



Universidade
ESTADUAL DA PARAÍBA
Centro de Humanidades
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

LINHA DE PESQUISA
Conservação do Meio Ambiente e Sustentabilidade dos Ecossistemas

RICARDO BATISTA DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO PILÕEZINHOS AFLUENTE
DA BACIA HIDROGRÁFICA RIO MAMANGUAPE, PARAÍBA, NORDESTE DO
BRASIL**

GUARABIRA-PB
2014

RICARDO BATISTA DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO PILÕEZINHOS AFLUENTE
DA BACIA HIDROGRÁFICA RIO MAMANGUAPE, PARAÍBA, NORDESTE DO
BRASIL**

Artigo apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades Campus-III “Osmar de Aquino”, Departamento de Geografia, realizada para a obtenção do título de Licenciatura Plena em Geografia, sob a orientação do Prof. MSc. Carlos Antonio Belarmino Alves (CH/UEPB).

**GUARABIRA-PB
2014**

S237a Santos, Ricardo Batista dos
Avaliação dos impactos ambientais do rio Pilõezinhos
afluente da bacia hidrográfica rio Mamanguape, Paraíba,
Nordeste do Brasil [manuscrito] : / Ricardo Batista dos Santos. -
2014.
33 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia)
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades,
2014.
"Orientação: Carlos Antonio Belarmino Alves,
Departamento de Geografia".

1. Recursos hídricos. 2. Saneamento básico. 3. Impactos
ambientais. I. Título.

21. ed. CDD 910

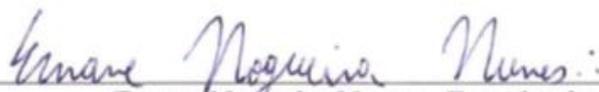
RICARDO BATISTA DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO RIO PILÓEZINHOS AFLUENTE
DA BACIA HIDROGRÁFICA RIO MAMANGUAPE, PARAÍBA, NORDESTE DO
BRASIL**

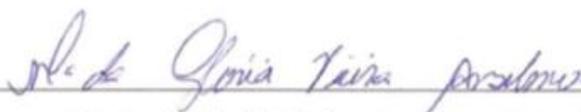
BANCA EXAMINADORA



Carlos Antonio Belarmino Alves - Orientador
Msc. em Ciências da Educação/ Universidade Lusófona de Lisboa/ Portugal
Professor do Curso de Geografia UEPB/DG/CH



Ernane Nogueira Nunes - Examinador
Graduação em Tecnologia de Alimentos (Instituto CENTEC- Limoeiro do Norte-CE)
Ms. em Agronomia (UFPB/ CCA) Campus II



Maria da Gloria Vieira Anselmo - Examinadora
Espec. em Educação Ambiental Faculdades Integradas de Patos-FIP
Mestranda em Agronomia (UFPB/CCA-Campus II)

Artigo aprovado em 24/07/2014

**Guarabira-PB
2014**

A Deus, que me criou e deu fôlego e vida é o meu sustento e me dá coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades. Aos meus pais que são os meus eternos incentivadores dos meus sonhos. Aos meus professores, amigos, colegas, familiares que sempre me deram força, coragem e constante apoio para seguir em busca de meus objetivos.

Eu dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela dávida da vida e da respiração, pelos dons, pelas forças e perseverança que no decorrer dessa caminhada iluminou meus passos nos momentos mais difíceis dessa jornada.

À minha família e amigos que me apoiaram e incentivaram durante todo esse processo para que eu não desistisse quando estava desanimado. Em especial minha mãe Maria Batista dos Santos e meu pai Francisco Pereira dos Santos. Agradeço ainda a todos os amigos da Universidade Estadual da Paraíba campus III, pelo companheirismo no decorrer desse período.

Aos meus familiares, a quem devo parte do que tenho e do que sou, agradeço a dedicação e amor recebidos sempre.

Ao professor Carlos Antonio Belarmino Alves, orientador dessa pesquisa, pela oportunidade, orientação, incentivo e apoio.

A banca examinadora Ernane Nogueira Nunes e Maria da Glória Vieira Anselmo pela colaboração e disponibilidade em participar dessa banca.

Enfim, aos amigos, especialmente a Simone Silva por terem me compreendido nas piores situações possíveis e hoje nosso sonho está se realizando, aos colegas e a todos aqueles que colaboram direta ou indiretamente para que este trabalho acontecesse. Àqueles que acreditaram em mim, muito obrigado! Que DEUS vos recompense com benção do céu.

Quem tem ouvidos, ouça o que o espírito diz às igrejas: ao que vencer darei eu a comer do maná escondido, e dar-lhe-ei uma pedra branca, e na pedra um novo nome escrito, o qual ninguém conhece senão aquele que o recebe.

Apocalipse 2: 17

043. CURSO LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

SANTOS, Ricardo. Batista. **Avaliação dos Impactos Ambientais no Rio Pilõezinhos afluente da Bacia Hidrográfica Rio Mamanguape, Paraíba, Nordeste do Brasil** (Curso de Geografia, UEPB, Linha de Pesquisa: Conservação do Meio Ambiente e Sustentabilidade dos Ecossistemas, orientado pela prof. Msc. Antonio Carlos Belarmino Alves).

Banca Examinadora:

Prof. Msc. Carlos Antonio Belarmino Alves - Orientador (CH/UEPB)

Ms. Ernane Nogueira Nunes examinador (CCA UFPB-Campus II)

Mestranda: Maria da Gloria Anselmo - Examinadora (FIP)

RESUMO

Os impactos ambientais fazem parte de uma realidade enfrentada por todas as cidades brasileiras, e em todo mundo visto, o acentuado crescimento populacional e a ausência de políticas públicas que minimizem esse grave problema. Os recursos naturais usados de maneira inadequada vêm deixando consequências sérias ao meio ambiente em todo o planeta terra. A pesquisa tem o objetivo de levantar e diagnosticar a problemática da degradação do Rio Pilõezinhos/PB, afluente da Bacia Hidrográfica do Rio Mamanguape no perímetro urbano do Município de Pilõezinhos/PB. A pesquisa em foco tem como objeto de estudo a ligação entre a zona rural e urbana deste município no perímetro compreendido entre as ruas Antonio Camelo de melo e praça são Sebastião, local de maior incidência de efluentes e diversos de tipos de agressões. Usando-se como base levantamentos que consiste na sistematização de informações para avaliar os impactos ambientais, juntamente com levantamentos bibliográficos, observações da área de estudo e contato com os habitantes para a aplicação de questionários e entrevistas semiestruturadas. Constatou-se que a falta de saneamento básico é o principal fator contribuinte para a degradação do curso fluvial estudado, além de outros atenuantes que intensificam o desequilíbrio do ecossistema ribeirinho no município. Por isso, são necessárias medidas preventivas e mitigadoras que promovam o manejo dos recursos hídricos locais, numa perspectiva futura, direcionada pelo poder público com investimentos em saneamento básico, realização dos planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e Saneamento Básico, além de promover a Educação Ambiental através de divulgações nas escolas e associações, de maneira que mobilize a população e a torne consciente.

PALAVRAS-CHAVE: Recursos hídricos, Saneamento básico, Impactos Ambientais

ABSTRACT

The environmental impacts and a reality faced by all Brazilian cities, and around the world since the sharp population growth and the absence of public policies that minimize this serious problem. Natural resources used improperly come attacking the environment and the entire planet. The research aims to raise and diagnose the problem of degradation of Pilõezinhos/PB River, a tributary of the River Basin Mamanguape within the city limits of the City of Pilõezinhos/PB. The research focus has as its object of study the link between rural and urban areas of the municipality on the perimeter between the streets Antonio Camel Melo and Sebastian are square, place greater localization of effluents and various types of attacks. Using as the basis of surveys which consists on collecting information to assess the impacts ambient as along with bibliographic, observations of the study area and contact with the inhabitants for the use of questionnaires and semi-structured interviews. It was found that the lack of sanitation is the main contributing factor to the degradation of water courses studied, and other factors that intensify the imbalance of the riverine ecosystem in the city. Therefore, preventive and mitigation measures necessary to promote the management of local water resources into the future, driven by the government with investments in sanitation, implementing the plans of Solid Waste Management, Law No. 12.305 of 02 August are 2010 and Sanitation, and promote environmental education through disclosures in schools and associations, so that mobilize the population and become conscious.

KEY-WORDS: Water Resources, Sanitation, Environmental Impacts

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização da área de estudo.....	19
Figura 2	Objeto de estudo, Rio Pilõezinhos/PB no perímetro urbano do município de Pilõezinhos/PB.....	21
Figura 3	Efluentes domésticos canalizados para Rio Pilõezinhos/PB.....	21
Figura 4	Causas da degradação ambiental do Rio Pilõezinhos/PB.....	22
Figura 5	É correto afirmar que a cidade de Pilõezinhos/PB foi modificada pela ação Antrópica?.....	23
Figura 6	Atividades que mais prejudicam o rio Pilõezinhos/PB.....	24
Figura 7	O senhor (a) acredita que é possível reverter à degradação ambiental do Rio Pilõezinhos/PB?.....	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Impacto das atividades humanas nos ecossistemas aquáticos.....	17
Quadro 2	Autores utilizados como base no estudo.....	20

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1	Procedimentos que podem amenizar a degradação ambiental do Rio Pilõezinhos/PB no perímetro urbano.....	25
-----------------	--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA	Agência nacional das águas
AESA	Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba
BR	Rodovia federal
CPRM	Companhia de Pesquisa e de Recursos Minerais
Hab	Habitantes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Km	Quilometro
MG	Minas Gerais
ONU	Organização das Nações Unidas
PB	Paraíba
PMGIRS	Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 DEGRADAÇÃO DOS CURSOS FLUVIAIS.....	16
2.2 IMPACTOS AMBIENTAIS AOS CURSOS FLUVIAIS NO BRASIL.....	18
3 MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	19
3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	20
3.3 PESQUISA DE CAMPO.....	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	29
ANEXO	32
ANEXO A - Questionário	33

1 INTRODUÇÃO

A água é essencial à vida de todos os organismos vivos no planeta e a Terra depende dela para sua sobrevivência dos seres vivos existentes (TUNDISI, 2003). O planeta terra tem aproximadamente 70% coberto de água, tornando-se um bem natural aos terrestres e aquáticos para o equilíbrio dos ecossistemas. No entanto, em meio a toda água existem águas doce que não são adequadas ao consumo humano. Atualmente o crescimento urbano juntamente com a falta de gestão pública dos recursos hídricos e implantação de saneamento básico na grande maioria das cidades brasileiras, vem exercendo uma pressão aos recursos hídricos. Associando-se principalmente as transformações ambientais e climáticas (BARROS e AMIN, 2008; UNESCO, 2013).

A União das Nações Unidas (ONU) afirma que 768 milhões de pessoas não têm acesso águas potáveis. As causas de abastecimento inadequado de água incluem o uso ineficiente, a degradação da água pela poluição e a superexploração das reservas de águas subterrâneas (ONU 2014).

Segundo Tundisi *et al* (2008) a bacia hidrográfica é a unidade biogeofisiográfica que drena para diversos cursos fluviais como: rios, lagos, represas ou oceanos. Diante do contexto, o processo degradativo vem ocasionando sérias agressões a tais redes de drenagem, que se deve principalmente ao escoamento de efluentes rural e urbano, industriais, contaminação de lençóis freáticos pelo chorume. Materiais de origem orgânicos (dejetos humanos, animais e matéria orgânica vegetal) e inorgânicos (uso de pesticidas, resíduos indústrias, na lavagem e pelos escoamentos de superfícies contaminadas, como em áreas urbanas).

Conforme as cidades vão aumentando, as problemáticas dos recursos fluviais agravam-se a nível mundial, esta poluição representa grandes prejuízos principalmente em muitos países em desenvolvimento. Para Clarke e King (2005) o curso dos rios a jusante das grandes cidades transformou-se no que se pode chamar de esgoto a céu aberto. As indústrias receberam permissão para se livrarem de uma rica mistura de produtos químicos tóxicos sem se preocupar com os peixes dos cursos d' água, os animais ou seres humanos.

Os impactos ambientais causados aos cursos fluviais, procedentes de inchaço urbano sem planejamento faltam estratégias preventivas aos danos que alteram as condições naturais dos recursos hídricos. Braga (2005) define poluição como uma alteração indesejável nas características físicas, químicas, biológicas da atmosfera, litosfera, hidrosfera que possa causar prejuízos à saúde a sobrevivência ou atividades dos seres vivos.

Segundo Santos (2004) a avaliação de impacto ambiental significa a interpretação qualitativa e quantitativa das mudanças de ordem ecológicas, social, cultural ou estética do meio. A falta de tratamento de efluentes residenciais e industriais contendo metais pesados vem provocando a poluição de lagos, reservatórios, rios. Guerra e Marçal (2006) mencionam que o saneamento precário tem sido responsável pela disseminação de doenças, assoreamento de rios, lagos, baías, contaminando os corpos líquidos, incluindo as áreas costeiras. Em fim uma diminuição gradativa da qualidade de vida.

A lei de saneamento básico lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. no capítulo I dialoga sobre dos princípios fundamentais da política de assistência ao serviço de saneamento básico.

Art. 1º Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - 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;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

A precariedade do saneamento básico é um dos fatores primordiais na discussão dessa pesquisa, no viés de avaliação dos efeitos ambientais ao curso fluvial do rio Pilõezinhos, que atualmente encontra-se nas condições de um canal de efluentes domésticos. Além, de ser o primeiro passo para um alerta à população ribeirinha do município de Pilõezinhos (PB), quanto à perda substancial das fontes hídricas de abastecimento humano, é conseqüentemente os riscos epidemiológicos a saúde pública, provenientes da inexistência do saneamento básico e da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos.

Analisar impacto do desenvolvimento urbano no sistema fluvial e examinar a resposta do tributário no canal principal é importante para avaliar a necessidade da realização de novos planejamentos no canal ou em áreas do entorno. Estudar o passado e conhecer o presente favorecer prover as mudanças futuras e necessárias para melhor administração da cidade, sendo útil para engenheiros, administradores e planejadores urbanos (VIEIRA e CUNHA, 2008, p.4).

Para caracterizar os impactos ambientais é necessária uma interpretação desse processo, qualificar o tipo de efeito identificar dano e o agente causador. Segundo Santos (2004) os impactos podem ser classificados como efeitos ou prováveis. Os Impactos com efeitos são aqueles que estão ocorrendo no momento da verificação, constatado por observação direta de campo ou por imagens de sensores. Impacto provável é aquele que pode vir a ocorrer, previsto em virtude das atividades e indícios diagnosticados pela observação in situ ou por meio da análise de tema.

A pesquisa objetiva levantar e diagnosticar a problemática da degradação do rio Pilõezinhos, afluente da Bacia Hidrográfica do rio Mamanguape no perímetro urbano do Município de Pilõezinhos/PB, Nordeste, Brasil. Na busca de identificar as ações degradantes e as mudanças ambientais em que está vulnerável a população residente nessa área.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DEGRADAÇÃO EM CURSOS FLUVIAIS

Christofoletti (1980) menciona que os rios constituem os agentes mais importantes no transporte dos materiais intemperizados das áreas elevadas para as mais baixas e dos continentes para o mar. E ressalta ainda que a drenagem fluvial é composta por um conjunto de canais de escoamento inter-relacionados que forma a bacia de drenagem, definida como uma área drenada por um determinado rio ou por um sistema fluvial. A quantidade de água que atinge os cursos fluviais está na dependência do tamanho da área ocupada pela bacia, da precipitação total e de seu regime, e das perdas devido à evaporação e à infiltração.

Para Guerra e Marçal (2006) os rios possuem um papel importante na modificação do relevo terrestre, atuando como agentes de atuação geomorfológicos, transportando sedimentos, que na maioria das vezes são oriundos das encostas pertencentes às bacias hidrográficas. Neste sentido, as pessoas utilizam o rio como depósito de objeto sem utilidades. Mas ao se observar pode ver que a área ribeirinha é uma massa indiscriminada de materiais composto de vários tipos de resíduos sólidos, resultante da atuação dos fatores naturais e antropogênicos.

Devido ao intenso processo de ocupação urbana, agravam-se os problemas de drenagem, aumentando o assoreamento e o represamento das águas causado, muitas vezes, pela presença do lixo (VIEIRA e CUNHA, 2008). Segundo Silva e Martins (2010) os rios possuem diversos usos, como: a navegação, abastecimento hídrico via rede pública e até mesmo transporte hidroviário. Nos casos dos centros urbanos, eles frequentemente são os receptores dos esgotos domésticos e industriais, mesmo impróprio para uso humano em muitos lugares são também utilizados para o abastecimento de água, causando uma série de fatores danosos à saúde pública.

Ao analisar os impactos quantitativos, há também outros impactos na qualidade que compromete as águas superficiais e subterrâneas provavelmente pelos seus diversos usos descritos no quadro 1.

Quadro 1 - Impacto das atividades humanas nos ecossistemas aquáticos

Atividade Humana	Impacto nos ecossistemas aquáticos	Valores/serviços em risco
Construção de empresas.	Altera o fluxo dos rios e o transporte de nutrientes e sedimento e interfere na migração e reprodução de peixes.	Altera habitats e a pesca comercial e esportiva. Altera os deltas e suas economias.
Construção de diques e canais.	Destrói a conexão do rio com as áreas inundáveis.	Afeta a fertilidade natural das várzeas e os controles das enchentes.
Alteração do canal natural dos rios.	Danifica ecologicamente os rios. Modifica os fluxos dos rios.	Afeta os habitats e a pesca comercial e esportiva. Afeta a produção de hidroeletricidade e transporte.
Drenagem de áreas alagadas.	Elimina um componente-chave dos ecossistemas aquáticos.	Perda de biodiversidade. Perda de funções naturais de filtragem e reciclagem de nutrientes. Perda de habitats para peixes e aves aquáticas.
Desmatamento do solo.	Altera padrões de drenagem, inibe a recarga natural dos aquíferos, aumenta a sedimentação.	Altera a qualidade e a quantidade da água, pesca comercial, biodiversidade e controle de enchentes.
Poluição não controlada.	Diminui a qualidade da água.	Altera o suprimento de água. Aumenta os custos de tratamento. Altera a pesca comercial. Diminui a biodiversidade. Afeta a saúde humana.
Remoção excessiva de biomassa.	Diminui os recursos vivos e a biodiversidade.	Altera a pesca comercial e esportiva. Diminui a biodiversidade. Altera os ciclos naturais dos organismos.
Introdução de espécies exóticas.	Elimina espécies nativas. Altera ciclos de nutrientes e ciclos biológicos.	Perda de habitats e alteração da pesca comercial. Perda da biodiversidade natural e estoques genéticos.
Poluentes do ar (chuva ácida) e metais pesados.	Altera a composição química de rios e lagos.	Altera a pesca comercial. Afeta a biota aquática. Afeta a recreação. Afeta a saúde humana. Afeta a agricultura.
Mudanças globais no clima.	Afeta drasticamente o volume dos recursos hídricos. Altera padrões de distribuição de precipitação e evaporação.	Afeta o suprimento de água, transporte, produção de energia elétrica, produção agrícola e pesca e aumenta enchentes e fluxo de água em rios.
Crescimento da população e padrões gerais do consumo humano.	Aumenta a pressão para construção de hidroelétricas e aumenta a poluição da água e a acidificação de lagos e rios. Altera os ciclos hidrológicos.	Afeta praticamente todas as atividades econômicas que dependem dos serviços dos ecossistemas aquáticos.

Fonte: Adaptada de Tundisi (2003)

2.2 IMPACTOS AMBIENTAIS EM CURSOS FLUVIAIS NO BRASIL

As situações dos recursos hídricos no Brasil envolvem quantidade, qualidade e gerenciamento. Clarke e King (2005) enfatizam que todos os sistemas de águas brasileiros, tanto de superfície quanto os aquíferos subterrâneos, têm sofrido pressão permanente, ou seja, pelos usos múltiplos, e exploração excessiva, acúmulo de impactos de varias magnitudes e origens. Desmatamentos, despejos de esgotos domésticos, de resíduos agrícolas como pesticidas e herbicidas canalizações de rios e construção de barragens, erosão e descarga de substâncias tóxicas que atuam na redução da biodiversidade aquática, comprometendo o abastecimento público, logo, aumentam os custos do tratamento e tornam muito complexo o gerenciamento das águas.

As ações degradativas na maioria dos rios brasileiros estão relacionadas à falta de tratamento dos efluentes. Tucci (2001) os rios que atravessam as cidades brasileiras estão deteriorados, sendo esses considerados uns dos maiores problemas ambientais no país. Essa degradação ocorre em grande parte das cidades que não possuem coleta e tratamento de esgotos domésticos, jogando os dejetos “in natura” nos rios.

No que se referem à expressiva falta de saneamento básico na Região Nordeste, o Instituto Trata Brasil (2008) destaca dados sobre a conexão entre pobreza e falta de esgoto e doenças, descrevendo um perfil geográfico dos municípios com piores índices de coleta de dejetos, o Nordeste aparece entre 2003 e 2008, áreas com taxas mais elevadas de internações por diarreias - de 7 a 10 cidades com os piores desempenhos eram dessa região.

Pesquisa realizada pelo instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas IBGE (2010) revelou que 20,2% do total de residências situada na Paraíba têm acesso à rede de esgoto, ela também menciona que apenas 28,5% dos municípios brasileiros faziam tratamento de esgoto com destaque para as regiões Norte (7,6%) e Nordeste respectivamente, com relação aos estados o estudo mostrou que havia maio percentual de municípios com tratamento em São Paulo (78,6%) o percentual do esgoto coletado no país que foi tratado subiu de 19,9%, em 1989, para 68,8% em 2008.

Em estudos realizados pela ONG SOS Mata Atlântica divulgou os resultados da análise dos dados estatísticos, anunciados em 2013, que coletou informações de 30 rios das regiões Sudeste, a mais populosa do país, e Nordeste, a que mais sofre com a escassez de água. A pesquisa revelou que nenhum deles estavam em situação satisfatória de conservação, sendo que 70% foram considerados de qualidade regular e os outros 30% como ruins.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Pilõezinhos localiza-se no estado da Paraíba (Nordeste do Brasil), na Mesorregião do Agreste paraibano e na Microrregião de Guarabira, dista 78, 2 km da capital do estado, João Pessoa (figura. 1). O acesso é feito pelas rodovias BR 101/PB 057 (CPRM, 2005) (Figura 1). Possui uma área territorial de 43, 901 km², com a população de 5.155, com a densidade demográfica 117,42 (hab/km²) (IBGE, 2010).

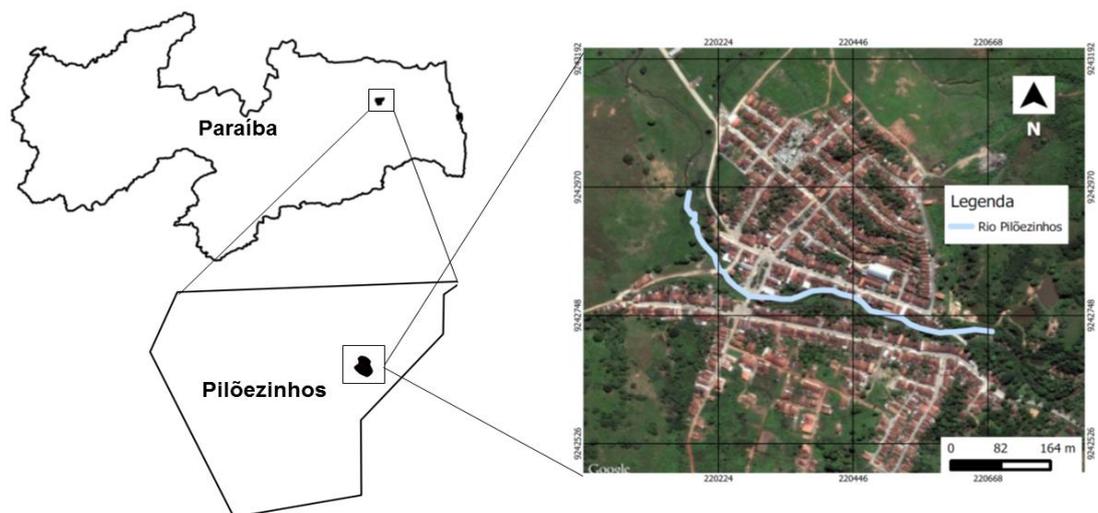


Figura 1- Localização da área de estudo.

Fonte: **Fonte:** Org. por: SOUZA R.S., 2014.

Com base em dados da Companhia de Pesquisa e de Recursos Minerais (CPRM 2005) o município de Pilõezinhos/PB, encontra-se inserido na unidade Geoambiental do Planalto da Borborema, formada por maciços, o relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Solos são bastante variados, com certa predominância de dispersões das espécies exóticas e nativas da erosão da média para alta. A área da unidade é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo. O rio pilõezinhos encontra-se nos domínios da Bacia hidrográfica do Mamanguape. Tendo como principal afluente o rio Guarabira, todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dentrítico.

3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa foi iniciada em junho de 2013 a maio de 2014, a seleção do material bibliográfico foi realizada com base em diferentes autores, com conceitos e definições (quadro 2).

Quadro 2 - Autores utilizados como base no estudo.

Autores	Definições
Christofoletti (1980)	Conceituação de drenagem fluvial.
Santos (2004)	Critérios e método de avaliação de impactos ambientais e participação pública, planejamento ambiental.
Clarke e King (2005)	Caracterização das condições de saneamento básico a nível mundial e Brasil.
Guerra e Marçal (2006)	Caracterização de geomorfologia ambiental e intervenções humanas aos rios.
Guerra e Guerra (2008)	Definições de termos geológicos e geomorfológicos.
Tundisi, <i>et al.</i> (2008)	Definição de bacia hidrográfica e rede de drenagem.

Fonte: Org. Ricardo Batista dos Santos, 2014.

Consulta em âmbito virtual, para complementação do estudo com informações baseada em mapas da bacia hidrográfica fornecidos pela agência nacional das águas (ANA 2011); Companhia de Pesquisa e de Recursos Minerais (CPRM 2005) para caracterização da área de estudo e da bacia da bacia hidrográfica do Mamanguape; Instituto de Geografia e Estatística (IBGE 2010); Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESAs, 2011).

3.3 PESQUISA DE CAMPO

A Pesquisa empírica desenvolveu-se por meio da observação, interpretação e levantamento da problemática *in loco* para devido reconhecimento da área estudada e também para conversas de cunho informal procurando adquirir a confiança dos informantes.

Foram aplicados 50 formulários composto de 10 questões estruturadas semiestruturadas, as quais foram previamente formuladas antes de ir a campo. As entrevistas foram realizadas com 50 moradores da Rua Antonio Camelo de Melo e a Praça São Sebastião centro da cidade de Pilõesinhos/PB (figura 1 e 2).

Figura 2- Rio Pilõezinhos/PB no perímetro urbano do município de Pilõezinhos/PB.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Figura 3 - Efluentes domésticos canalizados para Rio Pilõezinhos/PB.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Os questionários aplicados destinaram-se para a obtenção de dados sobre as principais agressões que encontrasse no rio, enfatizando principalmente as mudanças antrópicas que ocorreram nesse curso fluvial ao longo dos anos. Durante o processo de realização de entrevistas, exigiu-se do pesquisador uma forma de abordagem que envolveu uma linguagem simples que comprovassem suas habilidades e conhecimento prévio sobre o assunto com muita cautela em suas colocações, pois esses conjuntos de informação podem significar o mais desejável sucesso ou o mais completo fracasso na obtenção das informações (MARANGONI, 2009).

Utilizou-se do uso de registro fotográfico, para acompanhar as mudanças ocasionadas na paisagem da área estudada durante esse período de pesquisa em análise. Desse modo, a imagem ilustra e documenta eventos naturais e sociais que ocorrem em determinado tempo e lugar. Assim, essa ferramenta possibilita organizar atividades, no entanto, devem-se ser acompanhada de outras informações como: localização geográfica, registro da hora e data e relato dos fatos observados (JUSTINIANO, 2009).

4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos resultados evidenciaram fatores quantitativos e qualitativos referentes às condições hídricas na área de estudo, apresentam características de impossibilidade para o uso humano e animal das água do rio Pilõezinhos. A degradação do curso fluvial de fato, causa uma inquietação nos entrevistados, pois 66% dos informantes argumentaram que a falta de tratamento sanitário, 24% disposição de resíduos sólidos e 10% afirmaram que degradação ambiental (figura 4).

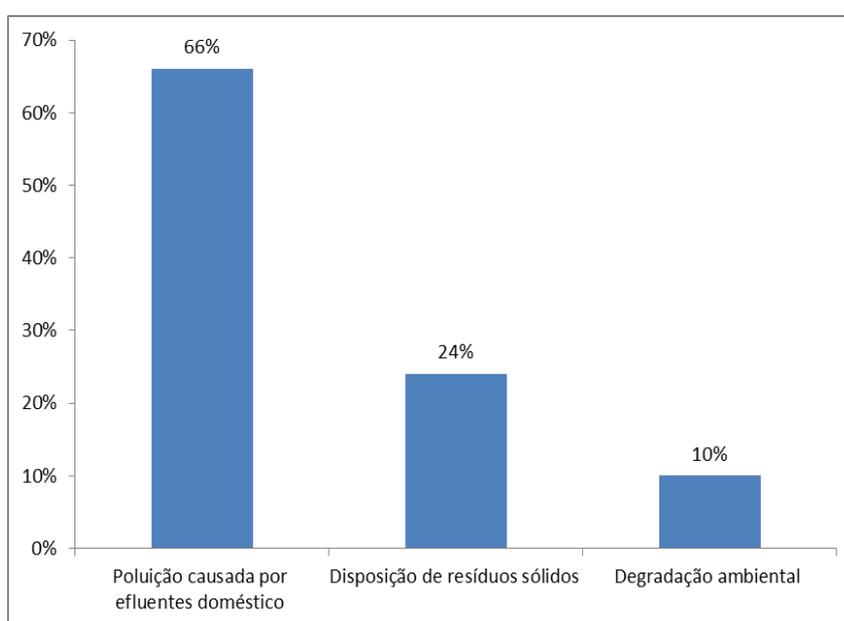


Figura 4 Causas da Degradação Ambiental do Rio Pilõezinhos/PB.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Esse tipo de degradação, não só ocorrem no município de Pilõezinhos/PB, mas configura um triste realidade em muitos cursos d'água no estado da Paraíba, transformando a paisagem e elevando o grau de escassez hídrica. Os resultados obtidos no estudo realizado por Alves *et al* (2013), no riacho Curimataú afluente da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, entre os municípios Sobrado e Pilar- PB, apresentam dados negativos que afetam o curso fluvial do riacho do Curimataú, como a disposição de resíduos sólidos provenientes de atividades domésticas e comerciais da população; efluentes domésticos, ausência do saneamento básico desmatamento da mata ciliar, susceptibilidade de erosão e assoreamento. Essas informações comprovam a falta de gestão das bacias hidrograficas do estado da Paraíba.

A problemática do acondicionamento e destinação final dos resíduos sólidos juntamente com os efluentes a céu aberto requer a priorização das ações socioeducativas no município de Pilõezinhos (PB). Pois, esses fatores podem ocasionar situações de transtornos

ambientais como a proliferação de vetores epidemiológicos danosos à saúde pública. Dessa forma, 95% dos entrevistados responderam que o processo de degradação do rio é causado pela ação humana na modificação do espaço e 5% mencionaram que não é causado pela ação antrópica (figura 5). Segundo Cunha (2003) os inúmeros exemplos de formas de degradação dos rios e canais citando as principais alterações provenientes da excessiva erosão das margens e o assoreamento provocado pela chegada de maior volume de sedimentos. Nas áreas urbanas esse volume intensifica-se através da contribuição do acumulo de resíduos sólidos, dando origem á formação de bancos e ilhas, reduzindo a capacidade do canal prejudicando a qualidade da água.

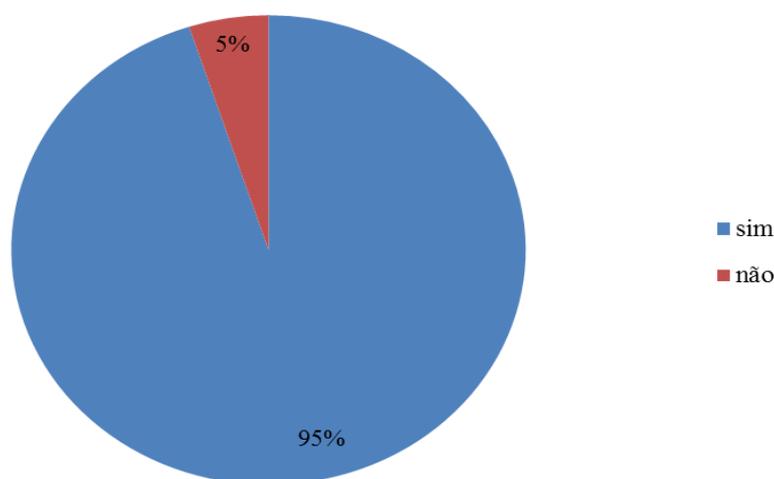


Figura 5- É correto afirmar que a cidade de Pilõezinhos foi modificada pela ação antrópica?
Fonte: pesquisa de campo, 2014.

Segundo Jorge (2001) os processos de avaliação do desempenho ambiental em cursos fluviais, de forma, sistemática em sua base periódica, permite identificar ações às margens do seu perímetro, contribuindo para mudanças em seu ambiente natural, além do crescimento urbano desordenado dos municípios em direção as áreas ribeirinhas do rio. A degradação da cobertura vegetal das margens do rio só contribuiu com perda sucessiva dos recursos hídricos, o que era um ambiente de equilíbrio da fauna e flora. Atualmente encontra-se como uma área de destinos de criação de suínos e bovinos aleatoriamente em meio à canalização dos esgotos domésticos e pequenos lixões presentes nos bancos de areia. Como mostra a (figura 6), que 44% dos entrevistados argumentaram que a retirada mata ciliar destaca-se como uma das atividades que mais prejudica o rio Pilõezinhos.

A geração concentrada de poluição apresentam sérios problemas de drenagem fluvial, que é agravado pela inadequada deposição de resíduos sólidos, assoreamento e estreitamento

do curso d'água e conseqüente a diminuição das velocidades de escoamento das águas (MORAES e JORDÃO, 2002).

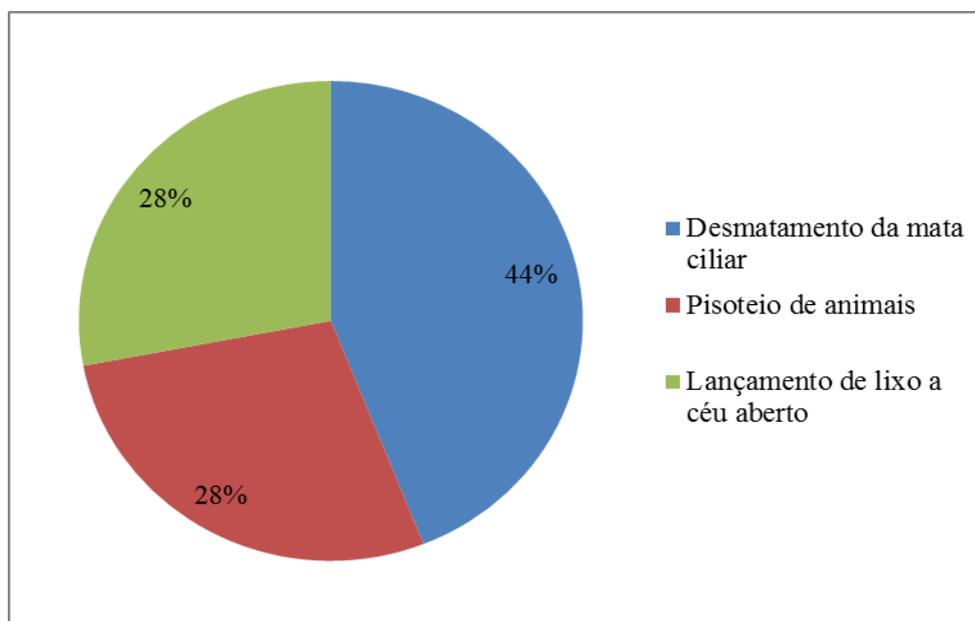


Figura 6 - Atividades que mais prejudicam o Rio Pilõezinhos/PB

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Esse conjunto de problemas apresentam conseqüências em âmbito local como impossibilidade de uso da água na demanda doméstica e plantio, redução da biótica aquática, proliferação de vetores danosos à saúde pública (moscas, baratas e roedores), etc. Do ponto de análise ambiental dos recursos hídricos, as carências de infraestrutura de esgotamento hídrico sanitário, são fontes de poluição concentrada que pode reduzir a disponibilidade hídrica, devido deterioração da água (NASCIMENTO e HELLER, 2005).

A “disponibilidade” de água também é determinada por sua qualidade. As águas contaminadas não podem ser utilizadas como água potável, nem para banho, tão pouco para usos industriais ou agrícolas. Elas prejudicam a saúde humana e degradam os serviços derivados dos ecossistemas. Estima-se que 80% das águas residuais do mundo não sejam recuperadas nem recebam tratamento, e que os núcleos populacionais sejam as principais fontes de contaminação (UNESCO, 2012, p4).

A problemática da falta de gerenciamento dos resíduos sólidos e o tratamento de efluentes são extremamente graves no Brasil, em relação aos impactos ambientais aos corpos hídricos, pois ultrapassam as fronteiras regionais. Analisando-se os resultados da pesquisa sobre as principais ações degradativas da Bacia do Rio Paraíba do Sul (MG), realizada por Souza Jr. (2004), apresentou informações relevantes quanto ao grau de contaminação do

lençol freático por chorume, além dos desmatamentos próximos a cabeceiras dos rios e ribeirões, somando-se a inexistência do tratamento de esgotos.

A participação da gestão pública local, no que diz respeito ao planejamento de medidas preventivas para amenizar as condições ambientais que envolvem a degradação do rio, segundo os moradores absolutamente nada e realizado, pois, se faz necessário que esta questão seja abordada em projetos que vise o meio ambiente com prioridade, em associações de bairros buscando uma integração entre a população e poder público local, escolas, instituições para efetivação de um planejamento adequado que envolva normas de gerenciamento sustentável, sendo 32% dos entrevistados afirmaram que o saneamento básico seria a solução mais viável para amenizar os efeitos da degradação ao rio. (tabela 1).

Tabela 1 - Procedimentos que podem amenizar a degradação ambiental do Rio Pilõezinhos/PB no perímetro urbano	Frequência (Fr)	Porcentagem (%)
Não depositar resíduos sólidos nas margens do rio	09	18%
Contribuição com os projetos de recuperação do rio	09	18%
Implantação do saneamento básico	16	32%
Participação de mutirões de limpeza	09	18%
Efetivação de políticas públicas de saneamento básico e resíduos sólidos	01	2%
Recuperação de matar ciliar	02	4%
Sensibilização e conscientização da população	02	4%
Nenhuma sugestão	02	4%
Total	50	100%

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Conforme os dados expostos na tabela 2 o saneamento básico mostram-se como uma solução efetiva que se deve incorporar ao planejamento urbano do município de Pilõezinhos/PB. Conforme, Santos (2004) durante o planejamento urbano, a população integrar-se a esse processo que seja pela razão ou pelo sentimento. Reconhecendo os diferentes interesses que promovam os ajustes e as tomadas de decisões e consenso sobre aquilo que é do uso de todos.

Às precárias condições de saneamento, e a inexistência de políticas públicas, na visão dos moradores são fatores que só contribuem para os avanços degradativas do rio. Mesmo assim, 99% acreditam que é possível reverter o grau de degradação do rio Pilõezinhos e apenas 1% não tem mais esperança de apreciar o rio limpo novamente (figura 7).

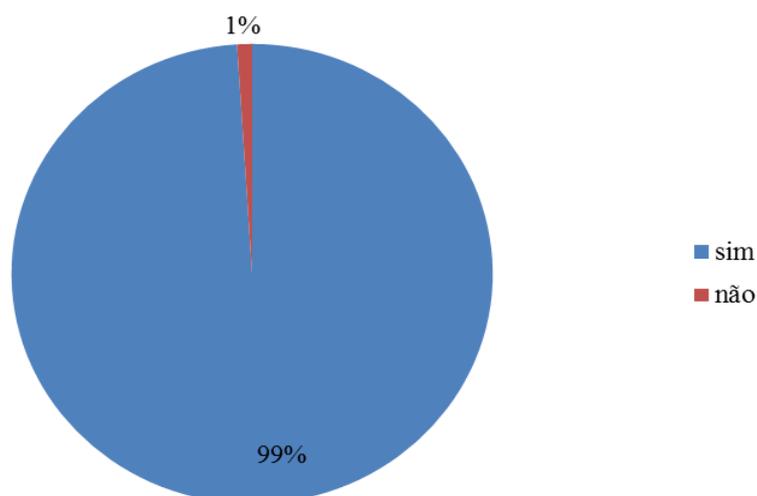


Figura 7 - O senhor (a) acredita que é possível reverter à degradação ambiental do Rio Pilõezinhos/PB?

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Ao analisar os dados presente na figura 6, observa-se que mesmo diante de um processo degradativo que só vem aumentando com o passar dos anos, além dos aglomerados urbanos da população nas periferias, que na sua grande maioria são carentes de serviços essenciais de saneamento e saúde. Os entrevistados apresentaram esperanças que algo pode ser feito em prol da recuperação e revitalização do principal curso d'água que corta o município de Pilõezinhos/PB.

Os moradores entrevistados da Rua Antônio Camelo de Melo e da Praça São Sebastião ressaltaram as dificuldades na rede de esgoto que são direcionadas para as áreas ribeirinhas, os dejetos provenientes principalmente das residências e estabelecimentos comerciais, compostos essencialmente de água de banho, restos de comidas, sabão, detergente e águas de lavagens em geral. Esse fato intensifica o grau de vulnerabilidade ambiental, além de colocar em risco a saúde de boa parte da população. Esses impactos são acelerados decorrentes das atividades humanas com base em Santos (2004) “como toda alteração perceptível no meio que compromete o equilíbrio dos sistemas naturais ou antropizados podendo decorrer tanto de ações humanas como de fenômenos naturais”.

A propósito da recuperação do rio Pilõezinhos 100% dos entrevistados enfatizaram a necessidade de realização de projetos de recuperação do rio. Ressalta-se a necessidade da realização do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - (PMGIRS) que é um documento descritivo que versa sobre as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos urbanos, contemplando os aspectos referentes a não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. E o Plano

Municipal de Saneamento Básico (PMSB) que se apresenta como um guia para as ações planejadas e executadas na área do saneamento no período de 20 anos (FUNASA, 2012).

A necessidade de uma medida preventiva é tão indispensável, que 90% dos entrevistados julgam ser importante à vinda de pesquisadores para estudar e contribuir com soluções junto ao poder público que possam amenizar a poluição. Portanto, entende-se que a melhor forma de suavizar essa situação e trabalhar de modo efetivo a problemática e priorizar a destinação adequada dos resíduos sólidos e tratamento dos efluentes, em prol da qualidade de vida da população, de modo a sanar as doenças de veiculação hídrica. Segundo a Fundação Nacional de saúde (FUNASA, 2006), a recuperação de cursos fluviais pode-se aplicar técnicas que não alteram a dinâmica física do curso fluvial, incluindo as políticas administrativas e procedimento que regulam as atividades; e as técnicas estruturais que necessitam de alterações físicas no corpo fluvial.

5 CONCLUSÃO

Ao analisarmos os resultados deste trabalho, apresenta-se uma necessidade de um planejamento e estratégias para a amenização dos efeitos ambientais como a precariedade do saneamento básico fator expressivo na degradação dos recursos hídricos no município de Pilõezinhos/PB. Além, da ocupação urbana desordenada. No ambiente urbano, determinados impactos ambientais como a poluição do solo, da água e do ar e crescimentos industriais nas edificações de moradias em locais inapropriados ou áreas de preservação permanente tais: como encostas, margens de rios, mananciais só tende a aumentar.

Os resultados do estudo torna-se um alerta a sociedade civil e especialmente aos moradores da área estudada na oportunidade de discutir, refletir e analisar a inter-relação sociedade/natureza. Diante desse contexto, o planejamento ambiental apresenta-se como uma ferramenta indispensável para o município. Além da participação efetiva da sociedade nos planos de gestões municipais que traçam as prioridades a serem articuladas pelos os órgãos públicos para o desenvolvimento de atividades socioambientais que possa minimizar as ações antropogênica relacionada a uso e ocupação dos recursos naturais.

A proposta de sensibilização e conscientização, quanto ao uso adequado das fontes naturais d'água não resolverão imediatamente os problemas ambientais do rio Pilõezinhos. Porem é uma maneira de enfrentar a realidade de um mundo novo, no qual faz da luta pela natureza uma bandeira de conquista para as futuras gerações, pois, a água é vital para a manutenção dos ecossistemas.

A Educação Ambiental é um fator de transformação, portanto, a colaboração e a mudança de hábitos da população nas melhorias de coleta de resíduos sólidos e destinação correta dos dejetos e limpeza urbana, contribuirá com as práticas ambientalmente corretas e melhorias na qualidade de vida. Faz-se necessário a elaboração de um planejamento estratégico com a comunidade, utilizando às audiências públicas e a participação de todos nas discussões sobre saneamento básico esgotamento sanitário além da urbanização, pavimentação e destinação correta destes efluentes.

REFERÊNCIAS

Alves, J. S. Alves, F. L.L.; Tuma, L. S. R. **Degradação hídrica: um estudo de caso preliminar sobre a situação ambiental do riacho Curimataú, pilar-PB. Campina Grande: I Workshop Internacional Sobre Água no Semiárido Brasileiro**, 2013.

BARROS, F. G.N.; AMIN, M. M. **Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo**. Taubaté, SP: **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional G&DR**, v. 4, n.1. 2008.

BRAGA, Benedito. Et. al. **Introdução á Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2ªed. São Paulo: Pearson Prentice hall, 2005.

CHISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. 2ªed. São Paulo: Edgard blücher, 1980.

CLARKE, Robin; KING, Jannet. **O Atlas da Água: o Mapeamento Completo do Recurso mais Precioso do Planeta**. São Paulo: publifolha, 2005.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Pilõesinhos, 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.

CUNHA, Sandra Baptista da. Canais fluviais e a questão ambiental. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, J. T. **A questão ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. Disponível em <<http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/noticias/pages/onu-alerta-que-at%C3%A9-2015-tres-bilhoes-de-pessoas-nao-terao-acesso-a-agua.aspx>>. Acesso em 21/06/2014.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 4 ed. Brasília: FUNASA, 2006.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Orientações Técnicas para o Programa de Resíduos Sólidos Urbanos**, 2010.

JUSTINIANO, E.F. Registro fotográfico. In: VENTURI, L.A.B. (Org.) **Praticando a Geografia: técnicas de campo e laboratório em Geografia e análise ambiental**. São Paulo: Oficina de Texto, 2009.

GUERRA, Antonio José Teixeira; MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUERRA, Antonio Teixeira; GUERRA Antonio José Teixeira. **Novo dicionário Geológico-Geomorfológico**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Censo Demográfico, 2010. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251170&search=paraiba|piloesinhos>

JORGE, F. N. **Avaliação do desempenho ambiental - proposta metodológica e diretriz para aplicação em empreendimentos civis e de mineração**. São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2001. 214p. (Tese de Doutorado).

LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 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 no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências**. Presidência da República Casa Civil.

MARANGONI, A.M.M.C. **Questionários e entrevistas- algumas considerações**. In: VENTURI, L.A.B. (Org.) **Praticando a Geografia: técnicas de campo e laboratório em Geografia e análise ambiental**. São Paulo: Oficina de Texto, 2009.

MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B. Q. **Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana**. *Rev. Saúde Pública* 36(3), 2002.

NASCIMENTO, N. O.; HELEN, L. **Ciência, Tecnologia e Inovação na Interface entre as áreas de recursos Hídricos e saneamento**. *Rev. em ENG. Sanit. Ambiente*. v. 10 nº 1, 2005

ONU, **Organização das Nações Unidas**. **Alerta que até 2015 três bilhões de pessoas não terão acesso à água**, 2014.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teorias e práticas**. São Paulo: Oficina de textos, 2004.

SILVA, K. A.; MARTINS, G. S. **Análise fluvial e impactos ambientais no baixo curso do rio cabuçu-piraquê - Baía de Sepetiba - RJ**. Porto Alegre-RS: ENG, 2010.

SOUZA JR, D. I. **A degradação da bacia do rio Paraíba do Sul**. *ENGEVISTA*, v. 6, n. 3, p. 99-105, 2004.

TUCCI, Carlos E.M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2001.

TUNDISI, J. G. ;TUNDISI,T. M.; PARESCHI, D. C.;LUZIA, A.P.; VON HAELING, P. H. FROLLINI, E.H. **A bacia hidrográfica do Tietê/Jacaré: estudo de caso em pesquisa e gerenciamento**. *Estudos avançados* 22 (63), 2008.

TUNDISI, José. Galizia. **Recursos Hídricos**. *rev. Multiciencia*, 2003.

UNESCO, **Os recursos hídricos do planeta estão sob pressão do crescimento rápido das demandas por água e das mudanças climáticas, diz novo Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos (WWDR4)**, 2012.

UNESCO, **Unesco lançou Ano Internacional da Cooperação pela Água**. *Revista do Meio Ambiente*. Rede Brasileira de Informação Ambiental, 2013.

VIEIRA, V. T.; CUNHA, S. B. **Mudanças na morfologia dos canais urbanos: alto curso do rio paquequer, Teresópolis-RJ (1997/98 – 2001)**. *Revista Brasileira de Geomorfologia* - Ano 9, nº 1, 2008.

Sites – Endereços Eletrônicos

http://www.tratabrasil.org.br/novo_site/cms/templates/trata_brasil/files/esgotamento.pdf
acesso em 14/02/2014

<http://www.ibge.gov.br> Acesso em 17/03/2014

<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-em-acao/a-onu-e-a-agua/>

http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Brasilia/pdf/WWDR4%20Background%20Briefing%20Note_pt_2012.pdf

<http://www.sosma.org.br/>

<http://www.ana.gov.br/>

<http://www.aesa.pb.gov.br/>

Anexo

Questionário aplicado aos Moradores Próximos ao “Rio pilõezinhos/PB”

Nº de questões: _____

Nome: _____

Profissão: _____ Quantos anos: _____

1 – O que ocorreu com o Rio Pilõezinhos/PB ao longo dos anos?

2 – É correto afirmar que a cidade de Pilõezinhos/PB foi modificada pela ação antrópica?

Sim () Não ()

3 – Qual é o destino e o futuro do Rio Pilõezinhos/PB?

4 – Você acredita que é possível reverter a situação ambiental do Rio Pilõezinhos/PB?

Sim () Não ()

5 – Você julga importante a vinda de pesquisadores para estudar o Rio Pilõezinhos?

() sim, muito () sim, um pouco () não acho () não sei

6 – Qual o destino do lixo da sua casa?

() queima () no quintal () fora de casa () enterra () terreno baldio () beira do rio

7 – Você acha que há necessidade de realizar um projeto para recuperar o Rio Pilõezinhos?

() Sim () Não

8 – Na sua opinião, qual é a atividade que prejudica a margem do Rio Pilõezinhos?

Desmatamento da mata ciliar () muito () pouco () não prejudica

Banho de animais no rio com sabão () muito () pouco () não prejudica

Lançamento de lixo a céu aberto () muito () pouco () não prejudica

9 – Você adotaria novos procedimentos para a melhoria do Rio Pilõezinhos e da comunidade?

() Sim () Não

Sugira alguns: _____

10 – Na sua opinião, o prefeito tem organizado campanhas para melhorar as condições ambientais do Rio?

() sim () não