



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO - CDEDUC
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

RANGEL JOSÉ DE MEDEIROS

**A POLUIÇÃO DO CANAL DAS PIABAS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS,
CAMPINA GRANDE – PB.**

CAMPINA GRANDE

2016

RANGEL JOSÉ DE MEDEIROS

**A POLUIÇÃO DO CANAL DAS PIABAS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS,
CAMPINA GRANDE – PB.**

Artigo apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção de Grau de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Ms. Hélio de Oliveira Nascimento

CAMPINA GRANDE-PB

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

M488p Medeiros, Rangel José de
A poluição do Canal das Piabas e seus impactos socioambientais, Campina Grande - PB [manuscrito] / Rangel José de Medeiros. - 2016.
23 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2016.
"Orientação: Prof. Me. Hélio de Oliveira Nascimento, Departamento de Geografia".

1.Poluição. 2.Impacto socioambiental. 3.Canal das Piabas.
I. Título.

21. ed. CDD 333.714

RANGEL JOSÉ DE MEDEIROS

A POLUIÇÃO DO CANAL DAS PIABAS E SEUS IMPACTOS
SÓCIOAMBIENTAIS, CAMPINA GRANDE-PB

Trabalho de Conclusão de Curso em forma de Artigo apresentado ao Curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Ms. Hélio de Oliveira Nascimento

Aprovado (a) em: 21/09/2016.

BANCA EXAMINADORA



(Orientador)

Prof. Ms. Hélio de Oliveira Nascimento
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Examinador

Prof. Dr.^(a) Agnaldo Barbosa dos Santos
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Examinadora

Prof.^(a) Ms Marília Mª Quirino Ramos
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
3. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE CAMPINA GRADE-PB.....	10
4. CANAIS QUE CORTAM A CIDADE DE CAMPINAGRANDE-PB.....	12
5. CANAL DAS PIABAS E SUA IMPORTÂNCIA.....	12
6. PROBLEMAS ENFRENTADOS PELO CANAL DAS PIABAS.....	13
7. TIPOS DE POLUIÇÃO EXISTENTE NO CANAL DAS PIABAS.....	15
8. A POLUIÇÃO PELOS SETORES DO CANAL DAS PIABAS.....	17
9. CONSEQUÊNCIAS DA POLUIÇÃO NO CANAL DAS PIABAS.....	19
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
11. REFERÊNCIAS.....	22
12. ABSTRAC.....	23

RESUMO

MEDEIROS, Rangel José de. **A POLUIÇÃO DO CANAL DAS PIABAS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS, CAMPINA GRANDE – PB.** Artigo (Graduação) - Curso de Licenciatura Plena em Geografia, CEDUC – UEPB Campina Grande PB, 2016

O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos socioambientais causados pela poluição do Canal das piabas localizado no município de Campina Grande PB. Para tal utilizamos o método de pesquisa analítico descritivo com pesquisa bibliográfica, observação in loco da área em estudo, acervo fotográfico e foram coletados relatos de moradores das comunidades residentes às margens do canal das piabas com o objetivo de compreender a relação destes com a área poluída e avaliar os reais motivos da falta de conscientização ambiental que causam sérios problemas tanto para o ambiente quanto para a sua população. Portanto, conclui-se que, a preservação do ambiente depende da união entre a população e o Poder Público. As autoridades públicas precisam desenvolver um trabalho de conscientização ambiental, além de intensificar a coleta de lixo nos pontos mais críticos do canal e ampliar o sistema de esgotamento sanitário até as áreas mais deficitárias da cidade. Quanto à população, esta deve tomar consciência do problema e dar um destino correto ao lixo.

Palavras – Chave : Poluição, Impactos Socioambientais, Canal das Piabas

1 - INTRODUÇÃO

A poluição do meio ambiente é um processo histórico. Desde a Pré-história o ser humano polui a natureza, quando lançava detritos nos cursos de água. Durante a Idade Média e parte da Idade Moderna, as pessoas jogavam o lixo e seus excrementos nas ruas de forma indiscriminada. Mas esse problema ganhou grande proporção após a Revolução Industrial que proporcionou o processo de urbanização e a consolidação do capitalismo acarretando no aumento do consumo e conseqüentemente na geração de resíduos em forma de lixo nos esgotos.

A cidade de Campina Grande é apenas mais uma dentre as cidades brasileiras a enfrentar várias dificuldades urbanas, mais especificamente a problemática do lixo e a deposição de esgotos torna-se muito evidenciada. A errada destinação de resíduos sólidos

gerados muitas vezes por descaso público ou por falta de conscientização dos habitantes faz com que lugares que deveriam ser de auxílio social aos habitantes enfrente enormes dificuldades de ordem ambiental. O Canal das Piabas que apesar de inicialmente, do ponto de físico, ser desaguadouro do riacho das Piabas e receptor de águas pluviais é o exemplo dessa realidade. O Canal que auxilia a população como instrumento de saneamento básico, está recoberto de lixo e esgoto provocado pelos próprios habitantes que usufruem de seu serviço. Isso causar diversos danos de saúde com o acúmulo de lixo, além do mau cheiro e a proliferação de insetos e roedores, acarretando desta forma, em vários problemas para a cidade e para a sua população.

A poluição ambiental é um problema enfrentado em todo o mundo. O acúmulo de lixo e a deposição de esgotos in natura tem se tornado uma prática notória em muitas cidades brasileiras, atribuindo lhes características próprias e configurando novas formas. Tais formas podem ser observadas através da paisagem, categoria geográfica que possui um conceito permanente dentro da Geografia, e, através da qual será norteada a presente pesquisa.

O estudo se divide em três partes, a primeira aborda o Canal das Piabas e a sua importância para a cidade de Campina Grande-PB funcionando como instrumento de saneamento básico atuando como fonte dispersora das águas pluviais. O segundo tópico enfatiza os problemas enfrentados pelo Canal das Piabas com o despejo de lixo e esgotos em seu interior. E a terceira parte aborda as consequências dessa poluição tanto para o meio ambiente quanto para a população.

A problemática ambiental tem sido alvo de grandes discussões em variados segmentos da sociedade. Muitas são as reflexões acerca dos danos causados por diversas formas de poluição e conseqüentemente por suas implicações para as comunidades. Como a poluição causada pelo lançamento de esgotos e resíduos sólidos no ambiente é considerado um dos principais transtornos urbanos, a poluição do Canal das Piabas torna-se visível e requer uma análise referente aos problemas socioambientais decorrentes dessa poluição.

O presente artigo buscou analisar e descrever a degradação ambiental decorrente do depósito de lixo e esgotos no Canal das Piabas localizado no município de Campina Grande, tendo como instrumentos, a pesquisa de campo, observação da área estudada, entrevista com moradores dos bairros percorridos pelo Canal, além de utilizar alguns procedimentos como o registro fotográfico, e um levantamento bibliográfico acerca do tema para obter uma melhor

compreensão referente à ação humana e as consequências geradas pela deposição de dejetos no meio ambiente.

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde os tempos mais remotos os seres humanos costumam lançar detritos nos cursos de água. Esse procedimento não causava tantos problemas, já que os rios, lagos e oceanos têm considerável poder de autopurificação. Durante a Pré-história, mais precisamente quando o homem torna-se sedentário, ele desmatava as florestas, para que essas se tornassem campos de cultivo ou pasto para seus animais. Nessa época não se tinha o conhecimento sobre poluição ambiental, dessa forma, ele não tinha a noção de que suas ações de sobrevivência poderiam prejudicar o meio ambiente.

A diferença é que hoje a velocidade da extração dos recursos naturais é extremamente acelerada e os subprodutos gerados por essa transformação não são reintegráveis aos ciclos naturais, ficando depositados nos solos, nas águas e no ar, em diversas formas de poluição. As armas de guerra são mais devastadoras, mas os impactos negativos de nossa ação são mais antigos do que costumamos imaginar. (MENDONÇA, 2005, p. 68)

Na Europa, durante a Idade Média e parte da Idade Moderna, o lixo, juntamente com as fezes e urinas, era jogado nas ruas forma indiscriminada. Na época não havia coleta sistemática deste lixo, que então era revirado por todos os tipos de animais que também vagavam pelas ruas. Com o esgoto correndo a céu aberto e o lixo acumulando se nas ruas, esse ambiente tornou propício à proliferação de ratos, meio de transmissão da bactéria transmissora da Peste Bubônica, doença que ficou mais conhecida como Peste Negra que causou a morte de milhões de pessoas, cerca de um terço da população europeia.

Figura 1: Lançamento de Excrementos em Público, 2016.



Fonte: <http://pt.slideshare.net/eloambiental/a-histria-do-saneamento-bsico> acesso em 02 de agosto de 2016.

O auge da poluição foi durante a Revolução Industrial, que trouxe consigo a urbanização e a industrialização. A indústria tornou-se a principal responsável pelo lançamento de poluentes no meio ambiente, enquanto que a urbanização, com grandes concentrações humanas nas cidades, por si só, já caracterizava-se como um fator causador de poluição. Com a consolidação do capitalismo, propiciado por este momento histórico, o incentivo à produção e acúmulo de riquezas, aliada à necessidade aparente de se adquirir produtos novos a todo o momento, gerou toneladas de excedentes em forma de lixo que na maioria das vezes não possui um destino correto. Este consumismo exacerbado, juntamente com a falta de políticas que incentivem a reutilização de alguns produtos acarreta na grande produção de resíduos e em vários danos ao meio ambiente.

Com a industrialização e a urbanização, o grau de poluição cresceu de forma intensa e tornou-se um problema mundial. A indústria como principal responsável pelo lançamento de poluentes no meio ambiente gerou profundas alterações. O volume de detritos despejados nas águas tornou-se cada vez maior, superando a capacidade de purificação dos rios e oceanos. Além disso, passou a ser despejada na água uma grande quantidade de elementos que não são decompostos pela natureza. Esses elementos - por exemplo, os plásticos, a maioria dos detergentes e os pesticidas - vão se acumulando nos rios, lagos e oceanos, diminuindo a

capacidade de retenção de oxigênio das águas e, conseqüentemente, prejudicando a vida aquática.

A partir da Revolução Industrial, com o desenvolvimento do capitalismo, surge uma nova paisagem. A natureza vai pouco a pouco deixando de existir para dar lugar a um meio ambiente transformado, modificado, produzido pela sociedade moderna. Sendo assim, o ser humano deixa de viver em harmonia com a natureza e passa a ter uma relação de domínio, dando origem ao que se chama de segunda natureza: a natureza modificada ou produzida pelo homem - como meio urbano, por exemplo, com seus rios canalizados, solos cobertos por asfalto, vegetação nativa completamente devastada, entre outros.

A paisagem artificial é a paisagem transformada pelo homem, enquanto grosseiramente podemos dizer que a paisagem natural é aquela ainda não mudada pelo esforço humano. Se no passado havia a paisagem natural, hoje essa modalidade de paisagem praticamente não existe mais. Se um lugar não é fisicamente tocado pela força do homem, ele, todavia, é objeto de preocupações e de intenções econômicas ou políticas. Tudo hoje se situa no campo de interesse da história, sendo, desse modo, social. (SANTOS, 1988, p. 23)

O domínio da tecnologia moderna sobre o meio natural traz conseqüências negativas para a qualidade da vida humana em seu ambiente. O ser humano, afinal, também é parte da natureza, depende dela para viver, e acaba sendo prejudicado por muitas dessas transformações, que degradam sua qualidade de vida.

Senhor do mundo, patrão da natureza, o homem se utiliza do saber científico e das invenções tecnológicas sem aquele senso de medida que caracterizará as suas primeiras relações com o entorno natural. O resultado, estamos vendo, é dramático. (SANTOS, 1988, p.16)

As transformações ambientais passaram a agredir o meio ambiente de forma mais veemente após a sucessão de revoluções industriais que acabou por determinar intensas relações de produção e consumo. Desta maneira o meio natural vem sofrendo as conseqüências de usos inadequados e abusivos de seus recursos, muitas vezes finitos. (GIL, 2000). A urbanização é um processo transformador e contraditório, o cenário rural, a cada dia torna se mais urbano. Tais mudanças, apesar de trazer consigo, algumas melhorias como o abastecimento de água, tratamento de esgoto e pavimentações, ela também gera muitos problemas, A própria aglomeração urbana constitui-se uma fonte de poluição, pois implica vários problemas ambientais, como o acúmulo de lixo, o enorme volume de esgotos, os congestionamentos de tráfego entre outros problemas.

No Brasil, a industrialização e a urbanização ocorreram de forma acelerada, sem que

houvesse um planejamento adequado. É um processo relativamente recente e ocorreu de forma diferenciada em relação aos países desenvolvidos, tendo em vista que:

Os países desenvolvidos, que passaram pela Revolução Industrial, tiveram seu processo de urbanização ocorrendo entre cem e duzentos anos. No Brasil, o processo durou cerca de cinquenta anos, ocorrendo concomitantemente com seu processo de industrialização, e não como consequência dele, como no caso dos países desenvolvidos (LIMA, 1998, p. 04).

Este fato levou o Brasil, a partir da segunda metade do século XX, a passar por um aumento no número e tamanho das cidades como nunca ocorreu antes. Segundo dados do IBGE (2000), a taxa de urbanização no país em 1950 era de 36%, em 2000 ela chegou a 81%. Segundo Braga (2003, p. 02),

No início da década de 1960, o Brasil ainda era um país agrário. De lá para cá, mais de 100 milhões de pessoas passaram a viver em cidades. Mas o que deve chamar a atenção não é só o volume, mas a qualidade do processo, que se deu de forma desordenada, levando a uma crise urbana sem precedentes.

O autor coloca ainda que os principais pontos que caracterizam a atual crise urbana brasileira são: concentração da população nas regiões metropolitanas; grande dinamismo das cidades médias; grande déficit habitacional; esvaziamento das áreas centrais das cidades grandes e médias; expansão desordenada das periferias; segregação sócioespacial; violência urbana crescente; falta de saneamento e queda na qualidade ambiental. De acordo com o Ministério das Cidades (2004, p. 39),

O modelo de desenvolvimento sócio-econômico que comandou a urbanização acelerada no Brasil produziu cidades fortemente marcadas pela presença das chamadas “periferias”. Dezenas de milhões de brasileiros não tem tido acesso ao solo urbano e à moradia senão através de processos e mecanismos ilegais [...] bem como nas ocupações de áreas públicas, encostas, áreas de preservação, beiras de reservatórios e rios. Todo esse processo foi o resultado de séculos de dominação e apropriação privada das terras/áreas públicas.

O rápido desenvolvimento urbano leva a sérios conflitos ambientais, pois com o crescimento das cidades grandes aglomerações formam-se e contribuem significativamente para um desequilíbrio ambiental. Pois há uma concentração ampla de pessoas coabitando proximamente o que induz a determinados problemas de poluição e saneamento básico. Desta forma salienta Couto Filho (2007, p. 21)

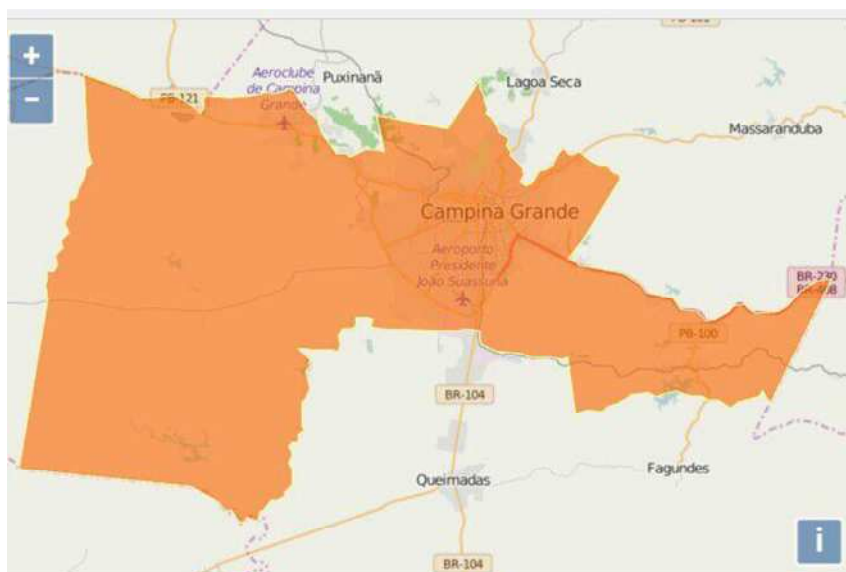
Os resíduos gerados pelas indústrias, cidades e atividades agrícolas são sólidos ou líquidos, tendo um potencial de poluição muito grande. Os resíduos gerados pelas cidades, como lixo, entulhos e produtos tóxicos são carregados para os rios com ajuda das chuvas.

Em decorrência do crescimento desordenado das cidades, a ampliação das áreas impermeabilizadas, devido ao crescimento urbano, afeta a capacidade de infiltração das águas no solo. Isto favorece o escoamento superficial, a concentração de enxurradas e cheias.

3 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE CAMPINA GRANDE-PB

O município de Campina Grande localiza-se no Estado da Paraíba, no agreste paraibano, na parte oriental do planalto da borborema, está a uma altitude de 552m, sua área abrange 594,182 km IBGE (2014). Por situar-se no agreste paraibano, entre o litoral e o sertão, Campina Grande possui um clima menos árido do que o predominante no Estado (clima tropical semi-árido). Além disso, sua altitude garante temperaturas mais amenas durante todo o ano. As temperaturas máximas são de 32°C nos dias mais quentes de verão, ou 15°C nas noites mais frias do ano. A umidade relativa do ar está entre 75 e 82%. O inverno começa em Maio e termina em Agosto.

Figura 2: Mapa territorial do Município de Campina Grande - PB.



Fonte: IBGE (2014)

De acordo com o IBGE (2014), a população estima-se em 402,912 habitantes, e a densidade demográfica é de 673, 197 hab.(km²). No início do século XX e até o final da década de 1930, devido ao comércio do algodão, Campina Grande obteve um enorme crescimento, neste período, sua população saltou de 20.000 habitantes em 1907, para 130.000, em 1939, o que representa um crescimento de 650% em pouco mais de 30 anos. JUNIOR *et. Al.* (2014).

A urbanização da cidade está vinculada às suas atividades comerciais, desde os primórdios aos dias atuais. Inicialmente a cidade foi lugar de repouso para os tropeiros, em seguida surgiu uma feira de gado e uma feira geral que atualmente é grande destaque em todo Nordeste. Posteriormente, a cidade deu um grande salto de desenvolvimento devido às atividades tropeiras e ao crescimento da cultura do algodão. Nesta época, Campina Grande chegou a ser a segunda maior produtora de algodão do mundo. Atualmente, a cidade tem se destacado no setor calçadista, informática e desenvolvimento de softwares.

4 - OS CANAIS QUE CORTAM A CIDADE DE CAMPINAGRANDE-PB

Apesar de Campina Grande não ter rios de grandes proporções, possui um riacho (Riacho das Piabas) e dois açudes: o açude velho e o açude de Bodocongó. Destes, o maior e o mais importante é o açude velho, que tem área de mais de 2.500m², é um dos principais cartões postais da cidade. Antigamente existia outro açude, o açude novo, mas foi construído sobre este um parque público. O Açude Novo, atualmente, significa outro importante cartão postal de Campina Grande. Outra característica hidrográfica interessante da cidade, é que esta, se apresenta como área dispersora de águas fluviais, separando os afluentes do Rio Paraíba (nas direções sul e sudeste) dos afluentes do Rio Mamanguape (direções norte e nordeste).

De acordo com Freire (2014), a cidade possui dois tipos de drenagem de águas superficiais: a microdrenagem, formada por galerias, bocas de lobo sarjertas e tubos de ligação, e a macrodrenagem, formada por canais naturais ou construídos, no qual se inserem três grandes canais: Piabas, Prado e Bodocongó. Os dois canais, Prado e Bodocongó, diferentemente do canal das Piabas, são mais novos, foram construídos mais recentemente, ambos nascem da sangria de açudes já poluídos. O canal de Bodocongó recebe águas do Açude de mesmo nome, enquanto que o canal do Prado é extravasor do açude velho e finaliza no bairro do Jardim Paulistano, onde deixa de ter o seu revestimento e segue para desaguar no Riacho Bodocongó, o qual é afluente do Rio Paraíba. Principal rio do Estado.

A construção desses canais contribuiu para a modificação da paisagem da cidade. Locais que antes não passavam se simples córregos rodeados por matagais, deram lugar a um ambiente canalizado com revestimentos em concreto, acompanhados por avenidas pavimentadas. Alguns problemas como lamaçais deixaram de existir, fato que trouxe alguns benefícios como melhoramento nas condições sanitárias e ambientais, de moradia e transportes, além de facilitar o acesso ao comércio e serviços.

5 - O CANAL DAS PIABAS E SUA IMPORTÂNCIA

A bacia do riacho das piabas, assim como o canal, está localizada na parte norte da cidade, tendo continuidade no canal das piabas que começa entre os bairros do Alto Branco e Rosa Mística, passando pelo Ponto Cem Réis e separando o Centro do Alto Branco, Santo Antônio e José Pinheiro, havendo uma bifurcação que vai para o Açude Velho e outra parte para o antigo bairro da Cachoeira, conforme a figura 3.

Figura 3: Mapa da localização do Canal das Piabas nos bairros de Campina Grande.



Fonte: FREIRE, Josefa Rafaela Pessoa, 2014.

O canal das piabas é receptor das águas oriundas do riacho das piabas, que do ponto de vista histórico teve seu papel no atendimento às necessidades da população em épocas em que Campina Grande era simplesmente um povoado e uma pequena cidade geograficamente.

O acúmulo de águas provenientes das chuvas, principalmente no inverno tem sido um dos grandes problemas enfrentados pelas grandes cidades do país. Alguns fatores como tempestades, quantidades de chuvas inesperadas até mesmo pelas unidades de meteorologia; cidades que não possuem um sistema de drenagem que garanta o escoamento das águas de forma tranquila, quase sempre encontram-se em situações de alagamentos. O canal, além de receber águas emanadas da bacia do Riacho das Piabas é um dos principais meios de escoamento das águas pluviais. Desta forma, o canal das piabas se apresenta como meio de remoção das águas superficiais e grande parte destas, segue para açudes e finalmente para o Rio Paraíba. De acordo com Tucci (2002), a drenagem urbana pode ser entendida como um conjunto de atividades que visam reduzir os riscos que as populações estão sujeitas e os prejuízos causados por enchentes e inundações.

6 - OS PROBLEMAS ENFRENTADOS PELO CANAL DAS PIABAS

O acúmulo de lixo e a deposição de esgotos tornaram-se questões de grande relevância a serem discutidas na atualidade, pois os excedentes vão se acumulando cada vez em maior escala. A tendência deste problema é agravar-se com elevação da população, e principalmente com estímulo dado ao consumo. A concentração demográfica nas grandes cidades e o grande aumento do consumo de bens gera uma enorme quantidade de resíduos de todo tipo, procedentes tanto das residências como das atividades públicas e dos processos industriais. De acordo com a NBR 10004 (ABNT, 2014), resíduos sólidos são:

Os resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis face a melhor tecnologia disponível (ABNT, 2014).

Na Figura 04, pode ser observada a constatação da realidade em que encontra-se o Canal das Piabas, praticamente encoberto de resíduos sólidos e líquidos.

Figura 04: Canal das Piabas transformado em um grande esgoto a céu aberto – Bairro José Pinheiro, Campina Grande, 2016.



Fonte: MEDEIROS, Rangel José de. Trabalho de Campo, 2016.

A situação do Canal das Piabas mostra-se preocupante com a quantidade de lixo e a disposição de esgotos descartados inadequadamente em seu interior. Esses fatores contribuem significativamente para um aspecto feio, sujo, desagradável e mal cheiroso. A poluição pode ser visualizada a metros de distancia e sentida pelo odor que exala do local. A quantidade de resíduos inserido no Canal das Piabas prejudica o escoamento e propicia inundações e alagamentos em períodos chuvosos na cidade.

Fato interessante é que o que mais contribui para a limpeza do canal é a própria natureza. Os meses em que o canal encontra-se menos poluído são justamente entre Maio e Agosto, meses estes, que representam o inverno, este período do ano que são registrados os maiores índices pluviométricos na cidade, o qual contribui significativamente para a sua despoluição, pois a água da chuva aumenta consideravelmente o nível de escoamento, e com isto, o lixo acumulado é arrastado, melhorando o aspecto físico do canal. Por outro lado, os períodos de início (Janeiro à Abril) e final de ano (Setembro à Dezembro) são os que registram o maior nível de acúmulo de lixo, simplesmente, por apresentar baixo índice de chuva no município. “O único jeito de ver esse canal limpo, ou pelo menos sem muito lixo, era se o ano todo fosse de chuva. As autoridades não ligam, e o povo é pior ainda. Só a água mesmo pra fazer a limpeza.” (Depoimento do senhor Sebastião Silva, morador do Alto Branco).

7 - OS TIPOS DE POLUIÇÃO EXISTENTE NO CANAL DAS PIABAS

No Canal das Piabas, podem ser identificados vários tipos de poluição. A poluição visual, na qual percebe-se a quantidade de resíduos, A poluição do ar, que pode ser sentida facilmente pelo enorme odor que exala do local, a poluição da água e do solo, pois toda água escoada do canal desagua no antigo bairro da Cachoeira e segue para o rio Paraíba, contaminando desta forma, o solo e as águas fluviais.

Conforme ilustrado na Figura 04, frequentemente, há o lançamento de resíduos sólidos urbanos no leito do canal, é despejado praticamente todo tipo de detritos, até animais mortos. Mas, a predominância são os do tipo domiciliar, no qual se inserem o doméstico e o comercial, Garrafas pet, sacolas de lixo, mato, galhos de árvores, restos de alimento, sombrinhas velhas, pneus, paus, pedras Entre outros, Além desses tipos de resíduos, também é possível encontrar resíduos de construção e demolição (RCD), justificada pelas obras civis que ocorrem nas suas proximidades. Ao longo do Canal é possível identificar a formação de bancos de areia além da falta de limpeza do mesmo, caracterizada pela vegetação que se desenvolve em seu percurso.

Com relação à disposição de esgotos, segundo Gomes (2013), o sistema de esgotamento sanitário de Campina Grande possui mais de 900 ligações domiciliares, levando ao atendimento de 65,31% da população da cidade, porém alguns bairros ainda não possuem o sistema. Na área correspondente ao canal das piabas, alguns bairros que o cercam não possuem tratamento de esgoto. Desta forma, torna-se perceptível o despejo de esgotos (Figura 05) para o canal, em várias partes de seu percurso através de ligações clandestinas, principalmente em localidades mais carentes como o bairro de Rosa Mística, e próximo ao antigo bairro da Cachoeira, fato justificado pela ausência desse sistema de esgoto. Segundo Heller e Nascimento (2005, p. 41) “Os impactos de natureza química e biológica têm origem em poluição difusa, causada, sobretudo, por lançamentos indevidos de esgotos sanitários no sistema de drenagem pluvial.”

Figura 05 : Deposição de Esgotos – Médio Curso do Canal das Piabas no Meio Urbano, Campina Grande – PB Campina Grande, 2016.



Fonte: MEDEIROS, Rangel José de. Trabalho de Campo, 2016.

O precário serviço de esgotamento sanitário existente na maioria das cidades brasileiras está fortemente relacionado com a ocupação ilegal de terras pela população de baixa renda. De acordo com Maricato (2000, p. 163), *“há uma correspondência direta entre a rede hídrica e a localização das favelas no ambiente urbano”*.

8 - A POLUIÇÃO PELOS SETORES DO CANAL DAS PIABAS

Apesar de serem encontrados detritos em toda extensão do canal, há trechos que apresentam níveis muito mais elevados do que outros. Os bairros presentes no início e no final do canal são exemplos. O início do canal no bairro Rosa Mística (Figura 06) possui um alto nível de acúmulo de lixo. Quanto ao trecho correspondente ao Ponto Cem Réis e Avenida Canal é que apresenta menor quantidade de detritos. Já o trecho correspondente ao bairro de José Pinheiro até a desembocadura no antigo bairro da Cachoeira é o que tem a maior quantidade de lixo jogado no canal pelos moradores da área.

Figura 06: Início Do Canal No Bairro Rosa Mística, Campina Grande- PB, 2016



Fonte: MEDEIROS, Rangel José de. Trabalho de Campo, 2016.

Na figura 07, por se tratar de uma área nobre e central, ao contrário das figuras 05 e 06 que representam bairros periféricos, a Avenida Canal possui rede coletora de esgoto e maior coleta de lixo, além de ser uma importante via pública, com intenso fluxo de transporte.

Figura 07: Avenida Canal – Médio Curso do Canal das Piabas no Meio Urbano, Campina Grande – PB, 2016



Fonte: MEDEIROS, Rangel José de. Trabalho de Campo, 2016.

O início e o final do canal (Figura 08) apresentam uma maior quantidade de resíduos pelo fato de inserir-se em áreas muito povoadas, em locais, onde o número de habitações é maior. A área na qual persiste menor quantidade é exatamente a Avenida Canal, lugar que tem um intenso fluxo de transportes e possui mais órgãos públicos, estabelecimentos comerciais (hotéis, bancos, concessionárias entre outros estabelecimentos) do que residências as margens do canal, além do que, esta é uma área central da cidade, onde ocorre uma maior coleta de lixo.

Foto 5: Bairro de José pinheiro - Final do canal das piabas no Meio Urbano, Campina Grande – PB. 2016.



Fonte: MEDEIOS, Rangel José de. Trabalho de Campo, 2016.

No que se refere ao bairro de José Pinheiro, além de possuir um grande número de moradias próximo às margens do canal, este bairro recebe resíduos de todos os outros bairros, através do carreamento dos poluentes por meio do escoamento superficial. Segundo Heller e Nascimento (2005, p. 41).

Os impactos físicos de maior monta estão relacionados com aumentos em volumes e velocidades de escoamento e com reduções de recarga de aquíferos decorrentes da impermeabilização de superfícies [...] Os impactos de natureza química e biológica têm origem em poluição difusa, causada, sobretudo, por lançamentos indevidos de esgotos sanitários no sistema de drenagem pluvial.

A falta de uma coleta de lixo regular e a inexistência de esgotamento sanitário, aliada à falta de consciência ecológica principalmente nessas áreas mais carentes, contribui para um comportamento inadequado ou conivente da comunidade e faz com que essas pessoas convivam cotidianamente com a poluição.

9 - CONSEQUÊNCIAS DA POLUIÇÃO NO CANAL DAS PIABAS

A poluição do Canal das Piabas (Figura 09) tem causado grandes problemas, tanto para a população quanto para o meio ambiente. O acúmulo de lixo e a deposição de esgotos acarretam na poluição do ar, do solo, da água, provoca inundações, gera doenças, além da poluição visual, refletida num ambiente completamente inadequado para uma vida saudável.

Figura 09: Desembocadura do Canal das Piabas: Antigo Bairro da Cachoeira – Fim do Percurso do Canal no Meio Urbano, Campina Grande – PB, 2016.



Fonte: MEDEIOS, Rangel José de. Trabalho de Campo, 2016.

A água que passa pelo Canal das Piabas torna-se poluída ao se misturar com dejetos, e com o lixo acumulado durante todo o seu percurso, apresentando grande risco de contaminação por doenças transmitidas pelo contato com a água para a população que vive às suas margens. Além de poluir o solo e a água, devido a todo o lixo escoado em função da força da água no canal é despejado no antigo bairro da Cachoeira. Grande parte dos resíduos como plásticos, vidros, metais, materiais que demoram muito tempo para se decompor, fica acumulado nesta área, além de outras substâncias capazes de modificar de forma significativa sua estrutura natural infiltram-se no solo e seguem junto com a água para o Rio Paraíba, contaminando além do lençol freático, também as águas fluviais. Segundo Maricato (2000, p.163)

O confinamento dos córregos devido à ocupação de suas margens promove uma sequência de graves problemas: entupimentos constantes dos córregos com lixo, dificuldade de acesso de máquinas e caminhões para a necessária limpeza, enchentes decorrentes dos entupimentos e finalmente a disseminação da leptospirose e outras moléstias, devido às enchentes que transportam para o interior das favelas material contaminado pela urina dos ratos e pelos esgotos [...] As áreas ambientalmente frágeis – beira de córregos, rios e reservatórios, encostas íngremes, mangues, áreas alagáveis, fundos de vale – que, por essa condição, merecem legislação específica e não interessam ao mercado legal são as que sobram para a moradia de grande parte da população. As consequências são muitas: poluição dos recursos hídricos e dos mananciais, banalização de mortes por desmoronamentos, enchentes, epidemias, etc.

As pessoas que residem às margens do canal, principalmente nas áreas onde a quantidade de lixo se apresenta em maior proporção sofrem com o mau cheiro e com a presença de insetos, além de doenças provenientes da contaminação do canal por dejetos. Segundo Mendonça (2002, P. 10).

A degradação do ambiente e, conseqüentemente, a queda da qualidade de vida se acentuam onde o homem se aglomera: nos centros urbano-industriais. Aqui, os rios,

fundo de vales, e bairros residenciais periféricos dividem o espaço com o lixo e a miséria.

Uma das entrevistadas disse que o mau cheiro decorrente do acúmulo de lixo é capaz de provocar mal estar, dor de cabeça, náuseas, vômitos, sintomas que segundo ela, se agravam em gestantes. Ela faz um relato baseado em experiência própria, indicando os efeitos provocados pelo mau cheiro.

A mulher quando tá gestante tudo incomoda, e com um mau cheiro de lixo desse... Ainda mais quando ela tá com o estômago vazio, além de fazer mal a ela, faz mal a criança também, não sei explicar se faz mal a criança também, mas que faz mal faz. A criança, sei lá, rejeita aquilo que quer comer e fica, a criança se endurece na barriga, faz mal a criança, prejudica a criança, o desenvolvimento da criança dentro da gente, tudo isso provoca doença. (Marlene Alves, 32 anos, moradora do Bairro José Pinheiro, 2016)

De acordo com Costa (2004), um dos principais problemas identificados nessas áreas ocupadas por populações de baixa renda é a falta de esgotamento sanitário, fato que gera vários impactos no ambiente urbano, entre eles a poluição das águas e a propagação de doenças e vetores, o que acarreta consequências para a saúde e o abastecimento de água para a população.

As pessoas reclamam que foram picadas por escorpiões, e que a presença de ratos é muito constante, além do que, todo este quadro gera um ambiente propício a doenças como a dengue. Segundo o morador Genival dos Santos, que tem uma lanchonete no bairro de Rosa Mística, a sujeira tem incomodado não só os negócios, como também a família que vive no local há 20 anos. "*O mau cheiro sempre incomoda, principalmente nas horas das refeições. O ideal seria que este canal fosse coberto, até carros, já caíram ai dentro!*".

10 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesse estudo, fica a certeza da necessidade de preservação do meio ambiente, não apenas como forma de conservação da natureza, mas também como alternativa de melhorar as condições sanitárias da própria população, tendo em vista, que sempre que ocorre um desequilíbrio no meio natural, haverá consequências para o meio social. O lixo tem se constituído numa preocupação ambiental em todo o mundo. A contaminação do Canal das Piabas tem acarretado em vários problemas, tanto para o município, quanto para a sua população.

É preciso que tanto a comunidade quanto o poder público voltem suas atenções para o problema. Muitas vezes, pouco se conhece quanto às consequências da disposição de resíduos em locais impróprios, para a saúde humana. As autoridades públicas precisam desenvolver um trabalho de conscientização ambiental através da informação, além de intensificar a coleta nos pontos mais críticos do canal. Quanto a população, esta deve tomar consciência do problema e dar um destino correto ao lixo.

O município de Campina Grande cresce, aumentando também a produção de resíduos. Portanto, surge a necessidade de ampliação dos serviços de coleta, além da conscientização da comunidade, porque quando não tratado corretamente, o lixo provoca efeitos diretos e indiretos à saúde, além da degradação ambiental.

11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2004. Resíduos Sólidos – classificação: **NBR-10004**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004,63p.

BRAGA, R. Os Desafios do Estatuto da Cidade. In: **Boletim território & cidadania**. Ano III- nº2- jul/dez. LPM. Unesp. Rio Claro. 2003

COSTA, A. M.; PONTES, C. A. A.; GONÇALVES, F. R.; LUCENA, R. C. B. de; CASTRO, C. C. L. de; GALINDO, E. F. & MANSUR, M. C. Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. In: FUNASA. **Caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 2004.

COUTO FILHO, João Moreira de. **A problemática dos esgotos e a poluição do Riacho dos Mourões, no município de Soledade – PB: uma análise socioambiental**. UEPB, Campina Grande, 2007.

FREIRE, J. R. P. **análise do sistema reparador absoluto no âmbito da drenagem pluvial da cidade de campina grande – estudo de caso do canal das piabas**. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande-PB, 2014.

GIL, I. C. e Morandi'S. **Tecnologia e ambiente**. São Paulo: copidart, 2000. 170 p.

GOMES, E; F. **Perda de vasão e seus efeitos na operação do sistema de esgotamento sanitário de Campina Grande-PB**. 2013. 84p. Dissertação (Mestrado Engenharia Civil e Ambiental) - Universidade Federal de Campina Grande. PB. 2013.

HELLER, L; NASCIMENTO, N. O. Ciência, tecnologia e inovação na interface entre as áreas de recursos hídricos e saneamento. In: **Revista Eng. Sanit. Ambiental**. Vol.10; n. 1 – jan/mar 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Brasília. Censos demográficos 1970, 1980, 1991, 2000.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE. IBGE Cidades. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em:

JUNIOR, Antônio Guedes Rangel, SOUZA, Cidoval Moraes de. **Campina Grande Hoje e Amanhã**. Disponível em http://www.insa.gov.br/wp-content/uploads/2013/12/CAMPINA_GRANDE_HOJE_AMANHA.pdf. Acesso em 22/08/2016.

LIMA, R. da S. **Expansão urbana e acessibilidade: o caso das cidades médias brasileiras**. Tese (mestrado), Universidade de São Paulo, São Carlos/SP. 1998.

MARICATO, E. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias. In: ARANTES, O. VAINER, C. e MARICATO, E. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis: Vozes. 2000.

MENDONÇA, Rita. **Conversar e criar: natureza, cultura e complexidade**. Editora Senac São Paulo. São Paulo, 2005.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia e meio ambiente**. 6º Ed. São Paulo: Contexto, 2002.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Planejamento territorial urbano e política fundiária**. Cadernos do Ministério das Cidades 3. Brasília. 2004.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. Fundamentos Teórico e Metodológico da Geografia. São Paulo-SP: Hucitec, 1988, 128p.

TUCCI, C.E. M. (2002) **“Gerenciamento da drenagem urbana. Revista Brasileira de Recursos Hídricos”**Vol.7, N.1, jan/mar, pp 5-27.

ABSTRACT

This study aims to analyze the environmental impacts caused by pollution of the Channel piabas located in the city of Campina Grande PB. For this we use the descriptive analytical research method literature, on-site observation of the study area, photographic collection and were collected reports of residents of communities living on the banks of the minnows channel in order to understand their relationship with the polluted area and assess the real reasons for the lack of environmental awareness that cause serious problems both for the environment and for its population. Therefore, it is concluded that the preservation of the environment depends on the unity between the people and the Government. Public authorities need to develop an environmental awareness work, and enhance the collection of waste in the most critical points of the channel and expand the sewage system to the most loss-making areas of the city. As for the population, it must be aware of the problem and give a correct destination to waste.

Key - words : Pollution, Social and Environmental Impacts, Channel of Piabas