



CENTRO DE HUMANIDADES "OSMAR DE AQUINO"
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

LINHA DE PESQUISA:

ECOSSISTEMAS, CONSERVAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS

IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO ARAÇAGI MIRIM, PILÕES/PB

SEVERINO CEZAR DOS SANTOS SILVA

GUARABIRA – PB
2017

SEVERINO CEZAR DOS SANTOS SILVA

IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO ARAÇAGI MIRIM, PILÕES/PB

Artigo apresentado à Coordenação do Curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba – Campus III, enquanto requisito obrigatório para a obtenção do título de **LICENCIADO EM GEOGRAFIA**, desenvolvido sob a orientação do Prof. Francisco Fábio Dantas da Costa.

**GUARABIRA – PB
2017**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DE
GUARABIRA/UEPB

S586i Silva, Severino Cezar dos Santos

Impactos ambientais no Rio Araçagi Mirim, Pilões - PB. /
Severino Cezar dos Santos Silva - Guarabira: UEPB, 2017.
38 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba.

“Orientação Prof. Dr. Francisco Fábio Dantas da Costa.”

1. Impacto ambiental. 2. Pilões/PB. 3. Qualidade da água
. I. Título.

22.ed. CDD 363.7285

SEVERINO CEZAR DOS SANTOS SILVA

IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO ARAÇAGI MIRIM, PILÕES/PB

Aprovado em 07 de novembro de 2017.

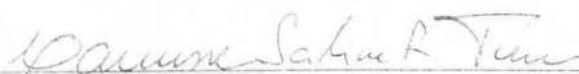
BANCA EXAMINADORA



Prof. Francisco Fábio Dantas da Costa – Orientador

Departamento de Geografia da UEPB

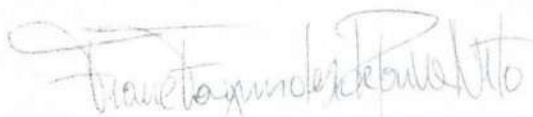
Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco



Prof. Lanusse Salim Rocha Tuma – Examinador

Departamento de Geografia da UEPB

Doutor em Engenharia Mineral pela Universidade de São Paulo



Prof. Francisco Fagundes de Paiva Neto – Examinador

Departamento de História da UEPB

Doutor em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Campina Grande

“Está conosco o Senhor dos exércitos.”

- Salmo 46, bíblia sagrada -

Dedico este trabalho em primeiro lugar ao Senhor meu Deus que me proporcionou a força e sabedoria para alcançar este Momento. Em seguida aos meus pais JOSÉ GOMES DA SIVA e MARIA OZETE DOS SANTOS SILVA e ao meu irmão LEVY DOS SANTOS SILVA pelas horas de apoio e compreensão e não poderia deixar de dedicar esta este momento também a minha esposa, IARA AGUSTINHO DE SOUZA SANTOS

pela paciência e amor que me propôs para não desanimar. Como também a meu orientador Francisco Fábio Dantas da Costa, pela sua dedicação ao conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ter me concedido este momento impar em minha vida, também tenho que ser grato a todos que compartilharam e ajudaram nesta jornada como meus pais, irmão e esposa, estando sempre a meu lado nos momentos de frustração como nos de alegria, proporcionando a serenidade necessária para compreender ultrapassar todas as etapas do processo acadêmico. Compartilho meus agradecimentos ao professor Francisco Fábio Dantas da Costa, por sua dedicação e compreensão em meio à esta jornada de conhecimento, como também a todos os mestres que contribuíram com sua sapiência não só comigo, mas também, com tantos outros colegas de estudo.

043 – GEOGRAFIA

IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO ARAÇAGI MIRIM, PILÕES/PB

LINHA DE PESQUISA: Ecossistemas, Conservação e Impactos Ambientais

AUTOR: SEVERINO CEZAR DOS SANTOS SILVA

ORIENTADOR: PROF. FRANCISCO FÁBIO DANTAS DA COSTA – DG/CH/UEPB

EXAMINADORES:

LANUSSE SALIM ROCHA TUMA – DG/CH/UEPB

FRANCISCO FAGUNDES DE PAIVA NETO – DH/CH/UEPB

RESUMO:

A água é um recurso abrangente no Brasil se faz presente de maneira imponente em nosso país em paralelo a isso temos uma população de grande porte que consome e produz em larga escala em seu modo de vida, sabe-se também que nem sempre são tomados todos os cuidados necessários para proteger esse bem de extrema valia. Se faz, necessário pensar como estamos cuidando deste recurso grandioso e ao mesmo tempo tão ameaçado pelo nosso modo de vida. Segundo a Abrelpe (Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) em seu Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil de 2016, mostra que foram coletados 71,3 milhões de toneladas de resíduos, por outro lado temos 7 milhões de toneladas que não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. Vale salientar que um dos destinos mais comuns aos resíduos sem tratamento/coleta são os mananciais ou alagadiços oque proporcionam contaminação da água e se mostram fator primário para a proliferação de doenças. Ainda sobre a geração de resíduos se faz necessário destacar que são geradas 214.405 t/dia de RSU gerados no país. Em relação ao Nordeste temos uma produção diária de 55.056 toneladas de resíduos. É importante ratificar que não é somente a produção de resíduos sólidos supracitados que interferem na qualidade da água em nosso país os resíduos provenientes de esgoto não tratados também tem sua grande parcela de culpa cerca de 32,7% da população tinham esgotamento sanitário não conectado a rede coletora, ou seja, sem tratamento correto e ainda 1,9% não apresentam nenhum tipo de tratamento este dados são da ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental) com base PNAD 2015, frente a isto este trabalho traz como foco principal tornar-se uma ferramenta de

pesquisa e informação a população do município de Pilões, com o intuito de ajudar na melhoria da sua qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Água. Impacto ambiental. Pilões/PB

043 – GEOGRAFIA

IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO ARAÇAGI MIRIM, PILÕES/PB

LINHA DE PESQUISA: Ecossistemas, Conservação e Impactos Ambientais

AUTOR: SEVERINO CEZAR DOS SANTOS SILVA

ORIENTADOR: PROF. FRANCISCO FÁBIO DANTAS DA COSTA – DG/CH/UEPB

EXAMINADORES:

LANUSSE SALIM ROCHA TUMA – DG/CH/UEPB

FRANCISCO FAGUNDES DE PAIVA NETO – DH/CH/UEPB

ABSTRACT:

Water is a comprehensive resource in Brazil is present in an imposing way in our country in parallel to this we have a large population that consumes and produces large-scale in their way of life, it is also known that the necessary precautions are not always taken to protect this extremely valuable asset. If it does, it is necessary to think about how we are taking care of this great resource and at the same time so threatened by our way of life. According to Abrelpe (Brazilian Association of Public Cleaning and Special Waste Companies) in its 2016 Solid Waste Survey in Brazil, it shows that 71.3 million tons of waste were collected, on the other hand we have 7 million tons that were not object of collection and, consequently, had an improper destination. It is worth noting that one of the most common destinations for untreated / collected wastes is the source of water that causes water contamination and is a primary factor for the proliferation of diseases. Still on the generation of waste it is necessary to highlight that 214,405 t / day of RSU generated in the country are generated. In relation to the Northeast we have a daily production of 55,056 tons of waste. It is important to ratify that it is not only the aforementioned solid waste production that interferes with the quality of water in our country the waste from untreated sewage also has its large share of fault about 32.7% of the population had sanitary sewage not connected to collection of the collection network, that is, without correct treatment and still 1.9% do not present any type of treatment, this data is from ABES (Brazilian Association of Sanitary and Environmental Engineering) based on PNAD 2015, is a research and information tool for the population of the municipality of Pilões, with the purpose of helping to improve their quality of life.

KEYWORDS: Water. Environmental impact. Pilões / PB.

LISTA DE FIGURAS, MAPAS, GRÁFICOS, TABELAS E FOTOGRAFIAS

Mapas

Mapa 1 –	IBGE, Atlas do Desenvolvimento Humano, 2011.....	27
-----------------	--	----

Gráficos

Gráfico 1 –	Importância do rio Araçagi mirim na opinião dos moradores entrevistados.....	25
Gráfico 2 –	Local de descarte dos resíduos sólidos, segundo os moradores entrevistados.....	26
Gráfico 3 –	Destino do esgoto das residências, de acordo com os moradores entrevistados.....	26
Gráfico 4 –	Cuidados com meio ambiente, na visão dos moradores entrevistados.....	30
Gráfico 5 –	Possíveis mudanças no estado atual do rio Araçagi mirim, segundo os moradores entrevistados.....	32

Tabelas

Tabela 1 –	Microrregião do brejo paraibano: rede coletora de esgoto.....	28
-------------------	---	----

Fotografias

Fotografia 1 –	Esgoto e resíduos sólidos sendo jogados nas águas do rio Araçagi Mirim, zona urbana de Pilões.....	28
Fotografia 2 –	Resíduos sólidos jogados às margens do rio Araçagi Mirim, Pilões.....	29
Fotografia 3 –	Esgoto jogado no Rio Araçagi Mirim, zona urbana de Pilões.....	31
Fotografia 4 –	Resíduos sólidos e esgoto despejados no rio Araçagi Mirim.....	31
Fotografia 5 –	Resíduos sólidos jogados as margens do Rio Araçagi	32

Mirim – Pilões PB.....

SIGLAS E SÍMBOLOS USADOS

% – Percentagem

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

CPRM - Companhia de Pesquisa e de Recursos Minerais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio

PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

SUDEMA-PB - Superintendência de Administração do Meio Ambiente

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1. REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 O SURGIMENTO DA CIDADE	18
2.2 IMPACTOS AMBIENTAIS EM ÁREAS URBANIZADAS	20
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICE	38
Modelo do questionário utilizado nas pesquisas de campo	39

1. INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta alto índice de crescimento urbano. As cidades aumentaram seu território, de modo que a expansão horizontal tem agregado locais que não poderiam ser anexados, como praias, encostas, matas ciliares e mananciais hídricos. Este fenômeno espacial verificado nas cidades brasileiras trouxe como característica, além da falta de planejamento, a poluição das áreas ocupadas. Fenômeno comum à maioria das cidades, independente do tamanho ou da localização.

Triste realidade do país, muitas cidades estão construídas em trechos antes ocupados pela vegetação nativa que, por sua vez, exercia funções importantes como o auxílio na manutenção do ecossistema, a exemplo das matas ciliares. Este processo tem ocasionado problemas ambientais, que com o decorrer do tempo vêm tornando-se uma constante.

O Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), comprova a ascendência do percentual habitacional no Brasil, quando comparado há anos anteriores. O aumento do salário mínimo e as políticas que propiciam o financiamento da casa própria, como o *Minha Casa Minha Vida*, programa criado pelo Governo Federal, geraram mudanças no cenário das cidades, ou seja, as mesmas tiveram um aumento horizontal.

Vale ressaltar que a expansão da área ocupada se deu concomitante ao aumento demográfico. Nesse processo, muitos bairros e comunidades carentes foram surgindo principalmente nos arredores das cidades, em áreas de menor valorização. Como o preço da terra varia de acordo com a localização e presença de equipamentos públicos, quanto melhor a porção do espaço mais alto seu valor.

Com as áreas mais centrais ocupadas, trechos localizados nos arredores das cidades como morros, encostas, várzeas de rios, tornaram-se terrenos propícios para construção de moradias irregulares. Nestes casos, observa-se que a ocupação indevida de encostas e terrenos próximos ao leito de rios, o descarte de resíduos sólidos, além da emissão de redes clandestinas de esgoto sem qualquer tratamento, corroboram para impactar o ambiente.

Em relação à poluição por esgotos, percebe-se que ela é mais grave nas cidades que se encontram em regiões com grande percentual aquífero, ou em zonas com clima mais propício à precipitação, como o Brejo Paraibano que apresenta um elevado índice de chuvas na maior parte do ano. Com efeito, a falta de planejamento

por parte dos órgãos públicos contribui para aumentar os riscos de danos ambientais sobre as reservas hídricas.

O Brasil é detentor de 12 % da reserva hídrica do planeta. Dono de uma das maiores reservas de água do mundo, preservar tal patrimônio deveria ser uma política adotada por todos. Ao contrário, na maioria das cidades a rede de esgoto e a produção de lixo são descartadas em terrenos baldios, em áreas de vegetação ou, em grande parte, nos rios e lagos (IBGE, 2010).

A poluição gerada pelo descarte de materiais sólidos e líquidos no perímetro urbano acaba afetando as reservas de água potável, as quais em muitos municípios são a única fonte de abastecimento para a população. A cidade de Pilões, objeto desse estudo, é mais uma das cidades brasileiras que retrata bem o perfil de ocupação de áreas de entorno de mananciais. Localizada às margens do rio Araçagi Mirim, ela cresceu em volta do seu leito e apresenta problemas relacionados à deficiência no sistema de saneamento básico, comprometendo a qualidade da água dos lençóis freáticos e do rio supracitado.

Grande parte dos municípios do país apresenta precária estrutura voltada para o tratamento do esgoto e coleta de lixo, pouca ou nenhuma ação de esclarecimento sobre questões ambientais, como coleta seletiva ou reúso da água. Existe, portanto, o anseio por políticas públicas e educacionais que possibilitem ao menos em caráter informativo, noções que auxiliem a população na busca por melhoria da qualidade de vida.

Esta pesquisa teve por objetivo, realizar uma visão geral dos impactos causados pela poluição do rio Araçagi Mirim na zona urbana do município de Pilões. Assim, buscou-se propiciar um meio pelo qual a população e a gestão pública tivessem acesso a uma ferramenta de esclarecimento sobre a questão, a fim de se estabelecer políticas no sentido da melhoria da qualidade de vida e da gestão ambiental.

Como objetivos específicos tivemos os seguintes:

- Compreender como ocorreu o processo de crescimento da cidade e as repercussões sobre o rio em destaque;
- Conscientizar a população sobre a importância da preservação dos recursos naturais;
- Entender o papel do poder público no que se refere às questões relacionadas ao ambiente urbano.

A metodologia teve como base o levantamento de material bibliográfico sobre o tema em destaque, ou seja, estudos já existentes sobre impactos ambientais em áreas de leitos de rios, com o intuito de melhor subsidiar a pesquisa. Nesse sentido, autores como SPOSITO (2008), HOBBSAWN (2005), HUBERMAN (2003) e MOREIRA (1975) foram imprescindíveis para o entendimento dessa etapa.

Na segunda etapa foram feitos vários trabalhos de campo, oportunidade em que o pesquisador realizou entrevistas com 30 moradores residentes no perímetro urbano. Uma cobertura fotográfica também serviu de auxílio para a concretização do estudo, demonstrando as alterações provocadas pelo crescimento da cidade sobre o leito do rio.

Esquematicamente a monografia está dividida em 6 partes, a saber: 1) Introdução, 2) Referencial teórico, 3) Resultados e discussões, 4) Considerações finais, 5) Referências e 6) Apêndice.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O SURGIMENTO DA CIDADE

Antes da eventual discussão acerca do tema principal, se faz necessário esclarecer alguns pontos. A priori não existe um consenso sobre a data de edificação das cidades mais antigas do mundo. Para Sposito (2008), há dificuldades de se precisar o momento da origem das primeiras cidades. Com efeito, inúmeros autores são unânimes em apontar que teria sido provavelmente perto de 3.500 a.C., em um lugar conhecido como Mesopotâmia, que quer dizer “região entre rios”, se referindo ao Tigres e Eufrates.

Nesse lugar ocorreu o principal fator responsável pelo posterior surgimento do fato urbano: a sedentarização da sociedade através da revolução agrícola que aconteceu no neolítico. A existência da água foi imprescindível para o desenvolvimento da comunidade, tendo em vista que se tratavam de locais dominados por clima árido.

Deve-se destacar que o principal fator no aspecto da colonização é a ocupação de áreas férteis, principalmente próximas a lagos e rios, propícias ao desenvolvimento da população, da agricultura e da pecuária. Historicamente, os primeiros espaços a serem habitados localizavam-se próximos aos leitos de rios, pois ali existiam as melhores terras para plantio e vegetação abundante para a criação de animais, como em inúmeras cidades localizadas no Oriente Médio e no Egito Antigo.

Não fugindo desta realidade, muitas outras nasceram seguindo este modelo, como é o caso de Nova Délhi as margens do rio Ganges. É importante ratificar que antes de existir o ritmo frenético da urbanização, habitar determinado espaço representava uma estratégia de sobrevivência, uma vez que o mesmo oferecia enorme vantagem na defesa contra inimigos potenciais.

Esse fator garantiria não somente um ponto estratégico na ocupação do espaço, mas também a produção agrícola e a pecuária que incentivaria o crescimento e prosperidade da população. O modelo mesopotâmico teve seu ápice quando o império atingiu cerca de cinquenta mil habitantes por volta de 2.500 a.C. Sobre o nascimento das primeiras cidades, Sposito (2008) lembrou o seguinte: a Mesopotâmia foi o centro da difusão do fato urbano para o Egito Antigo (Mênfis e

Tebas), vale do rio Indo (Mohenjo-Daro), Mediterrâneo Oriental e interior da China (Pequim e Hang-Chu).

Vale salientar, que o modelo de ocupação ao qual destacamos não se refere somente aos aspectos geográficos, pois é necessário ainda destacar outros aspectos como o político, o social e o econômico. Sua organização e força de trabalho eram admiráveis e necessárias para garantir o sucesso da população. Outro aspecto que merece atenção é o poder religioso, já que essas cidades eram comandadas, em sua grande maioria, por reis que cumpriam também o papel de líder espiritual da comunidade, ou seja, viviam sobre um regime teocrático.

O processo de urbanização moderno teve início há pouco mais de dois séculos (final do século XVIII), em consequência da Revolução Industrial desencadeada primeiro na Europa e, a seguir, nas demais áreas desenvolvidas do mundo atual. Com o decorrer dos séculos, esse fenômeno ganhou ainda mais força, se expandindo para outras áreas do mundo (HOBBSAWN, 2005; HUBERMAN, 2003).

O cenário europeu é bastante distinto do latino americano em termos sociais, pois este apresenta populações em acelerado ritmo de crescimento. Em relação a urbanização, a América Latina também apresenta taxas muito elevadas em diversos países, gerando muitas disparidades socioeconômicas, como podem ser vistas em países como Brasil e México.

A expansão urbana na Europa demorou a atingir o topo de seu desenvolvimento, em contradição ao continente americano, onde houve uma explosão demográfica. Como consequência não existiu sequer espaço de tempo para possíveis planejamentos dos governantes, agravando os problemas de infraestrutura.

Não havendo espaço para um planejamento espacial capaz de prever e prevenir danos relacionados ao crescimento demográfico, as cidades foram crescendo sem políticas públicas eficientes em vários setores: habitação, saneamento básico, transporte, lazer, segurança, etc. No que se refere ao quesito habitação, diversas áreas impróprias para moradia foram sendo ocupadas, como mangues, morros, encostas e leitos de rios (fundos de vales).

2.2 IMPACTOS AMBIENTAIS EM ÁREAS URBANIZADAS

Trataremos a seguir de forma mais incisiva de um conjunto de aspectos que discorrem sobre algumas definições que estão intimamente ligadas ao objeto de estudo. A propósito de uma melhor compreensão do tema, dito isto, se faz necessário tratar de dois aspectos comuns, a priori o de impacto ambiental e posteriormente o de poluição.

Seguindo esta linha de raciocínio, acompanharemos a primeira definição sobre impacto ambiental:

Impacto ambiental pode ser visto como parte de uma relação de causa e efeito. Do ponto de vista analítico, o impacto ambiental pode ser considerado como diferença entre as condições ambientais que existiriam com a implantação de um projeto proposto e as condições ambientais que existiriam sem essa ação (DIEFFY, apud MOREIRA, 1990, p 04).

Vale salientar que é importante levar em conta outras fontes de igual ou maior relevância. Nesse sentido, a Resolução CONAMA nº 001, em seu artigo 1º, define impacto ambiental da seguinte forma:

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:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986, p. 2548-2549).

Acompanhado dessas definições pode-se esclarecer melhor a ideia de impacto ambiental e tudo que por ela é englobado. Com base nisso é possível entender uma nova perspectiva, relacionada à degradação do aspecto físico do ambiente pela intervenção humana, responsável por profundas alterações na dinâmica natural do planeta. Por seu turno, um meio ambiente equilibrado é um patrimônio de todos, sendo assim responsabilidade dos mesmos.

Concomitantemente a isto se faz necessário destacar alguns pontos muito importantes da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre prevenção e controle da poluição ambiental e estabelece normas disciplinadoras que regem o tema. O artigo 3º da lei supracitada estabelece a seguinte definição para poluição:

I - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante da atividade que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) ocasionem danos a fauna, à flora, ao equilíbrio ecológico e às propriedades públicas e privadas;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matéria ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (BRASIL,1981, p.16.509).

É possível observar que a lei que rege a proteção ao meio ambiente trata não somente do cidadão em si, mas também, de recursos que ultrapassam bens privados. No estado da Paraíba, os órgãos públicos destacados para o cumprimento das leis que regem a proteção do meio ambiente são, respectivamente, o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) e a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA-PB).

Administrar e proteger os recursos naturais são requisitos vitais à sobrevivência da espécie humana. O Brasil possui mais de 200 milhões de habitantes, segundo estimativa do IBGE (2016), espalhados em 27 unidades federativas extremamente ricas em recursos naturais. Trata-se de um dever cívico preservar o meio ambiente, o que não consiste somente em uma prática do poder público garantir essa herança às próximas gerações.

A Constituição Federal do país em seu Capítulo V, artigo 225, diz que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, pois este é um bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1981). Mesmo sendo uma lei sancionada, o desrespeito ao meio ambiente é uma constatação comum em nossa sociedade.

No censo de 2010, realizado pelo IBGE, cerca de 160.925,792 milhões de habitantes viviam no perímetro urbano, ou seja, a grande maioria da população brasileira. Com um contingente urbano cada vez crescente, problemas socioambientais como a coleta de lixo, captação e tratamento dos esgotos, disponibilidade de água potável, ocupação clandestina das áreas próximas a córregos e leitos de rios tornam-se problemas cada vez mais frequentes e difíceis de serem sanados devido à omissão dos gestores públicos.

Uma característica marcante das áreas de grande contingente demográfico, é que a população tende a ocupar territórios cada vez mais afastados dos centros

urbanos, pois a especulação imobiliária faz com que as “melhores fatias” do espaço sejam logo ocupadas, ou seja, os centros urbanos. Não tendo outra escolha, as áreas restantes são obrigatoriamente aos poucos preenchidas, daí podem surgir áreas de risco como favelas e bairros pobres, aspecto comum nas grandes cidades.

A priori o aumento da população leva a expansão do território, ou seja, começa a luta pela conquista dos melhores territórios. Os “vencedores” conquistam as melhores porções, por outro lado os “perdedores” ficam com as piores áreas tendo que sobreviver com problemas como falta de saneamento básico e de coleta de lixo. Algo que realça essa realidade é a pequena quantidade de domicílios particulares com acesso a rede geral de esgoto ou pluvial, cerca de 31.786,866 (IBGE, 2010).

Se comparado ao número total de domicílios, ou seja, aos 57.324,167 segundo o IBGE (2010), estes dados retratam a falta de planejamento habitacional em nosso país. Vale salientar que os números acima tratam de um perfil generalizado, não se referem a um estado ou cidade específica.

Outro aspecto que requer atenção é o acesso à coleta de lixo. Nesse sentido, mais de 144.000.000 domicílios não apresentam sequer coleta de lixo por serviço de limpeza pública ou caçamba de coleta. Subentende-se que todos os resíduos produzidos nesses lares devem ser destinados a algum lugar. Em 2015, segundo o IBGE, foi constatada que mais de 71.000.000 não tem acesso à rede coletora de esgoto, tendo como destino de seus resíduos sépticos, por exemplo, rio, lago, mar ou outras formas (PNAD, 2015).

Vale salientar que esse número vale apenas para os domicílios onde os habitantes declararam esse tipo de descarte, de modo que o mesmo possa ser ainda mais abrangente. Comparando dados, agora sobre a perspectiva do abastecimento de água, cerca de 742.624 domicílios utilizam rio, açude, lago ou igarapé como fonte de abastecimento (IBGE, 2010). Os números demonstram além de uma contradição, um descuido com a saúde pública.

O fato que interliga os dois últimos pontos supracitados é apenas a diferente finalidade atribuída ou atividade realizada com uma determinada fonte de água, a qual esta intimamente ligada ao cidadão que ali reside, pois está sujeita ao seu modo de vida. Ou seja, um cidadão com acesso ao mínimo de conhecimento

conservará melhor sua fonte de água, outro que seja negado deste privilégio não empregará esse mesmo destino a sua fonte. Isto mostra uma realidade preocupante.

Os últimos parágrafos tratam de dados com representação em nível nacional. Quando observamos as perspectivas estaduais e municipais obtemos informações muito mais específicas, adquirindo a possibilidade de contextualizar e entender melhor questões sociais como estas. É importante lembrar que municípios das regiões Norte e Nordeste, regra geral, apresentam péssimos indicadores sociais e econômicos, conforme podem ser visualizados no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Esses índices revelam, por exemplo, a fragilidade no acesso ao saneamento. Segundo o IBGE (2010), no estado da Paraíba 45,6% da população possui acesso a rede de saneamento adequado, ou seja, mais da metade da população não conta com esse serviço básico, o que contribui para a degradação do meio ambiente, para a proliferação de doenças e, conseqüentemente, para uma baixa expectativa de vida.

Aprofundando ainda mais o tema chega-se ao município de Pilões, objeto desta pesquisa. O mesmo está localizado na mesorregião do Agreste Paraibano e na microrregião de Guarabira. Sua área é de 64 km², representando apenas 0.1142% da superfície do estado, 0.0041% da região e 0.0008% de todo o território brasileiro. O município foi criado em 1953 e contava em 2010 com uma população de 6.978 habitantes, sendo 2.793 na área urbana (IBGE, 2010). Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) era de 0.560, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2013 apud IBGE, 2010).

A sede do município tem uma altitude aproximada de 334 metros, distando 87,1 quilômetros da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230, BR 104, PB 079 e PB 067. São registrados 167 domicílios particulares permanentes com banheiro ligados à rede geral de esgoto, 566 domicílios particulares permanentes com abastecimento ligado à rede geral de água, e 462 domicílios particulares permanentes têm lixo coletado (CPMR/Pilões, 2005).

Nos pequenos municípios como Pilões, o acesso da população ao saneamento básico e ao descarte correto de resíduos torna-se por muitas vezes uma árdua tarefa, pois muitos não dispõem de políticas públicas ou ferramentas práticas voltadas a este fim. Pilões e tantos outros pequenos municípios da

microrregião tiveram o rio como ponto inicial de povoamento e crescimento. O rio Araçagi Mirim foi fator determinante para a formação da cidade em destaque.

Um aspecto comum verificado em outras cidades foi o crescimento horizontal de áreas que antes eram ocupadas pelos elementos naturais (solos, coleções hídricas, encostas de relevo, vegetação, etc.). Por exemplo, as intervenções ao longo do curso do rio, sejam através de construções próximas ao leito ou até mesmo pelo simples descarte de resíduos nas encostas foi objeto de investigação desse trabalho.

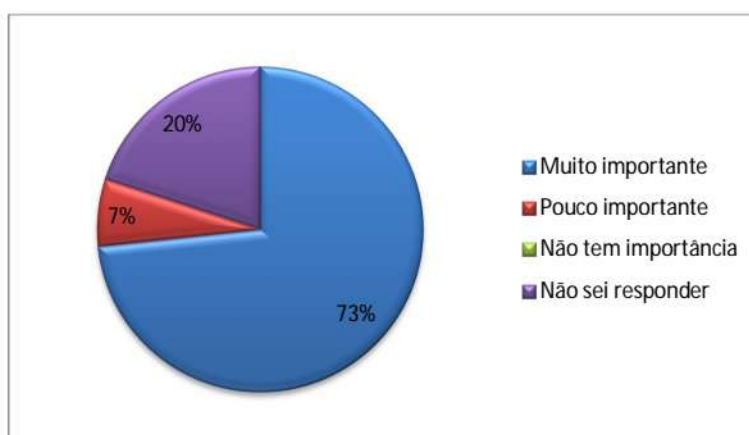
Vale salientar que possibilitar um meio de conhecimento e de ação frente a conservação dos rios com a consequente qualidade de vida é uma das metas deste trabalho. Além de dispor à população um meio de conhecimento sobre o modo de vida e como sua influência pode agir positiva ou negativamente sobre o meio ambiente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O texto a seguir apresenta os dados referentes às pesquisas de campo realizadas no mês de abril de 2017, oportunidade em que foram entrevistados 30 (trinta) moradores da zona urbana do município de Pilões.

Quando indagados sobre a importância do rio Araçagi Mirim os moradores consideraram os seguintes aspectos: 73% apontaram que o rio possui grande importância na vida deles, destacando o uso da água para alimentação dos animais, para a agricultura e para as atividades urbanas (consumo doméstico, pequenos estabelecimentos comerciais e lava jatos); 20% disseram que não sabem responder a essa pergunta e 7% destacaram que o rio é pouco importante (**gráfico 1**).

GRÁFICO 1: IMPORTÂNCIA DO RIO ARAÇAGI MIRIM NA OPINIÃO DOS MORADORES ENTREVISTADOS

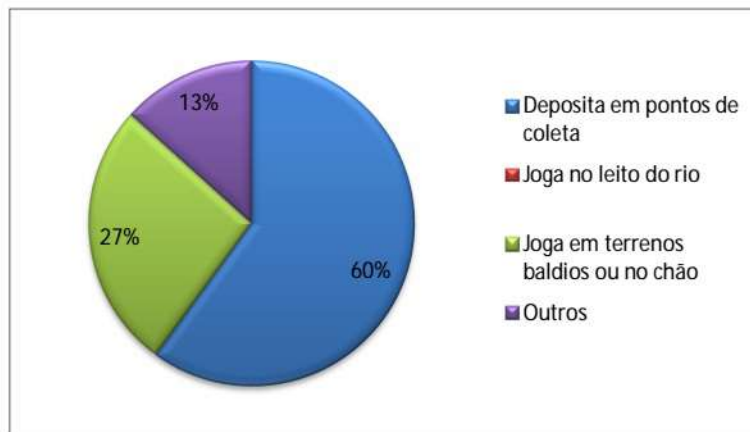


Fonte: Pesquisa de campo realizada em abril de 2017.

O **gráfico 2** exibe dados muito interessantes sobre o local de descarte dos resíduos sólidos produzidos pelos moradores: 60% alegaram descartar os materiais em pontos de coleta; 27% fazem uso de terrenos baldios como depósitos desses resíduos e 13% descartam de outras formas, como por exemplo queimam o lixo no quintal de casa.

É sabido que o lixo deve ser acondicionado e transportado para um lugar adequado e por isso o lançamento desses materiais em terrenos ou no próprio leito do rio, bem como a queima, provocam danos ao meio ambiente.

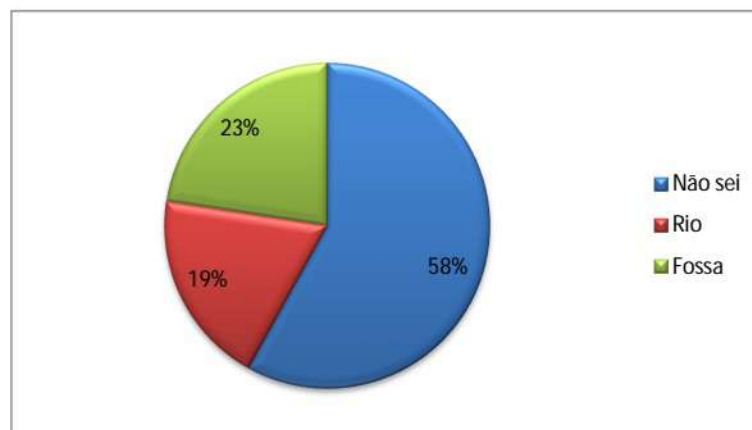
GRÁFICO 2: LOCAL DE DESCARTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, SEGUNDO OS MORADORES ENTREVISTADOS



Fonte: Pesquisa de campo realizada em abril de 2017.

Ainda sobre o descarte de materiais, os moradores também foram abordados sobre a seguinte questão: “Qual o destino do esgoto da sua residência?”. Trata-se de uma pergunta de resposta livre e por isso diferentes posicionamentos surgiram sobre a mesma indagação. O gráfico a seguir fornece uma ideia melhor sobre a situação verificada na cidade objeto da investigação.

GRÁFICO 3: DESTINO DO ESGOTO DAS RESIDÊNCIAS, DE ACORDO COM OS MORADORES ENTREVISTADOS



Fonte: Pesquisa de campo realizada em abril de 2017.

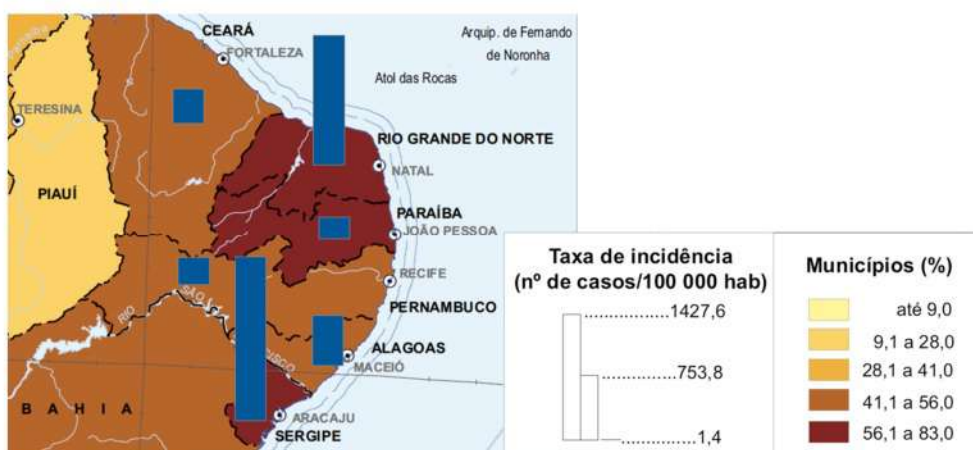
Analisando os resultados percebe-se que o rio ficou em último lugar como destino dado ao esgoto gerado nas residências, apresentando apenas 19% das

respostas. Por outro lado, 58% dos entrevistados afirmaram que não sabem qual é o destino final do esgoto produzido em sua casa e 23% confirmaram usar fossa como destino dos resíduos **(gráfico 3)**.

A fotografia a seguir está vinculada às respostas do último gráfico, pois é possível perceber que a maioria não sabe onde está sendo despejado o esgoto de suas casas. Na imagem observa-se um dos pontos do rio Araçagi Mirim que apresenta despejo de esgoto, como também de resíduos sólidos.

Doenças como hepatite, cólera e dengue, são algumas das principais endemias transmitidas pela água não tratada, como também, pelo descarte de resíduos em locais indevidos. Essas doenças surgem em ambientes com redes pluviais que apresentam algum tipo de contaminação, ou pelo próprio acúmulo de água. Segundo o Ministério da Saúde, a hepatite e a cólera ocorrem, mais precisamente, devido à ingestão de alimentos, bebidas e água contaminados por microrganismos como bactérias, vírus, parasitas, príons e toxinas.

O caso da dengue deve ser considerado, pois nos últimos anos o número de pessoas infectadas pelo mosquito transmissor aumentou consideravelmente (locais com água acumulada são preferidos pelo mosquito). O Nordeste apresentou 323.558 casos, o que representa 21,7% de todos os 1.487.924 casos prováveis de dengue no país. Ainda sobre a incidência de dengue, entre os anos de 2015 e 2016 a Paraíba registrou, respectivamente, 21.127 e 35.798, segundo o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde.



Fonte: IBGE, Atlas do Desenvolvimento Humano, 2011.

TABELA 01
MICRORREGIÃO DO BREJO PARAIBANO: REDE COLETORA DE ESGOTO

Municípios	Percentual de esgoto tratado	Água tratada fornecida pela rede geral
Alagoa Grande	Acima de 90,01	75,01 - 99,99
Alagoa Nova	Acima de 90,01	100,00
Areia	0	75,01 - 99,99
Bananeiras	0	75,01 - 99,99
Borborema	Sem informação	50,01 - 75,00
Matinhas	0	100,00
Pilões	0	100,00
Serraria	Sem informação	100,00

Fonte: IBGE, 2008 e 2007, *apud* IBGE (2011).

A tabela acima apresenta dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), referentes aos municípios que compõem a microrregião do Brejo Paraibano: Alagoa Grande, Alagoa Nova, Areia, Bananeiras, Borborema, Matinhas, Pilões e Serraria.



Vale salientar que o acesso à água e esgoto tratados e de qualidade é um direito primordial estabelecido pela Lei nº 11.445, em seu artigo 2º, inciso III, que preconiza a garantia de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e

manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

Contudo, é possível notar uma grande divergência entre os números apresentados pelo IBGE. O município de Pilões, objeto dessa monografia, é servido em sua totalidade com água tratada fornecida pela rede geral, por outro lado não possui tratamento do esgoto. Além da disparidade numérica estes resultados retratam uma grande desigualdade em qualidade de vida.

Um fator relevante a ser destacado é que nenhum dos entrevistados disse que faz do rio um ponto de descarte de resíduos, mesmo o objeto desta pesquisa estando repleto de lixo, o que obviamente implica em dizer que pessoas fazem uso daquela área como ponto de descarte. Essa situação pode ser constada através da **foto 2**, na qual se observa grande entulho de lixo próximo ao leito do rio.



Foto 2: Resíduos sólidos jogados às margens do rio Araçagi Mirim, Pilões.
Foto do autor, abril de 2017.

O próximo gráfico está intimamente vinculado ao anterior e trata da questão do cuidado com meio ambiente em si e não somente com o objeto desse estudo, o rio Araçagi Mirim. Ele demonstra um horizonte maior de posicionamentos dos entrevistados, conforme as respostas que seguem.

O **gráfico 4** apresenta o seguinte questionamento: “Quem dever ter cuidado com o meio ambiente?”. Dos entrevistados, 40% disseram que o cuidado com o meio ambiente é dever de todas as pessoas; 30% afirmaram que esse cuidado cabe a cada cidadão; 20% atribuíram essa responsabilidade aos governantes estaduais e municipais e apenas 10% não souberam responder.

GRÁFICO 4: CUIDADOS COM MEIO AMBIENTE, NA VISÃO DOS MORADORES ENTREVISTADOS



Fonte: Pesquisa de campo realizada em abril de 2017.

Faz-se necessário reiterar que a percepção dos cidadãos esta correta frente ao contexto em que se encontra o rio, pois o estado atual de degradação exige uma nova postura individual e coletiva diante da situação. Vale salientar que o poder público tem também papel e responsabilidade na condução de políticas voltadas ao meio ambiente (**fotos 3 e 4**).



Foto 3: Esgoto jogado no Rio Araçagi Mirim, zona urbana de Pilões.
Foto do autor, abril de 2017.



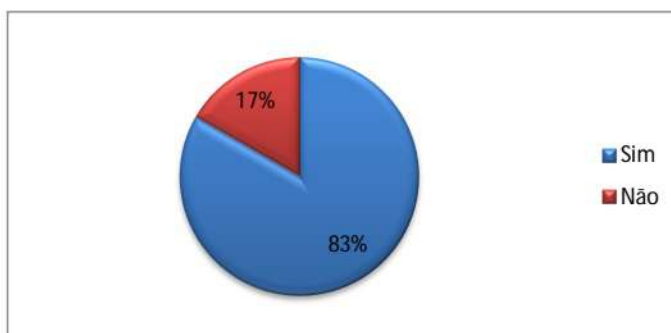
Foto 4: Resíduos sólidos e esgoto despejados no rio Araçagi Mirim.
Foto do autor, abril de 2017.

Neste ponto da pesquisa os resultados foram muito animadores, pois a grande maioria se diz responsável, coletivamente ou individualmente, pelo estado

em que se encontra o rio supracitado, bem como pelo que está sendo feito com o meio ambiente de uma forma geral.

Quando indagadas se o estado atual do rio seria reversível, ou seja, se essa situação em que o rio se encontra poderia mudar, obtiveram-se as seguintes respostas; 83% disseram que sim, é possível mudar, recuperar os danos causados ao longo de décadas e 17% disseram que não seria possível uma mudança, conforme pode ser visto no **gráfico 5**.

GRÁFICO 5: POSSÍVEIS MUDANÇAS NO ESTADO ATUAL DO RIO ARAÇAGI MIRIM, SEGUNDO OS MORADORES ENTREVISTADOS



Fonte: Pesquisa de campo realizada em abril de 2017.

Este último gráfico tratou de uma pergunta bastante objetiva: “Você acredita que seja possível mudar a situação atual do rio?”. A pergunta se define em apenas duas respostas – sim ou não. Contudo, outras explicações também foram sendo atribuídas a elas no decorrer das entrevistas. Por exemplo, as intenções de que algo seja feito em favor do rio, para que problemas como os da imagem seguinte não se repitam ou pelo menos diminuam gradativamente.



Foto 5: Resíduos sólidos jogados as margens do Rio Araçagi Mirim – Pilões PB. Foto do autor, abril de 2017.

Em uma única imagem é possível observar não só o problema do descarte de lixo residencial (garrafas, sacos plásticos, latas, vidros, entre outros), mas também o assoreamento do leito do rio por restos de demolição de obras. Ou seja, como se já não fosse suficiente a quantidade de matéria de pequeno porte, verifica-se uma grande “contribuição” no processo de poluição do rio neste trecho.

Os trabalhos de campo confirmaram que a degradação existe e que medidas devem ser tomadas com urgência, a fim de reverter o quadro de degradação do rio. Vale salientar que grande parte dos problemas relatados é de responsabilidade do poder público, mas isso não isenta o cidadão comum da situação verificada no rio. Todas as opiniões expressas nas entrevistas comungam da mesma vontade, qual seja: que os problemas ambientais no rio Araçagi Mirim e seu entorno sejam sanados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção do homem por sobre a natureza sempre foi fonte de diversas discursões no Brasil quaisquer sejam as unidades federativas, pois por menor que seja o município sempre existirá uma intervenção significativa no ecossistema daquela região. Pilões PB apresenta pouco menos que 7 mil habitantes e com o passar do tempo foi aumentando sua população, com isso foi aumentando sua interação com meio ambiente ao seu redor, o maior atingido com esse processo de crescimento foi o Rio Araçagi Mirim. Por menor ou mais lento que seja o aumento do potencial urbano de uma cidade que têm um contato íntimo com meio hídrico, como é caso de Pilões PB, será constatado alguma forma de dano a este meio hídrico.

Embasado na leitura adquirida e nas bases estatísticas estudadas é possível constatar alguns fatores:

- Que mesmo desconhecendo e sem apresentarem alguma forma de proteção ao Rio Araçagi Mirim a grande maioria dos entrevistados partilha da opinião de que ele algo de grande significado e valia para a população pilonense.
- Mesmo sendo um município de pequeno porte é significativa a intervenção do avanço urbano sobre as áreas ocupadas pelo leito do rio o que provoca entre outros problemas a contaminação das águas.
- Se faz notar também que grande parte da população se quer sabe onde o esgoto de sua residencial vai parar, ou seja, o mesmo esgoto que está saindo de sua residência pode estar parando nas águas do rio.

Um fato que deve ser ressaltado é que em determinado ponto da pesquisa, os populares, abordados sobre onde descartam os resíduos sólidos produzidos nas suas residências, a grande maioria afirmou ter como ponto de descarte o leito do Rio Araçagi Mirim. Embora seja possível constatar que as margens e as águas do rio estão contaminadas com resíduos sólidos e líquidos produzidos pelas residências do contingente urbano da cidade de Pilões PB.

- Segundo pesquisa 58% que não sabem o destino do esgoto de sua casa, respectivamente temos 23% afirmando que a fossa é destino final, ao menos seria alguma forma de tratamento. E vejamos, com 19% das respostas sobrou para o rio

este fardo. Como antes citado no paragrafo anterior cabe ficar surpreso a última opção no descarte de resíduos, ficar para se o mesmo encontrasse em estado de poluição.

- Contudo temos nos dados adquiridos uma posição bastante interessante adotada pela população pilonense, reparamos que 40% da população opinam demonstrando que o cuidado com o meio ambiente cabe à sociedade de modo geral, em consequência temos outros 30% afirmando que esse cuidado deve ser atribuído a cada cidadão, ou seja, um olhar mais individual sobre essa questão.

- Ainda sobre os dados adquiridos foi possível notar o desejo de mudança nos entrevistados, 83% disseram que é possível realizar alguma espécie de mudança sobre o estado atual do rio, respectivamente temos 17% que tiveram um parecer diferente sobre a questão e disseram que não seria possível uma mudança.

O município de Pilões PB não é diferente de muitos outros municípios da Paraíba ou de nosso país, está sujeito a diversas incertezas sejam econômicas ou sociais. Más algo que deve ser relevado é o desejo de mudança e a necessidade de políticas aplicadas a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente.

5. REFERÊNCIAS

ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2015. Situação do Saneamento Básico no Brasil. Disponível em: <http://abes-dn.org.br/>.

Biblioteca Virtual em saúde, 2017. Doenças transmitidas por alimentos contaminadas. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/dicas/257_doencas_alimentos_agua.html. Acesso em: 17/11/17.

BRASIL, IBGE. Atlas de Desenvolvimento Humano (PNUD), 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>

BRASIL, IBGE. Censo Demográfico, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>

BRASIL, IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>

BRASIL, Lei n. 11.445, de 5 DE JANEIRO DE 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n° 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei n° 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, DF, 5 de janeiro de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 19/11/17.

BRASIL, RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549 Publicado no D.O.U. de 30 julho 1986.

BRASIL. Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981, Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Diário Oficial da União - Seção 1 – 02 de setembro de 1981 , Página 16.509.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Borborema, estado da Paraíba/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DIEFFY, P. J. B. The development and practice of EIA concepts in Canada. Ottawa, Environment Canada, 1985 n.p (Occasional Papers 4)

HOBBSAWM, ERIC J. A Era das Revoluções (1789-1848). 19º Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

HUBERMAN, Leo. A história da riqueza do homem. 21. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MORAES, D. S. L; JORDÃO, B.Q. Degradação de Recursos Hídricos e Seus Efeitos Sobre a Saúde Humana. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10502.pdf> >Acessado em 09/06/2015.


MOREIRA, Iara Verocai Dias. Vocabulário Básico de Meio Ambiente. Rio de Janeiro. Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. 1990.

SILVA, Paulo Henrique Oliveira da. Um Estudo Sobre o Processo Degradacional do Rio Pilõezinhos no Trecho de Influência da Zona Urbana de Pilõezinhos-PB. Guarabira: UEPB, 2014 (Artigo de Conclusão do Curso de Geografia).

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. Capitalismo e urbanização: Repensando a Geografia. São Paulo. Contexto, 2000, 10º edição.

APÊNDICE

Modelo do questionário utilizado nas pesquisas de campo

	<p>Universidade Estadual da Paraíba Centro de Humanidades Departamento de Geografia Curso de Graduação em Geografia Monografia: IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO ARAÇAGI MIRIM, PILÕES/PB Acadêmico: Severino Cezar dos Santos Silva</p>
---	---

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS MORADORES DA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE PILÕES

Nome: _____

Idade: _____

Profissão: _____

1) Em sua opinião aconteceram mudanças no rio Araçagi Mirim nos últimos anos?

() Sim () Não

Quais?

2) Qual a importância do rio Araçagi Mirim para você?

- () Muito importante
() Pouco importante
() Não tem importância
() Não sei responder

3) Onde você descarta o lixo produzido em sua casa?

Deposita em pontos de coleta

Joga no leito do rio

Joga em terrenos baldios ou no chão

Outros _____

4) A sua residência é abastecida com qual fonte de água?

5) Qual o destino do esgoto da sua residência?

6) Alguém da família já foi acometido por algum tipo de doença provocada pela poluição da água?

7) No seu entendimento quem deve ter cuidado com meio ambiente?

Cada cidadão

Os governantes estaduais e municipais

Todos juntos

Não sei responder

8) Você acredita que o poder público tem tomado alguma atitude para mudar a atual condição do rio?

9) Você acredita que seja possível mudar a situação atual do rio?

Sim Não

Como?
