com relação ao abastecimento de água nas residências da Baixa do CAIC (Gráfico 5), um percentual de 98,4% dos questionados afirmaram que a água potável que abastece as residências é de origem da CAERN (Companhia de água e esgotos do Rio Grande do Norte) e, apenas (1,6%) dos questionados, afirmou utilizar a água da CAERN e também do vizinho.

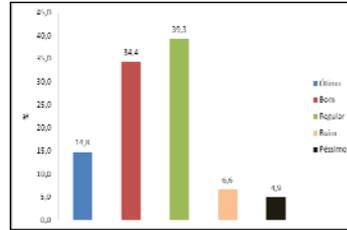
Gráfico 5 - Abastecimento de água nas residências da Baixa do CAIC, 2010.



O Gráfico 6 a seguir, engloba a questão “Qual a qualidade do abastecimento de água em sua residência”? Um percentual de 14,8% dos questionados afirmou que o abastecimento de água nas residências é ótimo. Verificou-se um número amplo de entrevistados na ordem de (39,3%) considerando regular o abastecimento de água. Um

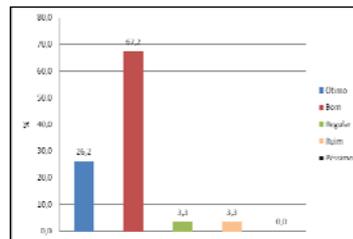
percentual inferior a 5% afirmou que o abastecimento de água nas residências é de péssima qualidade.

Gráfico 6 - Qual a qualidade do abastecimento de água em sua residência?



Observa-se no Gráfico 7 como os moradores da Baixa do CAIC consideram a qualidade da água em sua residência e 26,2% dos questionados afirmaram que a água consumida pelos residentes é considerada de ótima qualidade. Verificou-se que 67,2% afirmaram que a qualidade da água é considerada de boa qualidade.

Gráfico 7 - Qual a qualidade da água em sua residência?



Com relação à drenagem urbana da Baixa do CAIC no Bairro Lagoa Seca, também se constataram deficiências, já que alguns locais da área de pesquisa estão em situação de enchentes (Fotografia 4). Guerra e Cunha (2006) destacam que as enchentes urbanas vêm constituindo um dos mais importantes impactos sobre a sociedade e podem ser provocadas por uma série de fatores, como deficiência no sistema de drenagem urbana, aumento da precipitação, assoreamento e disposição inadequada de resíduos sólidos (GUERRA; CUNHA, 2006).

Fotografia 4- Área sem drenagem urbana na Baixa do CAIC

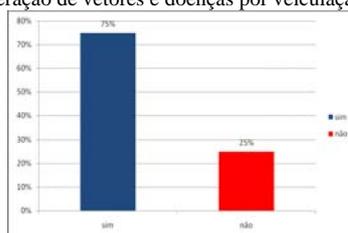


Fonte: Jorge Luis de Oliveira Pinto Filho

No tocante ao controle e prevenção de vetores e doenças transmissíveis conforme as respostas dos questionados, verificou-se que 75% dos questionados mencionaram que sim, ao serem indagados a respeito do poder público local realizar ações de conscientização, prevenção e controle de situação de proliferação de vetores e doenças por veiculação hídrica na Baixa do CAIC no Bairro Lagoa Seca, enquanto 25% apontaram que essas medidas não são implantadas no bairro (Gráfico 8).

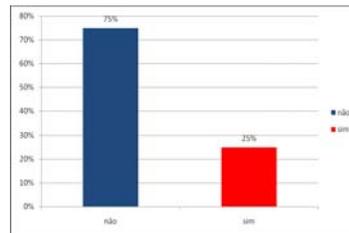
Com base em Pinto Filho (2007) as principais ações relacionadas a essa temática referem-se a projetos de conscientização do combate ao mosquito da dengue, bem como fiscalização nos reservatórios das residências do bairro para o controle da proliferação desse vetor, realizada pelos agentes de endemias da Secretaria Municipal de Saúde de Apodi - RN.

Gráfico 8 - O poder público local realiza ações de conscientização, prevenção e controle de situações de proliferação de vetores e doenças por veiculação hídrica?



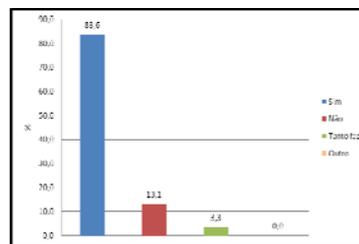
Referindo-se a projetos de Educação Ambiental e Sanitária, a pesquisa revelou o que pode ser observado na Gráfico 9, que 75% dos moradores do bairro nunca participaram de nenhuma ação dessa natureza, enquanto apenas 25% mencionaram que já participaram de palestras sobre meio ambiente.

Gráfico 9 - Você já participou de projetos sobre Educação Ambiental e Sanitária?



Para finalizar a discussão sobre a questão do Saneamento Ambiental no Bairro Baixa do CAIC os participantes representando (83,6%) dos entrevistados, afirmaram que estariam dispostos a adotarem medidas contra a poluição ambiental do bairro. Um percentual de 13,1% alegou não estar disposto a adotar nenhuma medida e apenas (3,3%) dos questionados acham que “tanto faz” tomar alguma medida ou não (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Você estaria disposto a adotar medidas contra a poluição ambiental do bairro?



Considerações Finais

A Baixa do CAIC, localizada no Bairro Lagoa Seca, Município de Apodi – RN, configura-se como uma área de vulnerabilidade socioambiental, uma vez que carece dos componentes de saneamento ambiental.

Os aspectos ambientais considerados mais relevantes pela população da área de estudo são a falta de esgotamento sanitário, falta de coleta de resíduos sólidos e abastecimento de água, mencionados pela maioria como os problemas ambientais com maior urgência para serem solucionados.

A situação dos aspectos de saneamento ambiental do Bairro no tocante ao esgotamento sanitário, percebe-se uma ausência, já com relação à coleta de resíduos sólidos, ocorre de forma irregular, e sobre abastecimento de água ocorre de forma deficiente.

Constatou-se que a área de estudo carece dos componentes de saneamento ambiental, principalmente no que diz respeito a esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana.

Para tanto, faz-se necessário políticas públicas voltadas aos aspectos ambientais relatados, que executem projetos de conscientização ambiental, implantação de obras de esgotamento sanitário, regularização da coleta de resíduos sólidos e instalação de drenagem urbana.

Referências

ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa et al. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

CALIJURI, Maria Lúcia. Estudo de indicadores de saúde ambiental e de saneamento em cidade do Norte do Brasil. **Revista de Engenharia Sanitária Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, jan./mar. 2009.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE - CAERN. Sistema de esgotamento sanitário de Mossoró - RN, 2010.

COSTA, Ademir Araújo. Crescimento urbano e problemas sócio-espaciais: um estudo da periferia de Natal. **Revista de Geografia da UFC**, Fortaleza, n. 4, 2003.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3 ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

FUNASA. Saneamento para promoção da saúde. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/internet/SanPromSau.asp>>. Acesso em: 19 nov. 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GUERRA, Antonio José Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

MAROTTA, Humberto. SANTOS, Roselaine Oliveira dos; ENRICH-PRAST, Alex. Monitoramento limnológico: um instrumento para a conservação dos recursos hídricos no planejamento e na gestão urbano-ambientais. **Revista Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 11, n. 1, jan.-jun. 2008.

MARQUES, José Roberto. **Meio ambiente urbano**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

MONTEIRO, José Henrique Penido. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PINTO FILHO, Jorge Luis de Oliveira. **Impactos socioambientais da ação antrópica na Lagoa do Apodi - RN**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão Ambiental)–Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Areia Branca, 2007.

PINTO FILHO, J. L. de O; OLIVEIRA, A. M. Impactos socioambientais da ocupação desordenada das margens da Lagoa do Apodi - RN. **Revista Verde**, Mossoró, v. 3, n. 1, jan./mar. 2008. Disponível em: <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/64/64>> . Acesso em: 15 set. 2010.

TEOBALDO NETO, Aristóteles Os impactos ambientais urbanos no entorno do distrito industrial. **Revista Eletrônica de Geografia**. On-line. Uberaba, Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>>. Acesso em: 23 jun. 2009.

TOLEDO, José Augusto Ribeiro. ABDALLA, Gustavo Francis. **Avaliação e impactos urbanos relativos à implantação da Lei nº 10257: Estatuto das Cidades**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)-Universidade Federal Fluminense, Juiz de Fora, Brasil, 2005.

ZANTA, V. M. Z. **Impactos Ambientais decorrentes do manejo inadequado de resíduos sólidos urbanos e os riscos de desastres**. Trabalho (Curso Internacional para gerentes sobre saúde, desastres e desenvolvimento). OPAS/MS/UFBA, Salvador, 2004.