



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA-UEPB  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

JOÃO NAILSON DE CASTRO SILVA

DIAGNÓSTICO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO AÇUDE SANTA RITA,  
SOSSEGO/BARAÚNA, PB

CAMPINA GRANDE-PB  
2014

**JOÃO NAILSON DE CASTRO SILVA**

**DIAGNÓSTICO E PERCEÇÃO AMBIENTAL NO AÇUDE SANTA RITA,  
SOSSEGO/BARAÚNA, PB**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito as exigências para obtenção do Grau de graduado em Geografia.

**Orientador: Prof. Dr. Hermes Alves de Almeida**

CAMPINA GRANDE-PB  
2014

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

S586d Silva, João Nailson de Castro  
Diagnóstico e percepção ambiental no Açude Santa Rita,  
Sossego/Baraúna, PB [manuscrito] / João Nailson de Castro Silva.  
- 2014.  
72 p. : il. color.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) -  
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2014.  
"Orientação: Prof. Dr. Hermes Alves de Almeida,  
Departamento de Geografia".  
"Co-Orientação: Damião Carlos Freires de Azevedo,  
Departamento de ".

1. Impacto ambiental. 2. Degradação ambiental. 3. Recursos  
hídricos. 4. Reservatório de água. I. Título.

21. ed. CDD 363.7

JOÃO NAILSON DE CASTRO SILVA

DIAGNÓSTICO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO AÇUDE SANTA RITA,  
SOSSEGO/BARAÚNA, PB

Aprovada em 03 de Dezembro de 2014

**BANCA EXAMINADORA**

Hermes Alves de Almeida

Profº. Dr. Hermes Alves de Almeida – CEDUC/DG/UEPB

Orientador

Damião Carlos Freires de Azevedo

Profº. Ms. Damião Carlos Freires de Azevedo

Examinador Externo

Co-Orientador

Maria das Graças Ouriques Ramos

Profº. Ms. Maria das Graças Ouriques Ramos – CEDUC/DG/UEPB

Examinador Interno

CAMPINA GRANDE - PB

2014

*Dedico a Deus por ter me concedido a vida,  
a minha família e os  
meus amigos...  
companheiros de todas as horas.*

## AGRADECIMENTOS

Ao nosso **Deus**, que nos concedeu a vida e nos deixou um universo admirável que nem sempre cuidamos como deveríamos;

A minha filha **Júlia**, pela sua motivação, mesmo na sua infantil inocência e pelos sorrisos disponibilizados nos momentos mais precisos; a **Priscila**, minha esposa, por ter elevado a minha cabeça e mostrado que as dificuldades existentes são para ser superadas e que possamos vencer adquirindo novas experiências; aos meus **pais, familiares e amigos** por ter contribuído para que me tornasse a pessoa que sou e pela as palavras amigas que sempre me apoiaram fortemente na minha caminhada;

Aos **colegas** de classe e do **transporte escolar**, por ter me suportado durante o Curso, onde juntos construímos parte da nossa história intelectual, sobretudo aos meus colegas Jackson Figueiredo pelas parcerias nas publicações, a Vandeson Silva, Lucas Nunes e Zênis Freire pelos compromissos que me serviram sempre de referência. Também agradeço, ainda, as pessoas entrevistadas, nas visitas a campo; aos **Professores** do Curso de Licenciatura Plena em Geografia por ter auxiliado durante esse período tão importante de minha vida acadêmica e amigos adquiridos nessa etapa;

Um agradecimento muito especial ao meu Professor, **meu eterno mestre**, Dr. Hermes Alves de Almeida, pelos ensinamentos, incentivos, compreensão, orientações, amizade e conselhos que me ajudaram a construir esse trabalho e a crescer profissionalmente assim como pessoalmente, desprendendo-se de outras atividades ou até do seu merecido descanso, para contribuir neste;

Ao meu **amigo, colega e Professor** Damião Carlos, pelas mensagens sábias, ensinamentos, incentivos, compreensão, orientações, amizade e conselhos que me ajudam a crescer profissionalmente assim como pessoalmente, e por nunca ter titubeado perante os meus pedidos solicitados.

Aos membros da Banca Examinadora, Professora Maria das Graças Ouriques Ramos e Damião Carlos Freires de Azevedo, cujos crivos e observações apresentaram valiosas contribuições a esta monografia;

Ao Diretor Uziel Souto, o Secretário de Educação José das Vitórias e a Prefeitura Municipal de Baraúna pelo apoio disponibilizado durante todo o Curso, bem como aos motoristas que tiveram a incumbência de nos conduzir nas viagens diárias a Campina Grande – PB. Finalmente, a todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização do presente trabalho.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

## RESUMO

Diante da degradação dos recursos ambientais, urge a necessidade de trazer para a discussão as causas e consequências desses impactos. Esses danos afetam sobremaneira a dinâmica do território onde a população está localizada o que denota a falta de planejamento ou até mesmo despreparo em lidar com bens comuns necessários à sobrevivência das pessoas, dentre esses os recursos hídricos. O presente trabalho monográfico tem como objetivo efetivar um diagnóstico sobre a percepção ambiental da população que reside no entorno do açude Santa Rita, Sossego, PB e a degradação no rio de mesmo nome; diagnosticar os diferentes tipos de usos da água retirada do açude Santa Rita; diagnosticar as principais fontes de poluição da bacia hidrográfica do Rio Santa Rita tributário do Jacu. Para a realização da pesquisa, houve visita *in loco* para obtenção de material fotográfico fazendo observação direta da área, com a aplicação de questionários, fez-se necessário ainda a leitura de obras de referências as quais servirão de base teórica ao presente trabalho visando à construção do embasamento científico desta monografia. Por meio deste trabalho foram identificados diversos impactos ambientais no Rio Santa Rita e permitiu conhecer a diversidade das percepções dos entrevistados quanto aos recursos hídricos. Sendo assim, é de grande relevância que os moradores atuem de maneira cada vez mais eficiente no processo de gerenciamento das águas, visto que as águas do referido reservatório é feito uso de modo diverso.

Palavras-chave: Impactos ambientais. Degradação ambiental. Uso das águas. Reservatório.



## ABSTRACT

Faced with the degradation of the environmental resources, it is necessary to discuss the causes and consequences from this impact. These damages affect significantly the dynamics of the territory in which its population is, what results in a lack of planning and preparation to manage common goods that are essential so that people can survive, such as water resources. This monographic work aims at diagnosing the way the population that lives there treats both environmental affairs and its degradation around the Santa Rita weir, located in Sossego-PB; diagnosing the different kinds of water consumption on it; diagnosing the main pollution causes that are present on the river basin of the Santa Rita river, tributary of Jacu. This research was possible because a visitation *in loco* in order to get pictures taken in that area, in addition to questionnaires; the reading of reference material was important to base this monographic work, in order to contribute to its theoretical background. From this work, it could be identified several environmental impact on the Santa Rita river, in addition to enabling the understanding the viewpoint of the interviewers in relation to water resources. This way, it is very important the residents participate more and more of the management of water, since its use changes according to each reservoir.

Keywords: Environmental impact. Environmental degradation. Water consumption. Reservoir.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01</b>	Nova delimitação do semiárido.....	19
<b>Figura 02</b>	Localização do município de Baraúna, PB.....	35
<b>Figura 03</b>	Bacias hidrográficas e os principais açudes do Estado da Paraíba, Sossego, PB.....	36
<b>Figura 04</b>	Área de abrangência do açude Santa Rita.....	37
<b>Figura 05</b>	Algumas fontes de poluição e impactos que favorecem a degradação ambiental.....	38
<b>Figura 06</b>	Desvio das águas residuárias antes de chegar ao coletor (A) - encontro das águas no Riacho do Moreira (B) Baraúna, PB.....	39
<b>Figura 07</b>	Exemplo de pocilgas construídas as margens do Riacho do Moreira, em Baraúna, PB.....	41
<b>Figura 08</b>	Vista parcial mostrando a extração de madeira para uso como lenha, Sossego, PB.....	42
<b>Figura 09</b>	Processos avançados de erosão na sub-bacia hidrográfica no Rio Santa Rita, nas proximidades da cidade de Baraúna, PB.....	43
<b>Figura 10</b>	Vista de uma área retirada à vegetação nativa e substituída por outras culturas, Baraúna, PB.....	44
<b>Figura 11</b>	Extração de areia na sub-bacia de Santa Rita, no trecho do Riacho da Caiçara, município Sossego, PB.....	45
<b>Figura 12</b>	Vista de barramento no curso natural de água no Riacho do Moreira, em Baraúna, PB, (A) e no Riacho do Catolé (B) em Sossego, PB.....	45
<b>Figura 13</b>	Vista mostrando o uso das águas da sub-bacia hidrográfica do Rio Santa Rita, Baraúna, PB para fins de dessedentação animal e produção de cultivos de subsistência.....	46
<b>Figura 14</b>	Coleta de água para consumo humano, através de carros pipa (A) e pesca artesanal (B) no açude Santa Rita.....	47
<b>Figura 15</b>	Irrigação as margens do açude Santa Rita, Sossego, PB.....	48
<b>Figura 16</b>	Prática do lazer no Açude Santa Rita, em Sossego/PB, conhecido como “Praia de Baraúna”.....	49
<b>Figura 17</b>	Distribuição da população por gênero.....	50
<b>Figura 18</b>	Distribuição dos entrevistados quanto à faixa etária.....	51

<b>Figura 19</b>	Distribuição da população entrevistada quanto ao nível de escolaridade.....	52
<b>Figura 20</b>	Distribuição dos entrevistados pela a profissão.....	52
<b>Figura 21</b>	Distribuição dos entrevistados pelo tempo residente na localidade.....	53
<b>Figura 22</b>	Dias da semana que a população realiza atividades relacionadas ao reservatório.....	54
<b>Figura 23</b>	Renda obtida por atividades ligadas ao reservatório Santa Rita.....	54
<b>Figura 24</b>	Uso principal da água no reservatório.....	55
<b>Figura 25</b>	Vista lateral de tanques para a criação de peixes e ao fundo, lado superior direito reservatório de Santa Rita, Sossego, PB.....	55
<b>Figura 26</b>	Condições atuais de uso da água no reservatório de Santa Rita.....	56
<b>Figura 27</b>	Preocupação da população com a problemática ambiental no reservatório Santa Rita, Sossego, PB.....	57
<b>Figura 28</b>	Problemas ambientais diagnosticados pela a população entrevistada.....	58
<b>Figura 29</b>	Considerações dos entrevistados sobre a causa dos impactos ambientais.....	58
<b>Figura 30</b>	Opinião dos entrevistados quanto à melhoria no entorno do manancial de abastecimento.....	59
<b>Figura 31</b>	Nível de conhecimento dos entrevistados sobre mata ciliar.....	59
<b>Figura 32</b>	Distribuição da população quanto ao nível de observação da mata ciliar no entorno do reservatório de Santa Rita, Sossego, PB.....	60
<b>Figura 33</b>	Classificação das matas ciliares pelos os entrevistados nas áreas dos córregos em Santa Rita, Sossego, PB.....	61
<b>Figura 34</b>	Nível de informação dos entrevistados sobre o meio ambiente.....	61
<b>Figura 35</b>	Distribuição dos entrevistados quanto às diversas formas de obter informações sobre o meio ambiente.....	62
<b>Figura 36</b>	Distribuição dos entrevistados quanto aos problemas que poderão ser minimizados com a participação popular.....	63
<b>Figura 37</b>	Opinião dos entrevistados sobre quais responsáveis deverão solucionar os problemas ambientais.....	63
<b>Figura 38</b>	Distribuição dos esgotos pelos entrevistados.....	64
<b>Figura 39</b>	Implantação de Educação Ambiental na comunidade.....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS

AESA — Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba  
ANA – Agência Nacional de Águas  
APPs - Áreas de Preservação Permanentes  
BSh – Nomenclatura Internacional para Clima Semiárido  
CBH-PB - Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba  
CNUDS - Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável  
CNUMAD - Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento  
CPRM – Serviço Geológico do Brasil  
HS – Hemisfério Sul  
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais renováveis  
Km – Quilômetro  
Km<sup>2</sup> - Quilômetro quadrado  
NEB – Nordeste brasileiro  
PB – Paraíba  
PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar  
PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos  
SINGREH- Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
2.1	A Água e sua distribuição.....	15
2.2	A importância da água.....	16
2.3	Caracterização física do Nordeste Semiárido: um breve comentário.....	17
2.4	Contextualização conceitual de bacia hidrográfica.....	20
2.4.1	Degradação ambiental no contexto das bacias hidrográficas.....	22
2.5	Origem das águas dos rios.....	24
2.6	Gerenciamento de uso da água.....	25
2.7	Os eventos internacionais: uma discussão sobre as questões ambientais.....	28
2.8	A percepção ambiental no contexto hídrico.....	29
2.9	Características da sub-bacia hidrográfica pesquisada.....	31
2.9.1	Apresentando o açude Santa Rita.....	32
2.9.2	Aspectos físicos e socioeconômicos da área de estudo.....	32
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>35</b>
3.1	Localização Geográfica da área de estudo.....	35
3.2	Procedimentos metodológicos.....	36
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>38</b>
4.1	Os impactos ambientais na sub-bacia do Rio Santa Rita.....	38
4.1.1	Lançamentos de efluentes urbanos no Riacho do Moreira.....	39
4.1.2	Expansão da agropecuária.....	40
4.1.3	Extrações e erosões marcantes.....	41
4.1.4	Usos diversos da água no curso natural.....	46
4.2	Percepção ambiental dos moradores da área do entorno do açude Santa Rita, Sossego, PB.....	49
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>65</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>67</b>
	<b>ANEXO.....</b>	<b>71</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Diante da degradação ambiental que se vivencia atualmente, procura-se discutir os impactos no ambiente causados nos recursos hídricos e na diminuição da disponibilidade de água até para o consumo humano e dessedentação animal. É inegável que o estágio atual tem levado a humanidade a questionar não somente as causas determinantes, mas a recuperação dos mananciais degradados para fins de uso sustentável. A água é um bem natural limitado e indispensável às funções vitais, além de configurar-se uma necessidade social, embora quando as suas características físicas e químicas são alteradas ela se torna imprópria não somente para consumo, mas para diferentes atividades produtivas relacionadas ao desenvolvimento de uma sociedade.

Nesta perspectiva, torna-se necessária uma gestão integrada e que garanta ao mesmo tempo justiça social e sustentabilidade ambiental dos recursos hídricos; contudo o empenho local é algo fundamental nesse processo (AZEVEDO, 2011). Outro indicativo necessário no processo de gerenciamento dos recursos hídricos é a percepção ambiental, que se torna norteadora aos indivíduos, para que estes reconheçam que são agentes dependentes do meio ambiente e que suas atitudes se complementam no meio em que estes estão introduzidos.

A Agência Nacional das Águas (ANA, 2011) expõe que, há uma necessidade premente da comunidade mundial e dos setores público e privado para se unirem e assumirem o desafio de proteger e aprimorar a qualidade da água de rios, lagos, açudes e aquíferos. O consumo da água de má qualidade por grande parte da população tem o principal responsável pela transmissão de várias doenças.

A percepção ambiental pode ser entendida como uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que está inserido, aprendendo a conviver com ele de maneira harmoniosa (CARVALHO; XAVIER; ARRUDA, 2011). No entanto, o nível de percepção indubitavelmente conduz o homem a um nível de conscientização ecológica de responsabilidade e, conseqüentemente, pré-requisitos de uma efetiva condição da natureza (MACEDO, 2000).

A crise ambiental, fruto de uma construção histórica nas diversas dimensões, resulta na maioria dos casos da ausência de um entendimento que conduza a uma reflexão crítica por parte dos membros dos segmentos sociais, com ênfase na necessidade de se constituir uma harmonia relacionada ao homem, a natureza e a dinâmica populacional.

Neste panorama de crescimento demográfico e de degradação ambiental, a cidade de Baraúna-PB e áreas circunvizinhas possuem um açude denominado de Santa Rita que

abastece, especialmente, a população urbana. No entanto, a percepção dos que residem nas zonas urbanas ou rurais de Baraúna-PB e Sossego-PB, onde se insere um tributário da bacia hidrográfica do Rio do Jacu, e, em especial para os que residem nos arredores do Rio Santa Rita é distinta, mesmo quando em motivação coletiva.

Destaca-se, entretanto, que a proteção ambiental nas margens e na área de drenagem desses corpos hídricos não são praticadas. Por isso, a degradação ambiental é evidente e vem comprometendo a qualidade da água no referido reservatório. Assim sendo, procurou-se evidenciar esta problemática nas proximidades do reservatório, em questão, onde são realizadas atividades contrárias às práticas de sustentabilidade como, por exemplo, a realização da irrigação, atividades de lazer e outras. Além disso, o presente estudo procura investigar, se existe percepção da população sobre os possíveis impactos ambientais causados às águas, ao rio e ao açude Santa Rita.

Diante deste contexto, houve a necessidade de se efetivar um diagnóstico sobre a percepção ambiental da comunidade que reside no entorno do Açude Santa Rita, Sossego-PB, e da degradação no Rio Santa Rita sendo essas determinações os objetivos principais deste trabalho. E ainda, os seguintes objetivos secundários:

- a) Diagnosticar os diferentes tipos de usos da água retirada no açude Santa Rita;
- b) Diagnosticar as principais fontes de poluição da bacia hidrográfica do Rio Jacu;
- c) Averiguar como se insere a percepção ambiental da população residente nas áreas do entorno do açude Santa Rita.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 A Água e sua distribuição

A água pode ser encontrada na natureza em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso, sendo que a grande massa de água do planeta Terra está concentrada nos mares e oceanos, e corresponde a 97,5%, que é água salgada, e o restante 2,5% de água doce. Do total de água doce, a distribuição ocorre da seguinte forma: nas calotas polares e geleiras (congeladas) cerca de 68,9%, as águas subterrâneas 29,9%, outros reservatórios (atmosfera, pântanos etc.) 0,9% e os rios e lagos é 0,3% (CASARIN; SANTOS, 2011).

Todavia, desta forma, apenas 1% da água doce é um recurso aproveitável pela humanidade, o que representa 0,007% de toda a água do planeta (HIRATA, 2000). A maior disponibilidade desse líquido não está disponível para o consumo de forma imediata, porque está na forma congelada e a menor porção se encontra e a de maior uso encontra-se nos lagos, lagoas, rios e outros reservatórios.

A distribuição das águas no planeta acontece de forma desigual, sendo abundantes em algumas regiões e escassas em outras. No entanto, cerca de 60% da água mundial com a qualidade desejada para o consumo, a “potável”, está praticamente centralizada numa dezena de países, e entre eles o Brasil, que dispõe aproximadamente de 12% da água potável mundial e cerca de 30% dos mananciais subterrâneos. O Norte da África, o Oriente Médio e [...] oitenta países, com cerca de 40% da população mundial, já enfrentam escassez de água (PETRELLA, 2004).

Em termos qualitativos, a água depende das condições do meio ambiente e da ação humana. Conforme constata Sousa; Leite (2003), [...] a sociedade necessita compreender que, os recursos hídricos são finitos e limitados, tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo.

As alterações nas propriedades físicas e químicas da água vêm apresentando um crescimento significativo, sobretudo nas zonas costeiras e em grandes cidades em todo o mundo. Fornecer água potável para todos é o grande desafio da humanidade para os próximos anos. A água de boa qualidade pode reduzir a taxa de mortalidade e aumentar a expectativa de vida da população (HIRATA, 2000).

Nessa mesma perspectiva, Petrella (2004), aborda essa temática constatando que: a saúde humana está intimamente ligada ao acesso básico e seguro à água, como vemos pelo o fato de que os problemas relacionados com a quantidade ou a qualidade da água respondem por cerca de 85% das doenças humanas nos países pobres.



A assistência ao bem-estar é uma atividade essencial para sociedade em sua totalidade. O uso indiscriminado da água está tomando proporções cada vez maiores, o que desencadeia diversas finalidades de uso no meio rural e urbano. Com relação à água potável, Petrella (2004) cita que mais de 1,4 bilhões de pessoas não tem acesso, além disso, a poluição da água é cada vez maior. Tanto para reservatório superficial quanto subterrânea.

Diante disto, constata-se que é de extrema relevância e de uma profunda reflexão sobre as diversas formas de uso. Assim, a Agência Nacional de Águas (ANA, 2011) descreveu:

Anualmente, morrem mais pessoas pelas consequências de água imprópria que por todas as formas de violência, incluindo as guerras. Além disto, a cada ano, a contaminação das águas dos ecossistemas naturais afeta diretamente os seres humanos pela destruição de recursos pesqueiros ou outros impactos sobre a biodiversidade que afetam a produção de alimentos.

Conforme a descrição, percebe-se que os recursos ambientais estão sendo explorados em desacordo com as práticas de sustentabilidade. Todavia, se nada for feito para reverter à tendência atual, no ano 2025 o número de pessoas sem acesso à água potável alcançará mais de 4 bilhões, ou seja, a metade da população mundial (PETRELLA, 2004).

O ser humano fez alterações na ordem natural dos rios (estendeu, alargou, destruiu a vegetação ciliar e até provocou o assoreamento). Porém, muitos pensam que o ciclo natural das águas promove a sua recuperação. No entanto, na prática nem sempre se observa, porque há vários fatores que influenciam o ciclo hidrológico. De acordo com Sousa; Leite (2003), o referido ciclo está intimamente relacionado ao ciclo energético da Terra.

## 2.2 A importância da água

A água é um elemento de fundamental importância para o desenvolvimento de uma sociedade, na geração de energia elétrica, no consumo humano, na navegação, na agropecuária entre outros, ou seja, ela faz diferença não só no funcionamento do nosso corpo, mas também na economia de nosso país e do mundo (CASARIN; SANTOS, 2011).

Na década de 1990, o Comitê de Recursos Naturais das Nações Unidas confirmou que 80 países, que representavam 40% da população mundial, padeciam de grave carência de água e que em muitos casos esta falta era um fator limitante para o desenvolvimento econômico e social (HIRATA, 2000).

Em decorrência do crescimento populacional, em termos gerais a demanda hídrica é maior, visto que diariamente consumimos a água presente nos alimentos sem que percebamos. A mesma é um recurso natural essencial à sustentação da vida dos ecossistemas. Pois, sua

ausência elimina a possibilidade de existência da vida, onde qualquer um pode perceber sua importância ao ficarem algumas horas sem ingeri-la. Nessa perspectiva, Casarin; Santos (2011) certifica que, um ser humano pode sobreviver até cinco semanas sem comer, mas sem água ele não passa de uma semana.

No corpo humano, a constituição desse líquido é de aproximadamente 70% da sua massa corporal, ela se configura como nosso maior alimento e é o líquido mais consumido no planeta Terra. Casarin; Santos (2011) corrobora que, ela é fundamental para vários processos do nosso organismo, como a reprodução das células e a eliminação de toxinas, sujeira e gordura. Embora sejamos capazes de tolerar a perda de água relativamente bem, mas a hidratação demasiada pode ser muito mais perigosa. Em termos simples: ter água em excesso no corpo é tão ruim como o oposto (BBC BRASIL, 2013).

Apesar de seu valor para a manutenção das funções vitais dos organismos vivos, é bastante comum e fácil observar seu desperdício, tanto em áreas urbanas como em áreas rurais. Na maioria das vezes o maior responsável pelo desperdício da água tratada não é o consumidor, mas as perdas na rede de distribuição, antes mesmo de chegar às residências.

Durante muito tempo, imaginava-se que a água seria um recurso infinito e que ao circular na natureza, eliminava todos os seus poluentes (ALMEIDA, 2010). A água potável é aquela que se ausenta de microorganismos e substâncias prejudiciais à saúde humana. No entanto, a água quimicamente pura não existe sobre a superfície da Terra; dessa forma, a expressão “água pura” tem sido usada como sinônimo de água potável, como forma de expressar que a água possui qualidade satisfatória para uso doméstico (MATOS, 2010).

É perceptível que a ação antrópica tem alterado a qualidade e quantidade da água no meio, tornando-se uma das grandes problemáticas para a humanidade neste século. Assim sendo, a qualidade dos recursos hídricos está sob ameaça crescente à medida que aumentam a população e se expandem as atividades industriais e agrícolas, em um cenário em que as mudanças climáticas poderão provocar grandes alterações no ciclo hidrológico (ANA, 2011).

O movimento da água na atmosfera terrestre ocorre numa sequência fechada e depende do ciclo energético do Sol. Esse ciclo da água se realiza do globo terrestre para a atmosfera mediante o processo de evaporação, retornando-a pela precipitação líquida (chuva, chuveiro ou garoa) ou sólida (neve ou granizo) (ALMEIDA, 2014).

### 2.3 Caracterização física do Nordeste Semiárido: um breve comentário

Dentre os atributos físicos que mais influenciam a vida da população do Nordeste brasileiro (NEB), mais precisamente na chamada região semiárida, o clima é o mais

importante (FILGUEIRA; BARBOSA, 2013). A região Nordeste do Brasil localiza-se totalmente na faixa tropical do Hemisfério Sul (HS), compreendido entre as latitudes de 1°S e 18°S e longitudes de 35°W a 47°W. A área territorial é de 1.561.177,8 km<sup>2</sup>, sendo 86,48% corresponde a áreas semiáridas, abrange nove estados da Federação (Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Piauí, Maranhão, Ceará, Alagoas, Sergipe e Bahia) e a segunda maior população brasileira com cerca de 53,1 milhões de pessoas (IBGE, 2010).

A distribuição e a quantidade de chuvas no semiárido nordestino caracterizam-se pela irregularidade temporal e espacial. Há anos em que as precipitações se concentram em um a dois meses e em outros chovem torrencialmente, embora de forma irregular tanto no tempo quanto no espaço (ALMEIDA, 2014).

No semiárido brasileiro, a precipitação pluvial média anual oscila entre 500 e 850 mm, com mais de 70% das chuvas concentradas no quadrimestre Janeiro – Abril (ARAÚJO, 2012). A vegetação é majoritariamente de plantas xerófilas que corresponde ao bioma Caatinga, que é um tipo de vegetação presente no NEB e na porção Setentrional de Minas Gerais.

Caracterizando-se principalmente pela distribuição irregular da chuva, o Polígono das Secas, designação criada na década de 1930, sendo incorporado o mesmo a Constituição Federal de 1946, resultantes das diversas de suas modificações. Cujas áreas objeto de políticas de ação de convivência com as secas, atua numa perspectiva de [...] compromisso com o desenvolvimento desta sub-região, tanto no que se refere à ativação de seu potencial endógeno decrescimento econômico, como no sentido da diminuição das desigualdades inter-regionais vigentes no país (BRASIL, 2005).

Na nova delimitação do semiárido (Figura 1), realizada pelo Ministério da Integração Nacional, baseado nos critérios de precipitação, índice de aridez e riscos de seca, acrescentou-se aos 1.031 municípios que concerne à área da antiga SUDENE, fazendo parte do semiárido, outros 102 novos municípios, totalizando 1.133 agrupados a demarcação do semiárido. Segundo Oliveira (2012) com esse novo critério, esta área passou de 892.309,4 km<sup>2</sup> para 969.589,4 km<sup>2</sup>, ou seja, 67% da região Nordeste, que inclui oito Estados da região Nordeste (exceto Maranhão) e o norte setentrional de Minas Gerais.

Figura 1. Nova delimitação do semiárido brasileiro.



Fonte: Brasil, 2005

O Semiárido nordestino é uma região com características restritas dos recursos hídricos, sendo desprovido de escoamento permanente de água em seus rios. Sobre esta perspectiva Cirilo; Montenegro; Campos [s.d.], asseguraram que essa situação pode ser explicada em função da variabilidade temporal das precipitações e das características geológicas dominantes, onde há predominância de solos rasos baseados sobre rochas cristalinas e, conseqüentemente, baixas trocas de água entre o rio e o solo adjacente. No entanto, a seca não é exclusivo do semiárido ou das regiões áridas, porque ela conforme a amplitude pode ocorrer até mesmos em regiões úmidas.

Entretanto, para os problemas sociais de sua população Filgueira; Barbosa (2013), descreveu que, embora os períodos de seca possam ser prolongados ou não, eles destacaram que a falta de políticas públicas para o desenvolvimento socialmente e ambientalmente sustentável, com a construção de infraestrutura hídrica que mitigue os efeitos da seca no território do semiárido.

Menezes; Morais (2002) destacam que, as ações realizadas foram sempre de caráter assistencialista e não a de criar condições dignas para a população como uma forma de fixar no ambiente e de criar oportunidades de sobreviver e prosperar no seu meio. Nesta mesma perspectiva, Filgueira; Barbosa (2013), constataram que o Nordeste se defronta com grandes desafios no campo social, econômico, político e cultural, que juntamente com o ambiental e o institucional, estão na base dos riscos socialmente construídos na região.

A perspectiva de convivência com a seca demanda uma série de medidas e entre elas o planejamento em infraestrutura de médio e longo prazo, visto que infraestrutura que será construída uma vez que sejam as zonas mais vulneráveis identificadas para melhor organização no uso do solo, principalmente a educação da população tornando-as mesmas aptas a autoproteção de forma eficaz. As fortes secas que flagelam a região sempre moldaram o comportamento das populações e foram preponderantes para a formulação de políticas públicas regionais (CIRILO; MONTENEGRO; CAMPOS) [s.d.].

#### 2.4 Contextualização conceitual de bacia hidrográfica

A caracterização morfométrica de uma bacia hidrográfica consagra-se um dos pioneiros e mais corriqueiros métodos realizados em diagnósticos hidrológicos ou ambientais, tendo como finalidade esclarecer os diferentes temas relacionados com o entendimento da dinâmica ambiental.

A Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, instituída pela Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997, conhecida como a “Lei das Águas”. Nela, são incorporados princípios e normas para o gerenciamento de recursos hídricos na unidade territorial adotando o conceito de bacias hidrográficas como unidade de estudo e gestão. Neste sentido, é de grande relevância para pesquisadores e gestores entender a definição de bacia hidrográfica e suas subdivisões. A comunidade científica formulou diversas definições para bacia hidrográfica em decorrência do tempo. Já às definições envolventes nas subdivisões de bacia hidrográfica (sub-bacia e microbacia) apresentam abordagens divergentes que vai do ecológico ao físico.

Entretanto, as definições recomendadas para bacia hidrográfica são semelhantes ao conceito atribuído por Barrella et al. (2009), que definem como um conjunto de terras drenadas por um rio e seus afluentes, formada nas regiões mais altas do relevo por divisores de água, onde as águas das chuvas, ou escoam superficialmente formando os riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático. Assim, as águas de proveniência superficial escoam para os locais de menor altitude do solo, originando os ravinamentos, riachos e rios, de modo que todo o sistema esteja interligado hierarquicamente, sendo que os de maior elevação são constituídos por afluentes que surgem em terrenos íngremes geralmente das serras ou montanhas.

Nesta perspectiva o mesmo autor assevera que, à medida que as águas dos riachos descem, juntam-se a outros riachos, aumentando o volume e formando os primeiros rios, esses pequenos rios continuam seus trajetos recebendo água de outros tributários, formando rios maiores até desembocarem no oceano.

Lima; Zakia (2009) acrescentam ao conceito geomorfológico da bacia hidrográfica, uma abordagem sistêmica. Conforme estes autores, as bacias hidrográficas são sistemas abertos, que recebem matéria e energia através de agentes climáticos e perdem energia através do deflúvio, podendo ser descritas em termos de variáveis interdependentes que oscilam em torno de um padrão, e, desta forma mesmo quando perturbadas por ações antrópicas, encontram-se em equilíbrio dinâmico.

Segundo Casarin; Santos (2011) a bacia hidrográfica é uma grande área cercada por uma cadeia de montanhas, formada por um conjunto de terras onde corre um rio principal e seus afluentes, incluindo cabeceiras de rios, nascentes e córregos. Ela é o limite físico, o receptáculo onde as águas da chuva são coletadas e canalizadas em rios, que são as fontes de água preferenciais para uso humano. A denominação bacia hidrográfica está atrelada a uma compartimentação geográfica de ordem natural, sendo o divisor de água a sua delimitação.

Conforme as diferentes conceituações apresentadas para bacia hidrográfica é notório também suas semelhanças, onde toda a água da precipitação em sua área incidir e não evaporar constituirá o escoamento superficial, além disso, sofre influência dos fatores topográficos fracionando a pluviosidade, permanecendo integrado a um sistema de curso d'água (rio principal), na qual estes são despejados por meio de um único exutório (ou foz) no ponto de altitude menor da região.

Na literatura técnico-científica, também estão inseridos os termos sub-bacia e microbacia hidrográfica. As sub-bacias são áreas de drenagem de tributários unificados dos canais de ordem menor, constituído um curso d'água principal. Os autores, para definir sua área, utilizam-se de diversas unidades de medida.

As bacias podem ser desmembradas em um número qualquer de sub-bacias, dependendo do ponto de saída considerado ao longo do seu eixo-tronco ou canal coletor. Cada bacia hidrográfica interliga-se com outra de ordem hierárquica superior, constituindo, em relação à última, uma sub-bacia. Portanto, os termos bacias e sub-bacias hidrográficas são relativos (SANTANA, 2003).

Segundo esse mesmo autor, as subdivisões de bacia existem ainda na literatura o termo microbacia, que são canais menores considerados de primeira ordem, os quais não tenham afluentes e apresentam definições como unidades de medidas, aplicando-se do ecológico ao hidrológico. Além disso, o termo microbacia, embora difundido em nível nacional, constitui uma denominação empírica, sugerindo o autor a sua substituição por sub-bacia hidrográfica.

Ainda com relação à definição de microbacias hidrográficas, Cecílio; Reis (2006) definem uma sub-bacia hidrográfica de área reduzida, não havendo consenso de qual seria a

área máxima (máximo varia entre 10 a 20.000 ha ou 0,1 km<sup>2</sup> a 200 km<sup>2</sup>). Attanasio et al., (2006) expõe em sua definição que as microbacias hidrográficas possuem características ecológicas, geomorfológicas e sociais integradoras, o que possibilita uma abordagem holística e participativa, envolvendo estudos interdisciplinares para o estabelecimento de formas de desenvolvimento sustentável inerentes às condições ecológicas locais e regionais.

No entanto, a classificação de bacias hidrográficas em pequenas e grandes sobre a ótica da hidrologia, não é observada somente na sua totalidade, pois analisam-se as implicações provenientes de alguns fatores predominantes na origem do débito fluvial, sendo que as microbacias apresentam características distintas correspondentes a suscetibilidade, onde as precipitações de grande intensidade (pequena duração), bem como uso do terreno (cobertura florestal), transforma deste modo a qualidade e quantidade da água do deflúvio, decorrentes da intensidade das chuvas ou conseqüentemente das transformações no terreno, são identificadas com maior precisão em microbacias do que nas bacias extensas.

Dessa forma, pode-se chegar a uma adequação espacial de microbacias e bacias hidrográficas (LIMA; ZAKIA, 2009). É atribuído outro conceito relevante a microbacias o ecológico, considerando a menor unidade do ecossistema onde é possível ressaltar a sensível relação de interdependência em meio aos fatores bióticos e abióticos, onde as perturbações podem implicar a dinâmica de seu funcionamento. Esse conceito visa à identificação e o monitoramento de forma orientada dos impactos ambientais (LEONARDO, 2003).

#### 2.4.1 Degradação ambiental no contexto das bacias hidrográficas

Em meios aos problemas ambientais comuns aos quais a sociedade tem vivenciado decorrente do “novo” modelo de desenvolvimento adotado, os recursos naturais são alvo de diversas formas de exploração, que entre eles destaca-se o problema relacionado à água, sendo motivo de vários estudos; desta forma, resulta na maioria das vezes no processo de degradação ambiental. A definição alusiva à degradação está pautada geralmente nas conseqüências ambientais avaliadas negativas, sendo decorrentes, sobretudo das atividades ou as interferências humanas, onde este termo dificilmente se atribui aos fenômenos naturais. Entende-se por degradação a alteração adversa das características que ocorre quando a vegetação nativa, a fauna e a camada fértil do solo são expulsas, perdidas ou removidas e a qualidade de água é alterada (MATOS, 2010).

Nesta perspectiva o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, (1990, *apud* FERREIRA et al. 2013) corrobora que:

A degradação de uma área ocorre quando a vegetação nativa e a fauna forem destruídas, removidas, ou expulsas; A camada fértil do solo for perdida, removida ou enterrada; E a qualidade e o regime de vazão do sistema hídrico forem alterados. A degradação ambiental ocorre quando há perda de adaptação aos atributos físicos, químicos e biológicos e é inviabilizado o desenvolvimento socioeconômico.

A degradação tem sido uma premissa imposta pelas relações de capital cuja finalidade é saciar suas necessidades, sobretudo a acumulação e reprodução do capital, exploram as necessidades humanas e aceleram degradação do meio; dessa maneira, os recursos ambientais (em especial os recursos hídricos) vêm sendo densamente alterados em suas características, decorrentes do manejo inadequado, assim possibilita a degradação destes recursos.

Nesta perspectiva, Silva; Farias (2011) destaca que foi a partir da atividade humana, que desemborcou no “progresso”, que o meio ambiente passou a “enfrentar” outros tipos de impactos, que amiúde, ocorrem em maior intensidade e rapidez do que os impactos ditos “naturais”. A ideia de progresso se materializou a custa da degradação dos recursos naturais e das condições de vida na cidade e no campo (TORRE, 2013).

As recorrentes transformações no tempo e no espaço são práticas de degradação ambiental, onde o termo “progresso” se configura em uma promessa vazia, e sinônimo de eficiência produtiva, assim, gera o extenso desenvolvimento econômico, bem como os reflexos socioambientais. O ser humano, sendo o responsável principal, tem acelerado esse processo e dessa forma compromete a qualidade de vida humana.

O homem, em todo o seu espaço de humanização, vem influenciando e provocando mudanças nas condições naturais do ambiente no ‘qual está inserido, conseqüentemente contribuindo para impactos negativos ao solo, na vegetação, na água e no próprio clima, fazendo com que a natureza se artificialize (SANTOS; LIMA, 2013).

Conforme Silva; Farias (2011) a crise ambiental que o planeta vive, pela a exploração descontrolada do meio ambiente, e as conseqüências a que estamos sujeitos, tem mobilizado vários setores da sociedade em todas as partes do mundo. Diante desse contexto, no qual o planeta se encontra, não tem sido tarefa fácil a exploração associada à preservação dos recursos ambientais, visto que a crise ambiental está relacionada à exploração insustentável de tais recursos.

A ação antrópica, o crescimento de atividades econômicas e o adensamento populacional desordenado, associado à degradação da qualidade da água devido ao mau uso desse recurso, fazem com que a água se torne um dos bens naturais de uso mais conflitantes (SALES; ALVES, 2013).



Outros problemas de degradação foram identificados como produção de sedimentos transportados para o reservatório de Santa Rita. Este transporte se relaciona principalmente com a erosão superficial do solo devido a ações antrópicas como plantio próximo às margens do reservatório, desmatamento de fundos de vales e zonas ribeirinhas, plantio e pastagens em solos com alta declividade, entre outros aspectos (SILVA FILHO, 2010).

A demanda dos recursos hídricos aumenta a uma velocidade significativa jamais vivenciada, causando impactos insalubres no meio físico de ordem socioambiental. No entanto, é desafiador promover a disseminação das consequências ocasionadas pelos usos abusivos dos recursos ambientais, sendo procedimentos de sensibilização social e individual. Entretanto, para minimizar estas agressões, o elo é a educação ambiental que é uma ferramenta indispensável usada necessariamente na conscientização, sensibilização e a participação popular para diminuir os impactos no nível ao qual se encontra.

Segundo Silva; Farias, (2011) é preciso promover a conscientização de estudantes em todos os níveis, da educação infantil a superior, e que cada um sirva de agente multiplicador do processo de disseminação da informação correta sobre a gestão de passivos ambientais domésticos, industriais, hospitalares etc. adequada e que possa garantir a sustentabilidade.

A problemática dos recursos hídricos no Brasil também está atrelada a ausência ou insuficiência da coleta e tratamento das águas residuárias, na grande maioria, das vezes elas despejadas em corpos hídricos sem passarem por tratamento, a qual a falta de conscientização e de mecanismos de fiscalização compromete a qualidade dos recursos.

Santana (2003) frisa que, a ausência total ou parcial dos serviços públicos de esgotos sanitários nas áreas urbanas, suburbanas e rurais exige a implantação de algum meio de disposição dos esgotos, para evitar a contaminação tanto do solo como da água. Contudo, o nível de poluição das águas poderá agravar-se pela ausência de uma Educação Ambiental sólida que seja abrangente a sociedade de maneira universal, para que cada um integrante desenvolva sua percepção ambiental no nível de minimizar os efeitos deletérios.

## 2.5 Origem das águas dos rios

A quantidade de água produzida na microbacia (deflúvio) depende de sua área, enquanto que o regime de produção de água e a taxa de sedimentação estão sob a influência da forma e relevo da microbacia. A infiltração determina a fração da água de chuva que penetra no solo e conseqüentemente a que escoar superficialmente (ATTANASIO, 2004). Portanto, em geral as águas dos rios são originadas de fontes subterrâneas que afloram do solo, escoamento superficial e do derretimento do gelo. No entanto, os rios brasileiros são

originados das duas primeiras fontes, exceto o Rio Amazonas que tem sua nascente na Cordilheira dos Andes, em decorrência do derretimento das geleiras. Sendo a maior bacia hidrográfica mundial e no Brasil é a do Amazonas, com 72% da vazão dos rios nacionais, seguida das bacias do Paraná (6,3%), Tocantins (6%), Parnaíba-Atlântico Norte (3%), Uruguai (2,5%), e Atlântico Sul e São Francisco (ambas com 1,7%) (HIRATA, 2000).

Assim a disponibilidade hídrica por regiões no Brasil, ocorre de caráter heterogêneo, na Região Norte a concentração é elevada deste recurso e dispõem da menor população do país, sendo um dos rios, o Amazonas responsável no deságue de 20% das águas que se dá na costa do Oceano Atlântico. Enquanto que, a Região Nordeste que dispõem da segunda maior população é a que apresenta o menor potencial hídrico com 3% aproximadamente e a maioria dos seus rios são sazonais, constituídos de poucos rios perenes, exceto apenas o Rio São Francisco e Parnaíba.

O rio São Francisco que tem sua nascente na Serra da Canastra em Minas Gerais, no território do Sudeste do Brasil é de fundamental importância para a região, embora o mesmo cruze a porção mais crítica do país. Segundo Menezes; Morais, (2002) da fonte a foz, o São Francisco possui 36 rios tributários, formando sua rede de afluentes. Estima-se que seu leito atinja 2 700 km<sup>2</sup> de estrada d'água, numa vazão média de 2 800 m<sup>3</sup>/s. No semiárido, estudos hídricos demonstram que 91,8% da precipitação pluvial são perdidas por evaporação, 8% contribui para o escoamento superficial e apenas 0,2% infiltram-se (ALMEIDA, 2010).

## 2.6 Gerenciamento de uso da água

O aumento significativo da pressão referente aos recursos hídricos, ocorrido nas últimas três décadas, resultante do crescimento demográfico e econômico do Brasil, bem como a demanda crescente, tem originado conflitos de utilização em diversas localidades do país. Embora, a intensificação da mineração, atividades agropecuárias e da indústria resultou numa progressiva degradação qualitativa das águas fluviais. Silva Filho (2010) assegura que, com base na ocorrência de problemas relacionados à quantidade e qualidade dos recursos hídricos, provocada por uma crescente demanda e constante poluição dos corpos d'água, a adoção de medidas de planejamento e gerenciamento deste bem natural, torna-se essencial.

Hespanhol (2008) relata, que muitas regiões com recursos hídricos abundantes, mas insuficientes para atender a demandas excessivamente elevadas, também experimentam conflitos de usos e sofrem restrições de consumo, que afetam o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida. Para reverter essa situação e garantir a disponibilidade de água aos

diferentes usos, não apenas para a geração atual, mas também para as gerações futuras, é necessário fazer uma gestão adequada dos recursos hídricos do nosso país (ANA, 2013).

A água, sendo indispensável em todos os segmentos da vida, deve ser garantida e ofertada em qualidade e quantidade satisfatória, visto que também se necessita preservá-la para as funções biológicas, química e hidrológica em seus ecossistemas. Nessa perspectiva, ela, para ser um recurso essencial e de uso abrangente múltiplo, deve melhor ser gerenciada. A água sendo um dos alimentos mais consumidos no meio ambiente consagra-se ela sobre o fundamento no Artigo 225, cap. IV da Constituição Federal de 1988, constatando-se que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia 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, 2012).

Mesmo denotando um intenso desenvolvimento econômico perante este cenário, percebe-se que a sociedade necessita de direito do ambiente “ecologicamente equilibrado”, indispensável aos princípios da sustentabilidade especificamente quanto ao uso dos recursos ambientais; Em particular a água, que na maioria das vezes está sendo explorada sem os devidos cuidados. Assim, afirma Hespanhol (2008), que a falta de recursos hídricos e o aumento dos conflitos pelo uso da água geraram a emergência da conservação e do tratamento e reuso, como componentes formais da gestão de recursos hídricos.

A Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, instituída pela Lei nº 9.433/97, estabeleceu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH, e a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, que criou a Agência Nacional de Águas – ANA, entidade federal encarregada da implementação dessa Política e da coordenação desse Sistema (SETTI et al., 2001).

A PNRH, implantada nacionalmente no Brasil e majoritariamente também presente nas unidades da federação baseia-se nos seguintes fundamentos:

A água é um bem de domínio público, sendo de direito de toda coletividade; a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situação de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 2013).

No obsoleto Código de Águas, o Decreto nº 24.643, de 10 de Julho de 1934, existia a previsão da existência de “águas particulares”, sendo que, com a nova legislação em vigor a

Lei nº 9.433/97, essa subordinação foi eliminada. O domínio público da água, assegurado na Lei nº 9.433/97, não caracteriza o Poder Público Federal e Estadual em proprietário da água, e sim torna os mesmos gestores desse bem de interesse coletivo.

Em meio aos objetivos da política nacional corroborado pela a legislação 9.433/97, encontram-se:

Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural (cheias e secas) ou decorrentes de uso inadequado dos recursos hídricos, bem como, associar aspectos de quantidade e de qualidade (BRASIL, 2013).

Uma característica de grande relevância nesta nova forma de gerir os recursos hídricos é que sua ocorrência seja de maneira descentralizada, permitindo a participação de todos os segmentos da sociedade, na construção dos objetivos e na implantação de suas diretrizes, por meio da atuação nos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Segundo Salles (2001 *apud* SILVA FILHO, 2010), neste modelo de gestão os Comitês de Bacias Hidrográficas são instâncias fundamentais, pois proporcionam a participação de representantes da sociedade civil, do poder público e dos usuários, estabelecendo assim a negociação em torno das múltiplas demandas por recursos hídricos. Nesta perspectiva, com as definições políticas debatidas e negociadas com relação aos diversos usos (múltiplos) dos recursos hídricos, bem como o estabelecimento de mecanismos de cobrança pelo o uso da água, constituem-se a gestão participativa descentralizada com os vários atores sociais.

Com base nesta premissa Braga (2008), garante que a população residente em uma determinada bacia hidrográfica será, ao mesmo tempo, agente de decisão e de fiscalização dos múltiplos usos dos recursos hídricos das bacias, nas diversas microrregiões do Estado.

No Estado da Paraíba, a política de recursos hídricos também reconhece a bacia hidrográfica como unidade de gestão. Onde a Lei Estadual da Paraíba n.º 6.308, de 02 de Julho de 1996, designa o sistema estadual de recursos hídricos, tendo como finalidade principal garantir o uso integrado e racional desses recursos, para a solicitação do desenvolvimento e bem estar popular. Em seu Artigo 1º, fica instituída a Política de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba, que será desenvolvida de acordo com os critérios e princípios estabelecidos nesta lei, observadas as disposições das constituições e legislações Federal e Estadual, bem como a Política Nacional do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos. No entanto, em seu Artigo 10, parágrafo único, essa lei determina, que por proposta do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, o Governador do Estado poderá criar, por Decreto, na

estrutura do Sistema, Câmaras de Recursos Hídricos e Comitês de Bacias Hidrográficas, definindo os objetivos, a competência e a estrutura interna desses órgãos, com finalidade de gerenciar a bacia.

O Estado da Paraíba é dividido em 11 (onze) bacias hidrográficas e conta atualmente com três comitês de bacias hidrográficas estaduais e um comitê de bacia hidrográfica federal. São eles: I - Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba (CBH-PB); II - Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBH-LITORAL NORTE); III - Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul (CBH-LITORAL SUL); IV - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu (CBH PIRANHAS-AÇU).

No entanto, percebe-se que é clara a preocupação legal com a implementação da bacia hidrográfica como unidade básica de gestão ambiental, principalmente pelo fato de haver uma delimitação padronizada das bacias, uma codificação e um comitê que atua na sua gestão (BERNARDI et al., 2012).

Contudo, a demanda de gestão dos recursos hídricos está intimamente ligado à implementação das políticas públicas. Nesta perspectiva Freitas, (2010) admite que o gerenciamento dos recursos hídricos é tarefa complexa e envolve vários interesses conflitantes. O poder público, sem abdicar do seu papel de órgãos gestor e coordenador, deve reconhecer a necessidade de promover uma descentralização do gerenciamento, permitindo a interveniência dos representantes dos diversos segmentos envolvidos.

## 2.7 Os eventos internacionais: uma discussão sobre as questões ambientais

Na década de 60, surgiram as primeiras manifestações voltadas para o meio ambiente. Mas foi especificamente em 1972, em Estocolmo na Suécia, realizou-se o primeiro encontro mundial sobre a temática em questão de caráter global, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), estudiosos constituíam o Clube de Roma, objetivando traçar diretrizes na tentativa de apontar possíveis soluções para amenizar a problemática ambiental. Todavia, só a partir da década de 1980 é que o movimento ambientalista ganhou força no mundo, questionando o atual modelo de desenvolvimento praticado, gerador tanto das desigualdades sociais quanto da degradação ambiental (CASARIN; SANTOS, 2011).

Esses ambientalistas impulsionaram o debate de caráter mundial sobre o modelo contemporâneo de desenvolvimento, visto que, objetivava-se o marco para a sustentabilidade. Posteriormente com a realização da Rio-92, no Rio de Janeiro, reunindo chefe das maiores nações mundiais, tendo como principal resultado a Agenda 21. Ela foi um documento de

maior abrangência, no qual firmou-se um acordo entre os entes participantes, numa dimensão a curto, médio e longo prazo.

Expondo a inquietação de forma suscita relacionado ao meio ambiente especificamente as águas destacam-se na Agenda 21 (BRASIL, 1995) os seguintes capítulos:

- a) Capítulo 11: Combate ao desflorestamento;
- b) Capítulo 12: Manejo de ecossistemas frágeis: a luta contra a desertificação e a seca;
- c) Capítulo 17: Proteção dos oceanos, de todos os tipos de mares, inclusive mares fechados e semifechados, e das zonas costeiras, e proteção, uso racional e desenvolvimento de seus recursos vivos;
- d) Capítulo 18: Proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos: aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos;
- e) Capítulo 21: Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos.

Há destaque para a (CNUDS) - Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, realizada em Johannesburgo, África do Sul em 2002, conhecida por Rio + 10, e a Rio + 20, conferenciada no Rio de Janeiro de 20 a 23 de Junho de 2012. Portanto, a Eco-92 se configurou na comunidade científica como uma conferência significativa, apesar de que também apresentou muita decepção, ela diferenciou-se pela a relevância em suas considerações finais com a Agenda 21 e Carta da Terra aprovada. Nesta perspectiva Vieira (2012) assevera, que mesmo assim, o resultado foi muito superior ao que se viu na Rio + 20, que teve um resultado desastroso, embora diplomaticamente todos os países tenham assinado o documento final, o que é muito positivo.

A poluição ao longo dos tempos vem ocasionando problemas para os recursos ambientais, principalmente os recursos hídricos em todo o planeta, desencadeando muitas vezes problemas catastróficos, especificamente aos seres humanos.

## 2.8 A percepção ambiental no contexto hídrico

A sensação e a percepção diferenciavam-se pelo nível de complexidade, até o século XX. Fontenele Júnior (2004) relata que, a sensação é o que dá aos seres as qualidades exteriores e interiores, isto é, as qualidades dos objetos e os efeitos internos dessas qualidades sobre aqueles. Porém, já na sensação, há possibilidade de observar, apalpar, sentir, escutar características legítimas e diretas como: as tonalidades, os aromas, os sabores, entre outras.

Conforme Faggionato (2002), as respostas ou manifestações advêm das afinidades com o meio são, portanto resultado das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e

expectativas de cada indivíduo. Embora nem todas as manifestações psicológicas sejam evidentes, são constantes, e afetam nossa conduta, na maioria das vezes, inconscientemente. Assim, abordando-se sobre o ambiente são diversos os reflexos socioambientais que afeta, direta ou indiretamente a natureza, tanto o urbano quanto o rural, mas, os problemas são intensificados no espaço urbano, gerando fontes de insatisfação com a vida urbana.

Faggionato (2002) corrobora que, existem trabalhos em percepção ambiental que buscam não apenas o entendimento do que o indivíduo percebe, mas promover a sensibilização, bem como o desenvolvimento do sistema de percepção e compreensão do ambiente.

De acordo com Tuan (1980), a percepção é a resposta dos sentidos aos estímulos ambientais (percepção sensorial) e a atividade mental resultante da relação com o ambiente (percepção cognitiva). Desta forma é possível compreender que esta percepção conduz o indivíduo a informações atuais para a compreensão do seu entorno ao instituir afinidades com o ambiente ao qual se insere.

Embora a percepção sensorial e cognitiva se estabeleça como resultantes da atividade mental relacionadas à ambiência, de modo que conduz o indivíduo a novos elementos para a compreensão do seu entorno constituindo-se vínculos com o ambiente. Desse modo, muito do que se percebe tem relevância social, para o desenvolvimento e a sobrevivência biológica, na qual proporcionará determinadas satisfações vinculadas às práticas culturais.

Marin; Oliveira; Comar, (2003) certifica que, os órgãos dos sentidos estão a todo instante recebendo informações e a percepção se incorpora antes de qualquer resgate de referenciais simbólicos. A reflexão, de certo modo, promove a distinção do ser e do mundo, das coisas, afastando até o próprio corpo que é também coisa entre as demais.

Caracteriza-se a percepção ambiental o elo afetivo da relação humana com o planeta, na qual são diferentes os mecanismos de percepção do mesmo. Por isso, a compreensão do meio ambiente depende da percepção de cada indivíduo, embora que as respostas e a reações apresentem interpretações divergentes em cada percepção; a individual ou a coletiva vai ser correspondente aos resultados sensitivos e cognitivos na perspectiva do observador. No entanto, a análise da percepção ambiental é relevante para que melhor sejam compreendidas as transformações do meio ambiente e a inter-relação com o ser humano, como: suas perspectivas, pretensões, satisfações entre outras.

A percepção do meio ambiente pelo ser humano pode ter relações menos deletérias a ele. De acordo com Santos, (1996, *apud* LIMA, 2003) a investigação da percepção nas relações ser humano/ambiente contribui para a utilização menos impactante dos recursos

ambientais, possibilitando o estabelecimento de relações mais harmônicas entre o ser humano e o ambiente.

Conforme Machado (2003 *apud* AZEVEDO, 2011), como toda pessoa percebe seletivamente o que é lhe é interessante de acordo com o seu contexto sócio-cultural, esta percepção leva ao aprendizado de informações sobre a realidade, através dos sentidos fundamentais (visão, tato, audição, paladar e olfato).

Para Tuan (1980), a partir do estabelecimento de relações afetivas com o ambiente, cada indivíduo obtém informações que interferem nas formas de relacionamento dele com seu entorno, podendo promover mudanças de atitude a partir de certo grau e envolvimento. Assim, entende-se que cada morador da área rural na comunidade Santa Rita tem percepções distintas sobre o meio ambiente e característica ambiental em seu entorno. Então é admissível mencionar que a problemática ambiental diante da sua complexidade poderá conduzir a população a uma nova maneira de observar e compreender suas afinidades constituídas dentre a coletividade e natureza.

Menezes; Bertossi (2011) pontua que, a compreensão do ambiente por parte de cada indivíduo faz parte da consciência que buscamos nos dias atuais e nos leva a refletir sobre as atitudes e dificuldades em enxergar a natureza como algo imprescindível para a sobrevivência. Neste sentido a comunidade Santa Rita, estabelece preocupações ambientais diversas, constituídas por uma percepção, tanto sensorial como cognitiva, e atribuem-se importância afetiva ao meio-ambiente, idealizando o empenho na preservação ambiental e cultural local.

## 2.9 Características da sub-bacia hidrográfica pesquisada

Essencialmente, a sub-bacia hidrográfica investigada localiza-se geograficamente na área que compreende à bacia hidrográfica do Jacu e no complexo do Sistema Cristalino, sendo alimentada exclusivamente pelo escoamento superficial, que tem regime pluvial característico de torrencialidade.

O regime pluvial, que corresponde às chuvas rápidas e prolongadas em escala temporal desigual, que associado à ausência de vegetações, predomínio de solos rasos e relevo expressivo, ocasiona fatores contribuintes desses eventos concentrados, acarretando distribuição irregular nesta bacia que está na área de abrangência de maior estado crítico na região.

Assim, uma fração torna-se não aproveitável em função da infiltração e perda significativa ocasionada pela evaporação. Além disso, o volume de água armazenado captado



em (seus) reservatórios é instável nas estações do ano, até mesmo de ano após ano, conforme suas precipitações pluviais nas áreas de drenagem.

Na porção Oeste da sub-bacia do rio Santa Rita, constitui-se basicamente vários tributários os quais por ordem decrescente de relevância se destacam o rio Sombrio e Caiçara. O segundo é formado pelo o riacho do Padre Assis, do Catolé e dos Galdinos, o qual está inserido o Riacho do Moreira nas proximidades da cidade de Baraúna-PB. Em geral, esses afluentes apresentam suas origens em nascentes localizadas em cotas superiores a 600 metros de altitude.

Embora à bacia do Jacu com área total equivalente a 977,31 Km<sup>2</sup>, na qual corresponde a uma área antropizada aproximada a 70%, possui dois reservatórios principais, os açudes Boqueirão do Caís (12.367.300 m<sup>3</sup>) e o de Santa Rita, apenas o primeiro é monitorado. Logo, percebe-se que esse estudo fundamentado na represa é necessária completa relevância pela sua área de abrangência, mesmo sendo menos abordado na bacia em questão.

As formações vegetais existentes são homogêneas, predominando a vegetação do tipo Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta e Fechada, bem como a Caatinga Arbórea Fechada (CPRM, 2005). Na grande maioria os campos (área de agricultura) e as pastagens as configuram, ocorrendo também às margens do rio a proliferação de espécies invasoras como a algaroba (*Prosopis juliflora*) que muitas vezes algumas são confundidas com vegetação nativa. As observações relativas ao solo denunciam os atos antropogênicos nas adjacências das áreas cultivadas que resulta na degradação ambiental.

### 2.9.1 Apresentando o açude Santa Rita

O açude Santa Rita, apresenta coordenadas geográficas 6°40'29"S e 36°11'21"W, sendo um dos fornecedores hídricos para o município Sossego/PB, em cujo território está inserido, abastece ainda o município de Cuité/PB e Baraúna/PB, sendo que, deste terceiro é distante aproximadamente 8 Km da sede do município. Todavia, o mesmo está estrategicamente ligado aos três territórios citados, mas o município de Baraúna/PB é um dos de maior dependência. Ele é o segundo maior reservatório da bacia do Jacu e o maior no setor Leste e Sul da mesma com relação à competência de acúmulo de água entre outras represas da mesma bacia.

### 2.9.2 Aspectos físicos e socioeconômicos da área de estudo

Majoritariamente, o território da Paraíba, incluindo as mesorregiões da Borborema e Agreste, nas quais estão inseridas as microrregiões do Curimataú Ocidental e Seridó Oriental,

estão na área de abrangência da nova delimitação do semiárido brasileiro, ou seja, no Polígono das secas.

A composição geológica é constituída por rochas resistentes, muito antigas, que formam o Complexo Cristalino da era Pré-Cambriana. Estas localidades estão inseridas na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, constituída por elevações com altitude variando entre 500 a 1000 metros, ocupa uma área de arco que se estende do sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte, o relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. É bastante variada a fertilidade natural dos solos, com predominância de média a alta (CPRM, 2005).

Há o predomínio de *planossolos*, medianamente solos profundos, drenados densamente, ácidos a suavemente ácidos e fecundidade natural média. Já os *Podzólicos* são terrenos mais profundos, textura argilosa, e fertilidade natural média a alta. Sendo nas áreas de maiores elevações ocorrem os solos *Litólicos*, rasos, textura argilosa e a fertilidade é média.

Nos *Vales* dos rios e riachos, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e ácidos, ocorrendo, ainda *Afloramentos* de rochas (CPRM, 2005).

Sob estas condições, desenvolve-se a predominância de vegetação de domínio das Caatingas, com vegetação Subcaducifólica, Caducifólica e herbácea tortuosa, tendo algumas como exemplo as espécies: Marmeleiro (*Cróton sonderianus*), Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora/hostilis*), Mandacaru (*Cereus jamacaru*), Xiquexique (*Pilosocereusgounellei*), Pereiro (*Aspidospermapyropholium*), entre outras.

Conforme a classificação climática de Köppen, o clima predominante é do tipo semiárido e de subtipo seco e quente (BSh), com temperatura média anual superior a 18°C. As áreas são recortadas por rios de regime intermitentes e de pequena vazão, com favorecimento de escoamento superficial e de baixo potencial de água subterrânea.

Apenas duas estações climáticas são bem definidas: verão e inverno, a precipitação pluvial é aproximada em média, 536 mm/ano, “que é baixa comparada com a média regional, que pela a classificação de Arthur Stranler (1951) é aproximadamente 1000 mm/ano” *apud* (AZEVEDO, 2005). A maior possibilidade de ocorrência das chuvas é no período de Janeiro a Maio, caracterizadas como chuvas de verão e os meses mais secos são os de outubro a dezembro.

A principal atividade econômica das localidades da pesquisa é a agropecuária, sendo que na agricultura o destaque é para a policultura bastante diversificada com a produção de

castanha, mandioca, feijão, milho, etc. e, na pecuária, as criações representam os maiores índices que corresponde à criação de aves, caprinos e bovinos, em partes na forma extensiva, mesmo predominando os minifúndios, desenvolvendo-se também a pesca. Conforme a condição natural de produção, estas variam desde as áreas muito úmidas com solos profundos e férteis, até regiões semiáridas com solos rasos e pedregosos.

Com o processo de urbanização ocorrido em nível nacional desde a década de 1980, a população concentra-se nas cidades ou em áreas próximas, na Paraíba não é diferente especificamente em Baraúna onde aproximadamente 75% destes vivem em áreas urbanas. Já no município em que o açude está inserido ocorre dinâmica diferente apenas 49,9% aproximada desta população ocupam o espaço urbano (IBGE, 2010).

Resultante do processo de urbanização, o município de Baraúna, PB, poderá vivenciar problemas sociais, assim como os impactos ambientais causados por os usos e descartes inadequados dos resíduos, sendo que, a exploração destes recursos poderá ser feita de maneira racional. Observa-se que no contexto referente aos cuidados com os recursos hídricos os municípios brasileiros especificamente o de Baraúna, PB, apresenta deficiências na infraestrutura quanto à coleta, o tratamento e o destino que se dá as águas residuárias advindas da zona urbana de Baraúna, lançada anteriormente em uma caixa coletora<sup>1</sup> que passaria pelo o processo de decantação e filtração dos elementos em suspensão, sendo que nos dias atuais é lançado diretamente no córrego.

---

<sup>1</sup> Depósito municipal construído para receber as águas residuárias, que atualmente encontra-se danificado.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Localização geográfica da área de estudo

O espaço de abrangência deste trabalho foi realizado no município de Baraúna/PB (Figura 02), no período de Outubro de 2011 a 2014. Foram pesquisadas as áreas que corresponde o Riacho do Moreira, expandindo-se ao açude Santa Rita, microbacia esta inserida nos domínios da Bacia hidrográfica do Rio Jacu. Sendo que, ambos compreendem-se em duas diferentes mesorregiões e microrregiões do Estado da Paraíba, abrangem o Seridó Oriental (o Riacho do Moreira) e o Curimataú Ocidental (o Açude de Santa Rita).

O Riacho do Moreira origina-se no município de Baraúna/PB, na Mesorregião Geográfica da Borborema, Microrregião do Seridó Oriental. Possui uma área aproximada a 51 Km<sup>2</sup>, limitando-se ao *Norte*, *Oeste*, Picuí/PB; ao *Sul*, Pedra Lavrada/PB e ao *Leste*, Cuité e Sossego/PB.

Figura 02. Localização do município de Baraúna, PB.

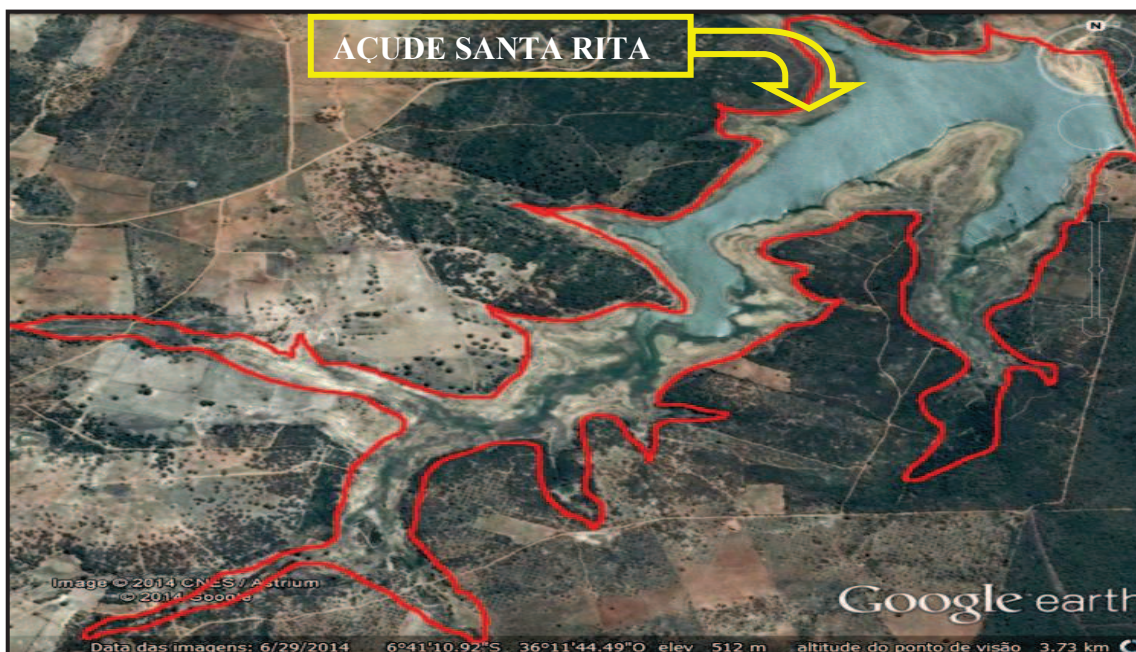


Fonte: Alves; Lima; Farias, 2012. Adaptado pelo o autor.

A sede do município tem altitude aproximada a 620 metros, nas coordenadas geográficas de 06° 38' 37" de *latitude – S (Sul)* e 36° 15' 03" de *longitude – W (Oeste)*. O acesso à capital do estado, João Pessoa é feito saindo pela a PB-169 no sentido Norte, que leva ao entroncamento com a PB-137 e posteriormente com o entroncamento da BR 104, em seguida chegando a cidade de Campina Grande/ PB, cerca de 129 km, que é a cidade de maior



Figura 04. Área de abrangência do açude Santa Rita.



Fonte: Google Earth, 2014. Adaptado pelo autor.

As observações realizadas *in loco* foram mensalmente e nos eventos chuvosos, no período de outubro de 2011 a 2014, com registro fotográfico. Com as visitas *in loco* foram diagnosticados diversos elementos que se configuram como agentes determinantes nos impactos e degradação ambiental, conforme a descrição concisa de alguns em: Lançamento de águas residuárias no córrego; resíduos sólidos; áreas de pastagens animal, currais e pocilgas; desflorestamento da mata ciliar (extração de biomassa e queimadas); plantio de culturas sazonais e capim forrageiro; barramento (represas de água); exploração de areia, dentre outros.

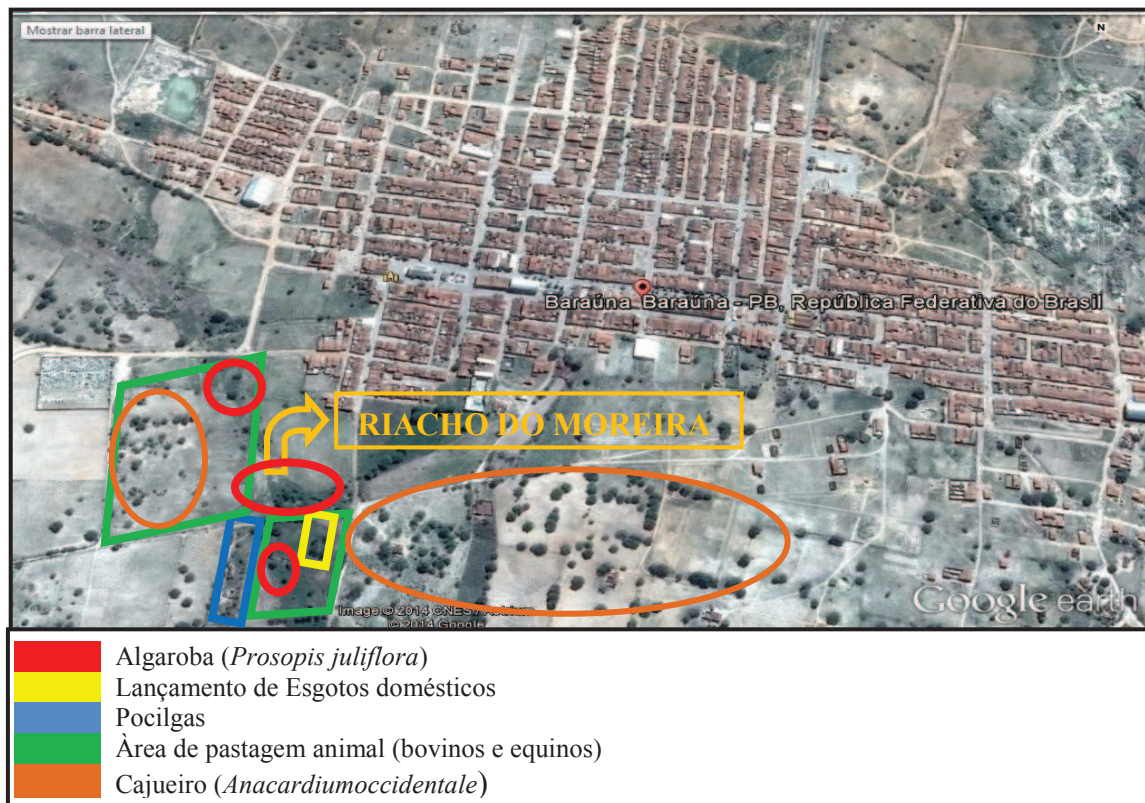
E, por fim, a aplicação presencial de um questionário (Anexo A) semiestruturado a vinte e sete (27) entrevistados, uma parcela do total da população dos noventa residentes (90), para coletar dados que evidenciem a percepção ambiental dos moradores na área do entorno e usuários das águas do lago em questão, visando à identificação das diferentes percepções entre os residentes. Os questionários foram estruturados com a finalidade de coletar informações referentes às características gerais dos entrevistados como as variáveis sociodemográficas: gênero, faixa etária, profissão, permanência, satisfação; aspectos ambientais como o diagnóstico de percepção ambiental dos moradores quanto à quantidade, destinos das águas residuárias, informações referentes às questões ambientais, preservação dos recursos, a atuação dos moradores nas áreas de abrangência do reservatório entre outras, conforme constata-se no questionário em anexo.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Os impactos ambientais na sub-bacia do Rio Santa Rita

A partir do presente estudo, foi possível diagnosticar, na sub-bacia hidrográfica do Rio Santa Rita, principalmente no tributário Riacho do Moreira nas proximidades da cidade de Baraúna-PB, diversos impactos que vem favorecendo a degradação ambiental causadas pelas ações antrópicas a microbacia do Riacho do Moreira (Figura 05).

Figura 05. Algumas fontes de poluição e impactos que favorecem a degradação ambiental.



Fonte: Google Earth, Adaptado pelo o autor (08/09/2014)

Entre eles, ressalta-se o lançamento de águas residuárias advindos da zona urbana da cidade, áreas de pastagens animal, currais, pocilgas, desmatamento, barramento (represas de água), extração de areia, a introdução de vegetação exótica<sup>2</sup> a algaroba (*Prosopis juliflora*) entre outras.

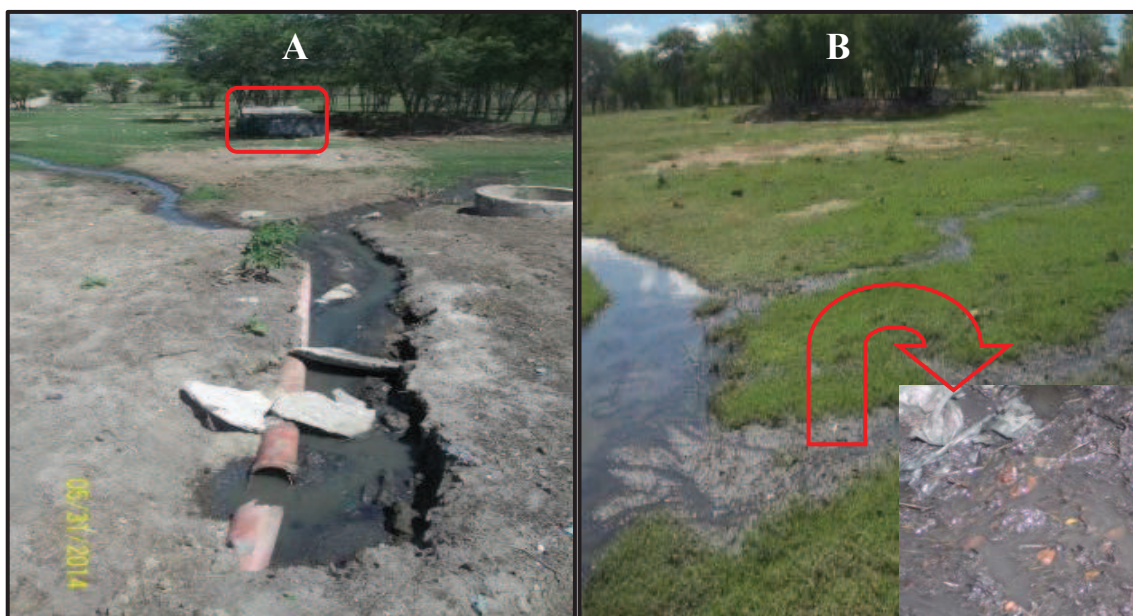
<sup>2</sup> Vegetação invasora disseminada pela a propagação das sementes, onde os animais e a água são responsáveis pelo transporte.

#### 4.1.1 Lançamentos de efluentes urbanos no Riacho do Moreira

O lançamento de esgoto doméstico em corpos hídricos caracteriza uma problemática ambiental, especificamente por ser uma das regiões de carência hídrica no semiárido e pelo fato destas águas serem usadas pela população local rotineiramente. Neste sentido, não pode ter suas características qualitativas comprometidas para atendimento universal correspondente ao fornecimento e consumo humano.

A coleta do esgoto no município de Baraúna - PB, é realizado por meio de fossas, na qual em uma delas localiza-se a margem do riacho do Moreira (Figura 06 A), onde as águas residuárias advindas da zona urbana que eram anteriormente lançadas em uma caixa coletora, estão sendo desviadas (Figura 06 B) da mesma, sendo lançada diretamente no solo chegando até o córrego contaminando as águas superficiais e subterrâneas, visto que os mesmos são de regime intermitentes, não dispendo de águas superficiais em seus cursos, mesmo assim torna-se a problemática cada vez mais gritante, pois é preocupante para a população que usufrue destes recursos. Outro fator preocupante são as águas pluviais que adicionadas aos focos de esgotos existentes a céu aberto, escoam resíduos no período chuvoso para o leito do riacho sendo favorecidas pela a topografia do terreno.

Figura 06. Desvio das águas residuárias antes de chegar ao coletor (A) - encontro das águas no Riacho do Moreira (B) Baraúna, PB.



Fonte: Acervo do autor, 2014

Sousa; Leite (2003) garante que a qualidade de uma água depende das condições do meio ambiente, da forma de escoamento superficial, da infiltração da própria bacia



hidrográfica, bem como a interferência homem no meio. Nas visitas em campo, foram identificados na área de drenagem a presença de massa vegetal, seguido do escoamento das águas residuárias, assim como algumas plantas dispersas pelo território. Evidencia também na área de abrangência a ausência de mata ciliar, eutrofização dos recursos hídricos, o mau cheiro e encharcamento das águas, propiciando em alguns trechos o desenvolvimento de pastagem animal como o capim forrageiro no leito do rio.

De acordo com a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, denominada Lei do Saneamento Básico, estabelece Diretrizes Nacionais para o saneamento básico e institui a Política Federal de Saneamento Básico, tendo em seu objetivo primeiro a universalização do acesso ao saneamento básico, compreendendo a zona rural e urbana dos municípios. Entretanto, o saneamento básico configura-se um dos indicadores preponderante a condição vital e do progresso social e econômico de uma sociedade.

Assim, esta não é uma problemática comum somente ao município de Baraúna – PB, e sim de diversos dos municípios brasileiros. Eles permanecem resultantes da deficiência ou ausências de políticas públicas no âmbito nacional ou local, direcionadas ao sistema de esgotamento sanitário, destacando-se o crescimento demográfico e a urbanização crescente, pois, isso não omite as autoridades locais a cumprir suas aptidões.

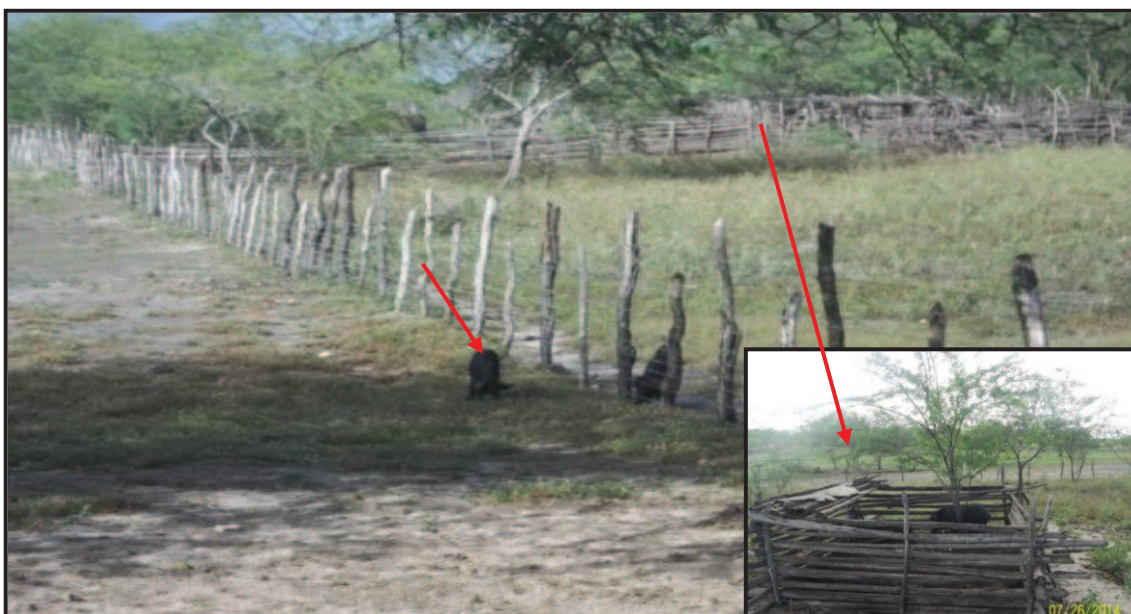
#### 4.1.2 Expansão da agropecuária

Mesmo em decorrência do crescimento urbano, a cidade caracteriza-se em maior grau a atividades vinculadas à agropecuária, sendo que a exploração da mesma vem desencadeando o crescimento da poluição hídrica e do solo, principalmente nas áreas próximas a calha fluvial, existindo áreas de pastagens<sup>3</sup> (currais) e de uso para a dessedentação de animais bovinos e equinos, sendo também praticada a pecuária extensiva em sua abrangência na sub-bacia. A figura 07 exemplifica as pocilgas que despejam os dejetos diretamente no rio. Diagnosticou-se que há vinte e seis (26) unidades, que abrigam de um (01) a três (03) animais, embora alguns filhotes (indicação da seta menor) circulem livremente.

---

<sup>3</sup> Diariamente varia de 7 a 15 animais pastando no local onde são lançadas as águas residuárias.

Figura 07. Exemplo de pocilgas construídas as margens do Riacho do Moreira, em Baraúna, PB.



Fonte: Acervo do autor, 2013

Em conversa informal com um dos proprietários da pocilga, o mesmo afirmou que essa prática é recorrente há vários anos nos arredores dessa bacia de drenagem. Nesse sentido, Silva et al., (2012) cita que a suinocultura é uma das principais poluidoras e que traz como consequência, a contaminação do ar, do solo, dos recursos hídricos e o surgimento e proliferação de insetos indesejáveis.

A percepção dessa atividade concorda com a de outros pesquisadores, como Santana (2003) em que o avanço tecnológico na produção de suínos tem despertado interesse crescente no confinamento de animais em todas as fases do ciclo produtivo e com índices elevados de produtividade por unidade de área e de tempo. Assim, o agrupamento de suínos resulta, conseqüentemente, na produção considerável de poluentes e de resíduos no próprio recinto. Como as extensões dos rios são desprovidas de vegetação, especialmente, às suas margens, haverá transporte de sedimentos, bem como, o carreamento de dejetos animais.

#### 4.1.3 Extrações e erosões marcantes

No que concerne à vegetação, observa-se na figura 08 (A e B) a degradação ambiental com a derrubada de árvores para lenha (Figura 08 A) e a formação de clareira (Figura 08 B) em todo o curso de seus córregos.

Figura 08. Vista parcial mostrando a extração de madeira para uso como lenha, Sossego, PB.



Fonte: Acervo do autor, 2014.

A destruição da mata ciliar pode, a médio e longo prazo, diminuir a capacidade de infiltração ou de armazenamento da microbacia, e, conseqüentemente, o fluxo hídrico no período chuvoso ou a interrupção logo após a ocorrência de chuvas, o que concorda com os resultados encontrados por Lima; Zakia (2009).

As observações feitas *in loco* permitem identificar áreas descobertas (sem vegetação) em cinco pontos às margens da sub-bacia em questão (Figura 08 A). A retirada da cobertura vegetal nativa é uma das atividades mais propulsora ao assoreamento em corpos hídricos. Dessa forma, nas áreas sem vegetação as chuvas caem diretamente sobre o solo desprovido e, na maioria das vezes agravado pelas queimadas. Essas condições afetam a capacidade de infiltrar (diminui) e apresenta menor e, por isso, a fração da chuva não infiltrada é escoada, dando origem às enxurradas o que concorda com os resultados encontrados por (SANTANA, 2003).

Mediante isso, percebe-se a ausência de conservação ambiental, em especial às margens dos córregos e rios que deságuam na sub-bacia do Santa Rita. Além disso, a retirada da mata ciliar contraria o Código Florestal, ao qual destaca a prevenção de Áreas de Preservação Permanentes (APPs), com ênfase a proteção dos solos, com cobertura vegetal nativa ou não. Tendo, ainda finalidades do meio ambiente a preservação dos recursos hídricos, o equilíbrio faunístico e florístico, bem como, a garantia do bem-estar humano. Neste contexto, a cobertura vegetal proporciona vários benefícios, numa perspectiva de minimizar os impactos negativos ao meio ambiente.

Outra evidência diagnosticada no local da pesquisa foi à erosão, como mostra a figura 10. Esse processo erosivo pode ser evitado, em grande parte, à retirada da mata ciliar que deixa o solo exposto às chuvas e ventos. A vegetação atua na interceptação da precipitação evitando os impactos das gotas de chuvas no solo. O impacto das gotas desagrega partículas de solo e desencadeia os processos erosivos (Figura 09 A e B), com o carreamento de sedimentos de rochas e de solos, que são transportados para os rios e córregos assoreando os mesmos.

Figura 09. Processos avançados de erosão na sub-bacia hidrográfica no Rio Santa Rita, nas proximidades da cidade de Baraúna, PB.



Fonte: Acervo do autor, 2014.

É muito comum encontrar na área rural de Baraúna, PB, ou na circunvizinhança, o plantio de outras culturas, nas áreas onde foram retiradas a vegetação nativa, a exemplo da palma forrageira (*Opuntia cochenillifera*), capim elefante (*Pennisetum purpureum*) e outros cultivos de subsistência (milho, feijão, entre outras) como mostra a figura 10.

Figura 10. Vista de uma área retirada à vegetação nativa e substituída por outras culturas, Baraúna, PB.



Fonte: Acervo do autor, 2014.

Outro exemplo marcante de degradação ambiental ao longo da bacia hidrográfica do Rio Santa Rita é a de extrações de areia (Figura 11). Os dois (2) pontos fotografados localizam-se próximos as estradas vicinais, principalmente, pela acessibilidade.

A retirada de areia é destinada de forma predatória ao setor imobiliário, cujas consequências, possivelmente estejam relacionadas à contaminação da água, o rebaixamento do lençol freático, turbidez, etc, porque esse procedimento é feito com máquinas em suas diversas operações, e delas atividades geram vazamentos de graxas e lubrificantes e, portanto contaminam o ambiente aquático como um todo.

Figura 11. Extração de areia na sub-bacia de Santa Rita, no trecho do Riacho da Caiçara, município Sossego, PB.



Fonte: Acervo do autor, 2014.

É importante destacar a existência de barramento de água entre os dois municípios (Baraúna e Sossego). Na área compreendida neste estudo, diagnosticou-se no curso natural do rio a construção de quatro (04) barramentos<sup>4</sup> de água (Figura 12).

Figura 12. Vista de barramento no curso natural de água no Riacho do Moreira, em Baraúna, PB, (A) e no Riacho do Catolé (B) em Sossego, PB.



Fonte: Acervo do autor, 2014.

<sup>4</sup> Estes barramentos foram os identificados no percurso do Riacho do Moreira em Baraúna/PB, ao açude Santa Rita, em Sossego/PB.

Outro problema que causa preocupação, quando construído de modo autônomo e sem os respaldos técnicos, pode trazer consequências danosas a população ribeirinha. Embora esses reservatórios sejam de pequeno porte, há uma grande ansiedade dessa população para o uso de água, uma vez que não existem nenhuma forma de monitoramento (Figura 12 B), caracterizando-se também como contenedores de sedimentos na microbacia citada.

#### 4.1.4 Usos diversos da água na sub-bacia do Rio Santa Rita.

Outro aspecto que denota preocupação é a desinformação sobre os impactos ambientais, nas áreas de abrangência desse curso natural de água. Observa-se (Figura 13) que as águas residuárias, criação de animais e poços de captação de água através de catavento (Figura 13 A), cuja água é usada no cultivo de produtos agrícolas, entre eles milho, feijão e hortaliças (Figura 13 B), tornam insalubres e desencadeiam riscos a saúde. Percebe-se, entretanto que não há nenhuma evidência de aplicação de políticas públicas que possibilitem ou minimizem o impacto ambiental.

Figura 13. Vista mostrando o uso das águas da sub-bacia hidrográfica do Rio Santa Rita, Baraúna, PB para fins de dessedentação animal e produção de cultivos de subsistência.



Fonte: Acervo do autor, 2014.

Nas análises efetivadas neste trabalho foram diagnosticados a existência de dez (12) poços tubulares às margens da referida bacia hidrográfica sendo cinco (05) em desuso e os demais em funcionamento. Os proprietários desses poços destacaram que, dois têm água de boa qualidade (água doce) e são usados para o consumo humano, animal e irrigação de hortaliças, fornecido conforme regras do Programa Nacional de Alimentação Escolar

(PNAE). Já para os de águas de baixa qualidade são destinadas ao consumo animal (Figura 14 A).

A água do açude de Santa Rita é usada para fins diversos, ou seja, para consumo doméstico e coletada através de carros pipas (Figura 14 A), para irrigação de culturas, desedentação animal, pesca (Figura 14 B) entre outras.

Figura 14. Coleta de água para consumo humano, através de carros pipa (A) e pesca artesanal (B) no açude Santa Rita.



Fonte: Acervo do autor, 2014.

A demanda de água retirada do açude Santa Rita é expressiva, bem como às margens desse reservatório são usadas para plantios de maracujá irrigado como mostra a figura 15 (B). A prática de irrigação vem sendo usada sem conhecimento técnico ou assistência técnica e, portanto, não há indicativo de aumento na área de produção, mas que vem aumentando a degradação ambiental do referido manancial, apesar de ser harmonioso devido o aumento da renda como demonstrado ser em desacordo com a sustentabilidade ambiental.



Figura 15. Irrigação às margens do açude Santa Rita, Sossego, PB.



Fonte: Acervo do autor, 2014.

Deste modo, essa prática vem contaminando a água do açude, proveniente do uso dos agroquímicos para eliminação de pragas e maximizar a produção, que pela intensidade e o declínio (Figura 15 B) a água escoar para o interior do açude e o que altera não somente a qualidade da água, mas saliniza o solo. Iniciativas dessa natureza têm desencadeado atualmente problemas socioambientais, os quais se não forem adotadas as medidas preventivas, torna-se um caso de saúde pública.

Outra atividade desenvolvida no açude Santa Rita é a prática do lazer, principalmente no período de carnaval, sendo recorrente a ausência de uma conscientização ambiental, que mesmo no período de estiagem, realizam o turismo insustentável, caracterizado desta natureza pelo fato de não haver nenhuma ação de preservação ambiental, como mostra a (Figura 16).

Figura 16. Prática do lazer no Açude Santa Rita, em Sossego/PB, conhecido como “Praia de Baraúna”.



Fonte: CHAVES, A. (2012).

Destaca-se, ainda, que há omissões, tanto o poder público quanto da comunidade local, uma vez que as pessoas descartam diferentes tipos de resíduos sem nenhuma preocupação se estar ou não poluindo ou contaminando a água e o solo. Com isso limita-se o desenvolvimento do ecossistema, tornando-se, cada vez mais, gritante a problemática em questão. Neste sentido, percebe-se que a educação ambiental é inexistente, seja pela falta de desconhecimento ou não da população, cujos atos imprudentes não justificam a prática do turismo.

#### 4.2 Percepção ambiental dos moradores da área do entorno do açude Santa Rita, Sossego, PB.

O presente trabalho monográfico enfatiza a percepção ambiental e o diagnóstico dos impactos ambientais, na qual a discussão enfatiza de maneira direta as diversas percepções, onde buscou-se correlacionar aos recursos hídricos no município de Baraúna e Sossego/PB fundamento sobre a ótica social/ambientalista, bem como geográfica, envolvendo a ação humana e o meio, em se tratando como atores militantes deste processo e nas tomadas de decisões no gerenciamento social dos recursos hídricos para melhor planejamento local e sustentabilidade das microbacias que abastece reservatório de Santa Rita.

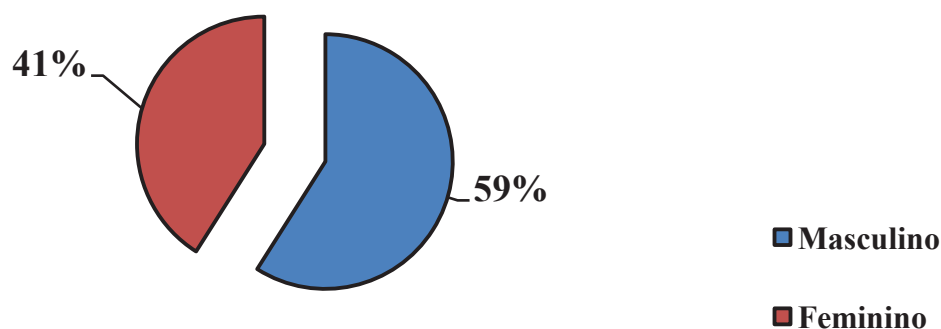
Nesta perspectiva, busca-se averiguar as afinidades que os habitantes do entorno ambiental das microbacias que abastece o reservatório de Santa Rita apresentam com esse meio. Nesse contexto, dos 27 (vinte e sete) entrevistados, ou seja, 30% dos domicílios um

para cada família correspondente a um universo de 90 (noventa) famílias, incluindo as de um assentamento rural, o que possibilitou a cada três (03) residências entrevistar uma (01), dos residentes encontrados nas proximidades do Riacho do Moreira em Baraúna – PB ao reservatório Santa Rita. Foram aplicados entre os dias 14 (quatorze) e 16 (dezesesseis) de Novembro de 2014. Para esta análise o questionário aplicado (Anexo A) foi elaborado sobre a seguinte perspectiva: atender inicialmente a caracterização dos entrevistados – sem identificação intencionada – bem como no segundo momento buscar conhecer as afinidades socioambientais que os entrevistados têm com o reservatório Santa Rita e seus recursos. Os resultados são listados a seguir.

### 1. Distribuição da população quanto ao gênero

A presente pesquisa identificou seus participantes em relação ao gênero (Questão 01) dos entrevistados, onde em um universo formado por 27 (vinte e sete) consultados houve uma maior participação do gênero masculino, esta ocorrência se deu justamente por ter sido pesquisado com predominância no final de semana e correspondeu ao período de repouso como foi declarado pela maioria realizar atividades de Segunda a Sexta - feira (Figura 22) e quando só estava à mulher a se prontificava a responder, ao qual representou 18% inferior ao gênero masculino (Figura 17). Uma ocorrência de destaque é que 55% das mulheres que responderam os questionários se declararam pescadoras ou agricultoras, e não apenas a “dona do lar” isso confirma a contribuição da mulher na complementação da renda familiar.

Figura 17. Distribuição da população por gênero.

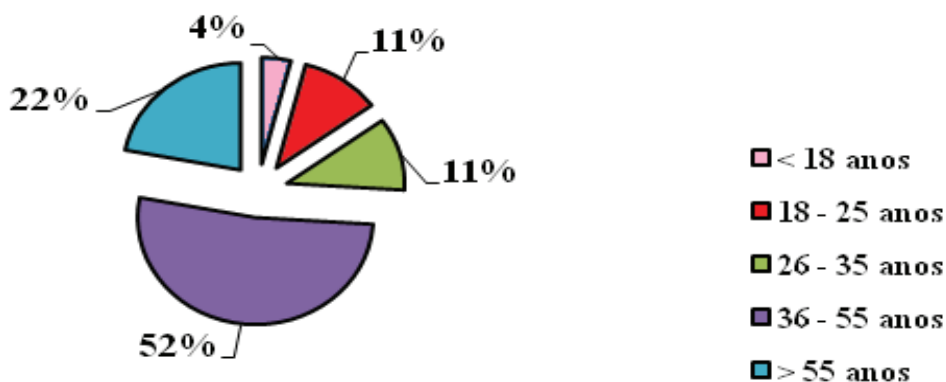


### 2. Distribuição dos entrevistados quanto à faixa etária.

Com relação à idade da população entrevistadas (Questão 02) é admissível ressaltar que a própria variou entre 17 e 70 anos. Nesse sentido, o conjunto dos integrantes da investigação participantes da pesquisa compreendia um universo bastante diversificado de

idades, por isso foi optado, então por agrupar a idade dos entrevistados em 05 (cinco) intervalos conforme denota (Figura 18), onde há uma predominância dos entrevistados com idade superior a 36 (trinta e seis) anos, isso caracteriza a população entrevistada como um público adulto em sua grande maioria.

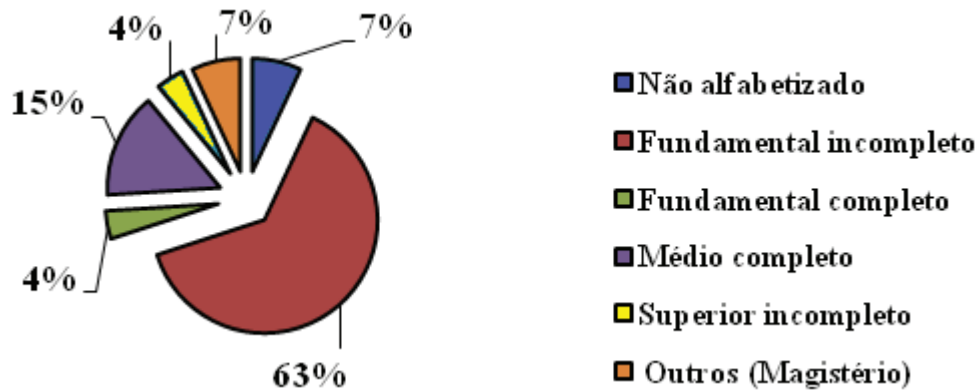
Figura 18. Distribuição dos entrevistados quanto à faixa etária.



### 3. Distribuição da população entrevistada quanto ao nível de escolaridade.

Conforme este questionamento (Questão 03) buscou-se nos residentes das áreas do entorno conhecer a percepção ambiental, conforme a diversidade nos níveis de escolarização, na qual esta característica é relevante e necessária ao desenvolvimento em comunidade, na perspectiva de implementação de políticas públicas. Observa-se o fato de que a maioria, cuja soma é de 70%, em meio aos que responderam não ter concluído o nível fundamental ou não alfabetizado, neste sentido cabe elencar os analfabetos funcionais. Houve apenas uma ocorrência em que o entrevistado cursou o ensino superior, só que atualmente a situação é de trancamento da matrícula, assim caracteriza-se a maioria com baixo nível de escolarização, conforme demonstra a (Figura 19), isso denota na maioria das vezes o despreparo em lidar com a problemática ambiental, sendo ao mesmo tempo causadora e vítima desta atividade.

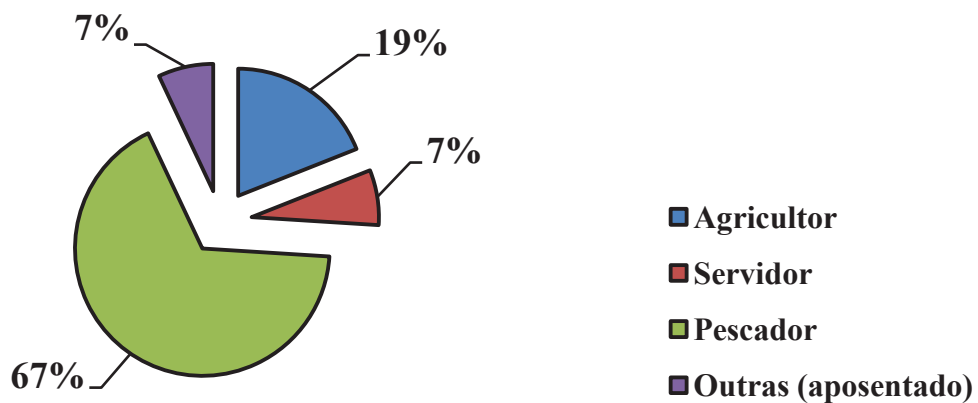
Figura 19. Distribuição da população entrevistada quanto ao nível de escolaridade.



#### 4. Distribuição da população em relação à profissão.

Investigando as atividades habituais diárias da população residente próxima ao açude Santa Rita, observou-se uma relação de dependência com o reservatório, esta indagação (Questão 04) foi direcionada a profissão de cada um dos entrevistados. A atividade realizada com relação à tarefa exercida pelos moradores entrevistados e, por se tratar de um espaço rural, sendo a maior frequência para as duas profissões de destaque foram as de pescador (67%), agricultor (19%), e servidor/aposentado (a) corresponderam à fração menor (14%), conforme consta a figura 20.

Figura 20. Distribuição dos entrevistados pela a profissão.



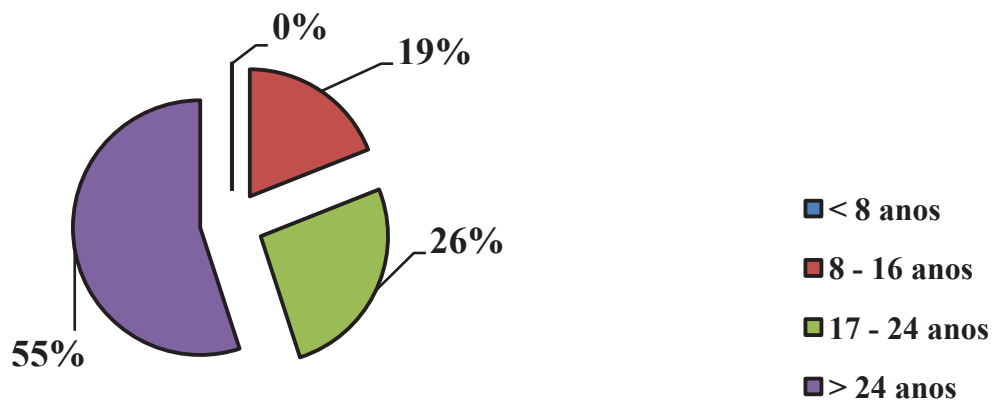
#### 5. Considerações pelo tempo de residência no local.

Quanto ao tempo de permanência na localidade da área pesquisada (Questão 05), constata-se que aproximadamente 80% dos entrevistados estão residentes no local superior aos 17 (dezessetes) anos. Isso se explica em parte, conforme a opinião de vários autores o surgimento e a permanência de aglomerados demográficos no entorno dos cursos de águas,

inclusive na pesquisa apresentada por Spósito (1997) que em regiões semiáridas muitas pessoas se fixam estrategicamente próxima as fontes destes recursos.

Já na perspectiva de Tuan (1980) esta permanência está atrelada a afetividade do indivíduo com o meio. Sendo que, a atuação dos entrevistados é unânime tendo tempo de permanência superior a oito (08) anos na localidade, conforme ilustrado na figura 21. Pode-se a partir destas constatações compreenderem que sua na totalidade os moradores possuem conhecimentos sobre as práticas locais.

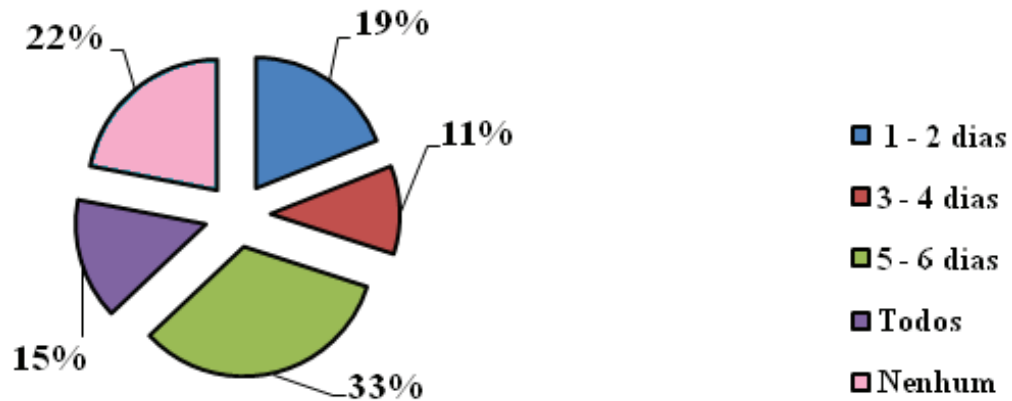
Figura 21. Distribuição dos entrevistados pelo tempo residente na localidade.



#### 6. Dia (s) da semana que a população realiza atividades relacionadas ao reservatório.

Buscando-se examinar as práticas no cotidiano da população habitada adjacente ao açude Santa Rita, foram indagados (questão 06) quantos dias realizava atividades relacionadas ao reservatório às respostas foram diversificadas, sendo que há destaque para as respostas apresentadas por 22% dos entrevistados afirmando em nenhum dia realizar atividades. Porém, há contradições com as respostas apresentadas a questão oito (08), que indaga sobre o uso da água e majoritariamente os mesmos entrevistados disseram fazer uso humano. Já para aqueles entrevistados que apresentaram uso satisfatório superior a cinco (05) dias, respectivamente 48% (Figura 22), corresponde aos pescadores e aqueles que praticam atividades relacionadas à agropecuária, ou seja, em partes plantio de capim.

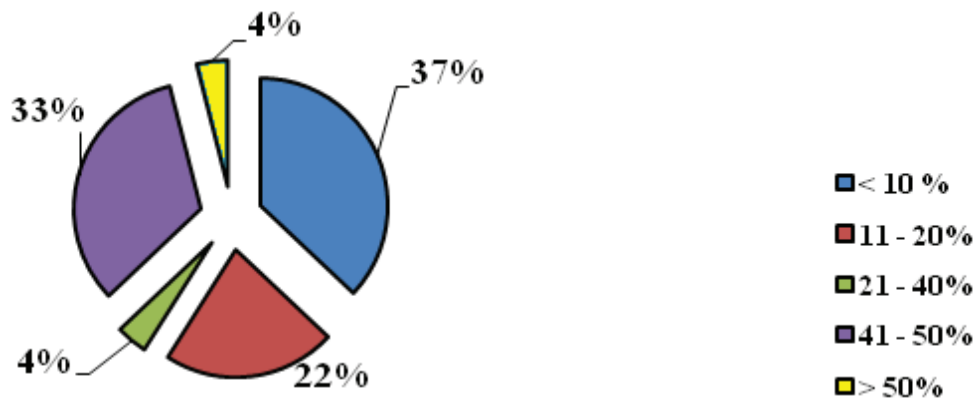
Figura 22. Dias da semana que a população realiza atividades relacionadas ao reservatório.



7. A (s) sua (s) fonte (s) de renda obtida pelo o trabalho estão ligados ao açude Santa Rita, em quantos por cento?

Quanto a renda procedente do reservatório (Questão 07), todos os entrevistados relataram obter parte deste, mesmo numa escala menor e muito diversificada (Figura 23). Partindo desta premissa percebe-se que o mesmo exerce determinada dependência ou mesmo influência da referida represa. Assim, sendo uma área rural as tarefas são preponderantes para os residentes entrevistados e conseqüentemente em suas rendas.

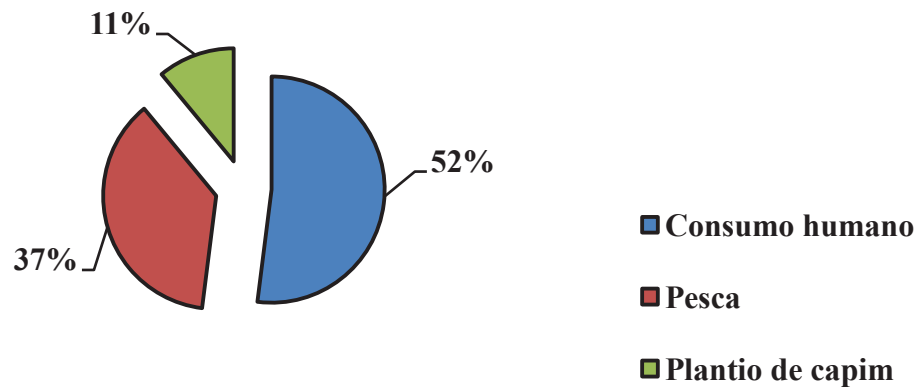
Figura 23. Renda obtida por atividades ligadas ao reservatório Santa Rita.



8. Uso da água do reservatório.

Na questão 08, buscou-se diagnosticar os diversos usos da água pelos entrevistados e suas respostas foram unânimes, onde de todos os 100% entrevistados responderam que fazem algum tipo de uso (Figura 24), sendo que o uso principal em destaque é a retirada para uso humano por carros pipas para os municípios circunvizinhos como Baraúna e Cuité – PB e a pesca, visto que está em processo de implantação de uma associação de pescadores.

Figura 24. Uso principal da água no reservatório.



Outra atividade crescente na comunidade é a piscicultura (Figura 25), sendo inicialmente projeto pioneiro e implantado pelos residentes de melhor poder aquisitivo por demandar capital de giro para infraestrutura e aquisição de ração.

Figura 25. Vista lateral de tanques para criação de peixes e ao fundo, lado superior direito reservatório de Santa Rita, Sossego, PB.



Fonte: Acervo do autor, 2014.

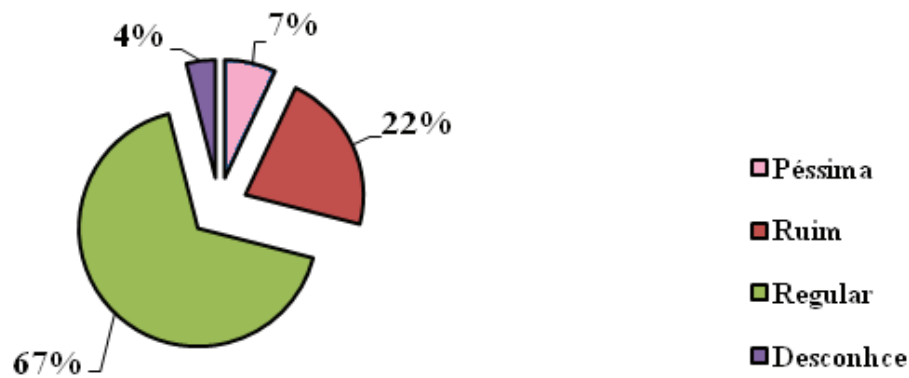
9. Quanto à qualidade da água, como você percebe as condições atuais da água represada no Açude Santa Rita?

Quando indagados sobre a percepção das águas atuais do reservatório (Questão 09) em sua grande maioria classificaram a mesma como regular, por está ainda servindo para uso,



visto que em decorrência das atividades e usos a água está se tornando inadequada para consumo humano, fazendo com que aproximadamente 30% dos entrevistados a caracterize como péssima e ruim, justamente em decorrência que a mesma apresenta teor de sal elevado, em comparação da mesma com as condições normais de abastecimento e estágio inicial de eutrofização, conforme afirmaram os entrevistados (Figura 26), mesmo assim demonstraram nível de satisfação elevado por tê-la como alternativa para uso, já que também são atendidos pelo o programa de abastecimento (operação carros pipas) do Ministério da Integração Nacional.

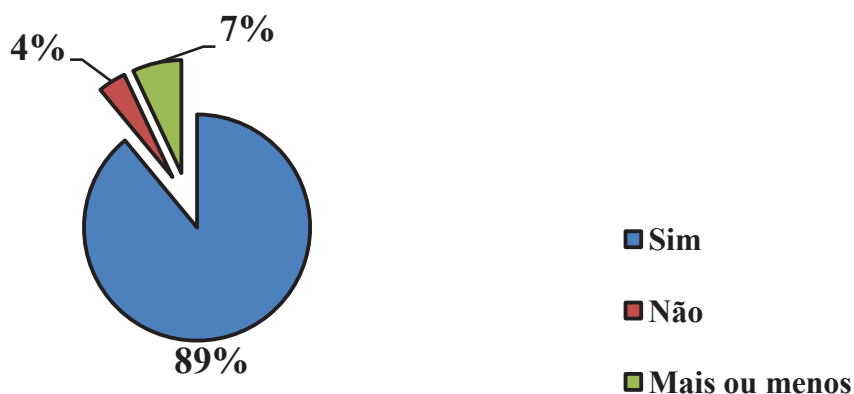
Figura 26. Condições atuais de uso da água no reservatório de Santa Rita.



#### 10. Preocupação da população entrevistada com a questão ambiental.

Já as indagações referentes ao nível de preocupação (Questão 10) dos consultados no que diz respeito às questões inerentes a problemática ambiental, só uma minoria equivalente a 11% relataram não demonstrar preocupações com a crise ambiental. Embora, para a maior fração entrevistada denota preocupação, o que parece para eles está difundido o assunto ambiental, conforme a figura 27, justamente pelas consequências danosas ao meio em que estão inseridos por comprometer a dinâmica do espaço em questão.

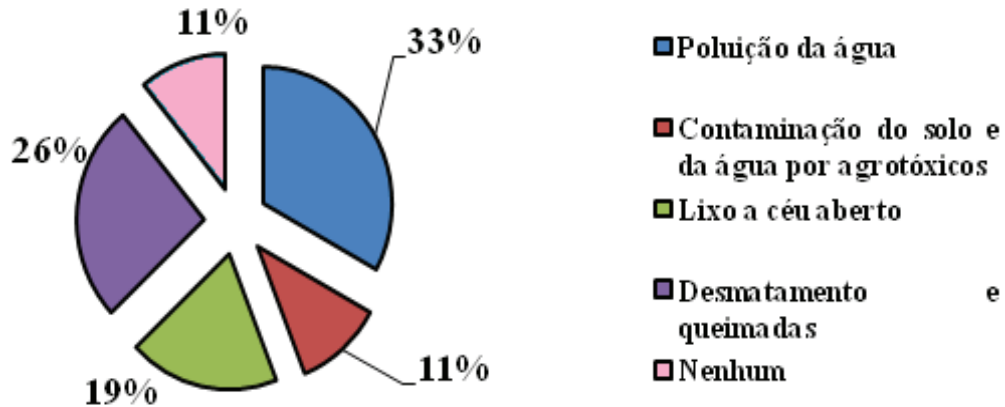
Figura 27. Preocupação da população com a problemática ambiental no reservatório Santa Rita, Sossego, PB.



#### 11. Problema ambiental existentes na área da concentração da pesquisa.

Quando questionados sobre os problemas ambientais (Questão 11) existentes, as respostas foram diversificadas, isso denota a percepção ambiental que os mesmos têm no reconhecimento da paisagem, sendo os problemas mais comuns a poluição das águas (33%) onde os entrevistados enfatizaram o esgoto lançado no córrego, proveniente da cidade de Baraúna - PB, assim como também a poluição oriunda das atividades realizadas na área do entorno do reservatório como o vazamento de Óleo Diesel dos caminhões e outras. Sendo que outra ocorrência significativa neste espaço da pesquisa é a retirada da vegetação (Figura 28), diagnosticada na maior parte da sub-bacia hidrográfica estudada. Sendo que na sequência realizam-se as queimadas por ser esta uma técnica barata de limpeza do terreno, bem como os descartes inadequados dos resíduos sólidos, ausentando-se totalmente das práticas de uma Educação Ambiental e a possível contaminação por agrotóxico do solo e da água identificada por 11% dos entrevistados, pois os que identificaram esta ocorrência estão entre os de baixa escolaridade, percepção esta não desenvolvida pelos entrevistados de maior nível de escolaridade, talvez por omissão ou por falta de conhecimento, embora alguns deles adotam a irrigação na área, mesmo não seguindo orientação técnica.

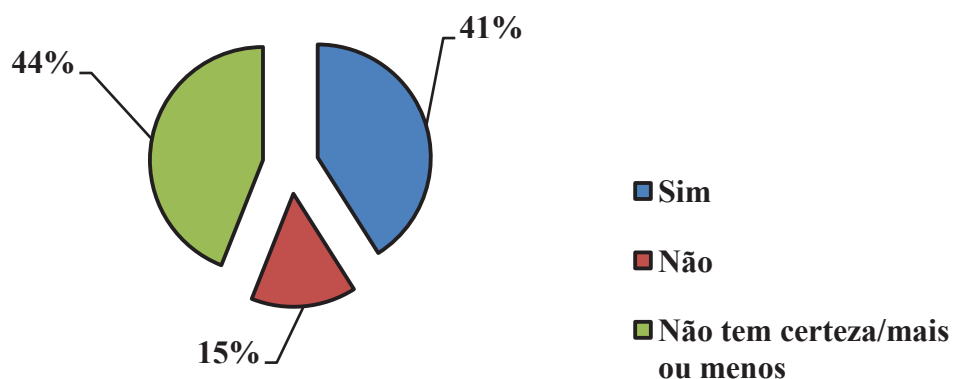
Figura 28. Problemas ambientais diagnosticados pela a população entrevistada.



12. Você considera que no dia a dia causa impacto ambiental?

Buscando-se averiguar as práticas cotidianas foram indagados aos mesmos se são causadores de impacto ambiental, conforme a questão 12. As respostas apresentadas por 41% da população entrevistada (Figura 29) afirmaram realizar esta prática, e mesmo tendo o conhecimento que é prejudicial alguns justificaram ser necessário para a sobrevivência, como exemplo o “desmatamento”. Enquanto que, a fração restante mesmo se considerando não ser causador ou até mesmo sem a certeza é causador e vítima destas ações que na maioria das vezes torna-se degradante ao meio. Assim, observa-se o retardo despreparo em adequar-se a produção sustentável.

Figura 29. Considerações dos entrevistados sobre a causa dos impactos ambientais.

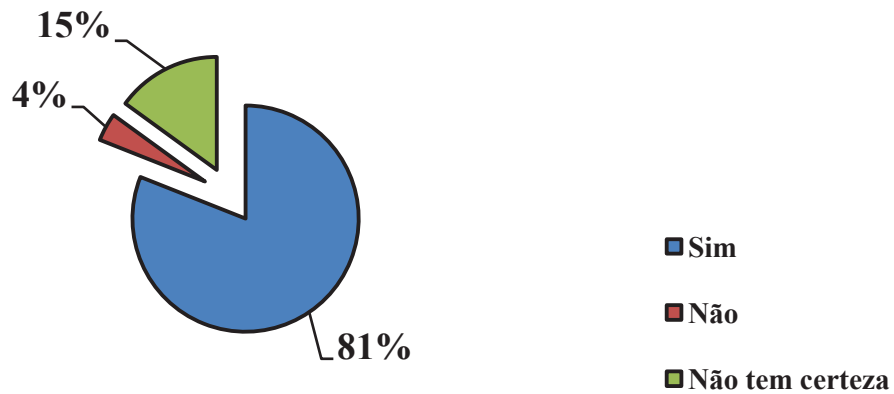


13. As áreas do entorno do manancial de abastecimento precisam ser melhoradas?

A questão 13 indagou-se a respeito das possíveis melhorias nas áreas do entorno do Açude Santa Rita. Assim a partir do questionário aplicado, obtiveram-se como resultados informações de que a maioria da população (81%) declarou necessitar de melhoramentos nos entornos do reservatório, conforme demonstra a figura 30. A partir destas constatações

observa-se que a população reconhece a problemática ambiental, porém não criaram nenhuma medida para minimizar os impactos ambientais ocorridos na área de abrangência da sub-bacia hidrográfica em questão.

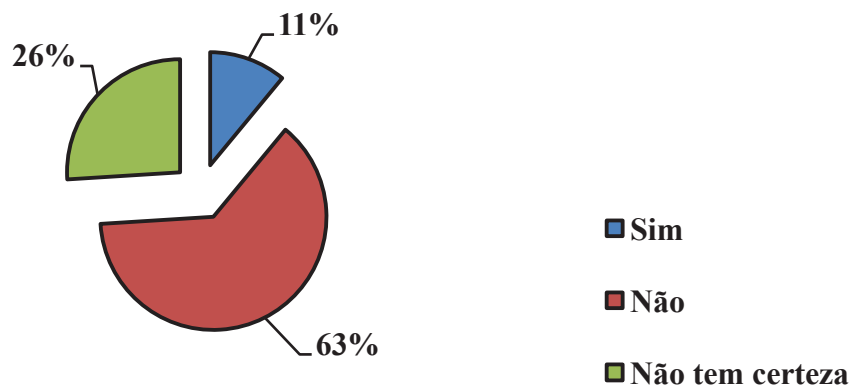
Figura 30. Opinião dos entrevistados quanto à melhoria no entorno do manancial de abastecimento.



14. Perfil dos entrevistados quanto ao nível de conhecimento sobre mata ciliar.

Partindo do pressuposto da percepção ambiental, foram abordados quanto ao nível de conhecimento sobre a mata ciliar (Questão 14). Esta indagação possibilitou identificar seu nível de percepção sobre a cobertura vegetal, visto que a mesma é de fundamental importância na proteção das microbacias e foi considerável o percentual de alternativas apresentadas pelos os entrevistados informando “não”, isto é, 63% desses desconhecem o que é mata ciliar, conforme a figura 31. Sendo que, do universo pesquisado os que responderam sim é pouco significativo diante dos impactos diagnosticados, mas de grande relevância na conscientização ambiental.

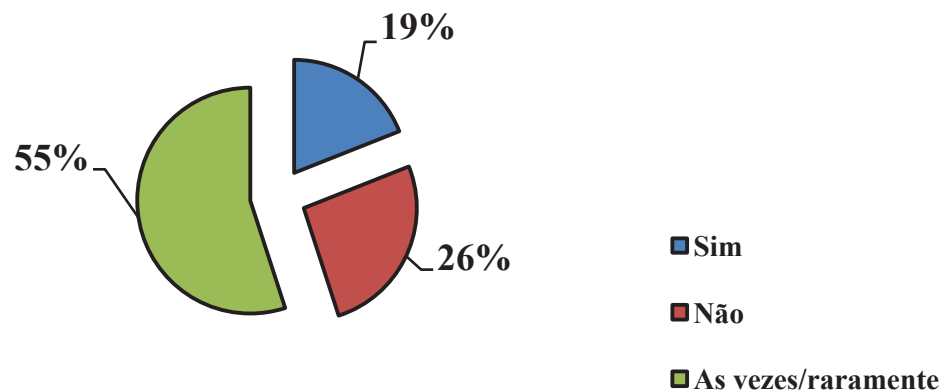
Figura 31. Nível de conhecimento dos entrevistados sobre mata ciliar.



15. Você tem observado as matas ciliares dos corpos d'água da área do entorno do açude Santa Rita?

Quando indagados sobre a percepção das matas ciliares no entorno do reservatório (Questão 15), foram apresentados pelos os atores sociais entrevistados na grande maioria (81%), que não ou só às vezes fazem observações pertinentes as matas, conforme a figura 33, o que transparece na maioria das vezes certo desprezo com as mesmas. Visto que, nas áreas de abrangência da sub-bacia, realizam-se atividades relacionadas à agropecuária e isso desencadeia o desmatamento de novas áreas. É notório a necessidade de preservação da vegetação especificamente a ciliar, embora em alguns casos a sociedade desconheça a relevância da própria e isso ocorre também por não conhecer a mesma (Figura 32) e sua real função no meio.

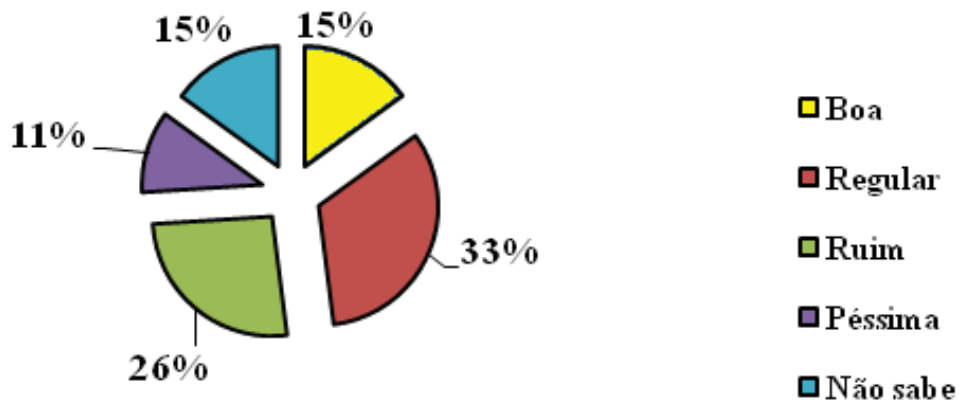
Figura 32. Distribuição da população quanto ao nível de observação da mata ciliar no entorno do reservatório de Santa Rita, Sossego, PB.



16. Na sua percepção, como você classifica a condição das matas ciliares da área dos córregos do Açude Santa Rita?

Investigando as percepções das condições das matas (Questão 16), houve percepções divergentes quanto à condição das matas, sendo o destaque para as respostas confirmadas na grande maioria (59%) como péssima ou ruim (Figura 33) o que denota as mesmas em estágio de degradação muito avançado, consequentemente resultantes dos impactos que vem ocorrendo há décadas na localidade proveniente da ação antropogênica. O intuito por esta abordagem vai de encontro com os resultados encontrados por Rodrigues; Gandolfi (2009) considerando que no Brasil e na maioria de diversos outros países, a degradação das matas ciliares sempre foi e continua sendo fruto da expansão desordenada das fronteiras agrícolas.

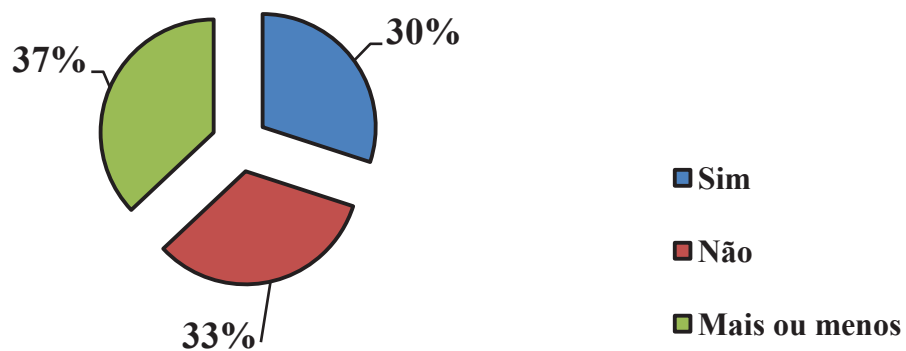
Figura 33. Classificação das matas ciliares pelos os entrevistados nas áreas dos córregos em Santa Rita, Sossego, PB.



17. Quanto ao tema relacionado ao meio ambiente, você se considera informado?

Quando interrogados se teriam informações adequadas sobre o meio ambiente, questão 17 demonstra os dados exposto na figura 34 que a maioria desconhece as informações (70%) ou até mesmo não tem certeza. Enquanto que a menor fração (30%) aprova ser conhecedor da crise ambiental que o planeta enfrenta. Que sendo sabedores desta condição atual poderiam melhorar as possibilidades de uso minimizando ações degradantes.

Figura 34. Nível de informação dos entrevistados sobre o meio ambiente.

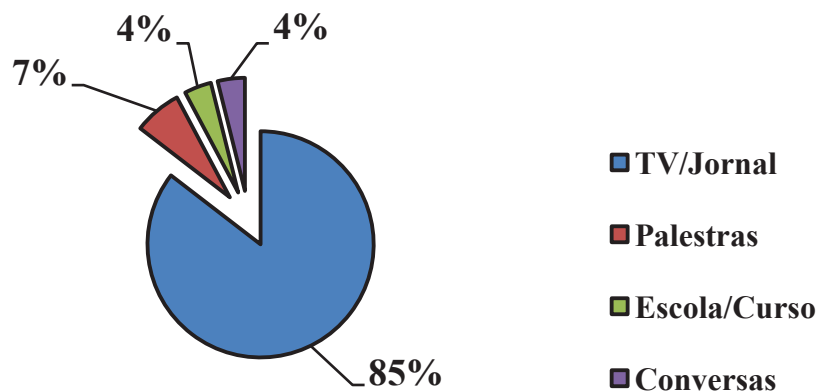


18. Na sua opinião, quais as quatro melhores formas de obter conhecimentos a respeito do meio ambiente?

Neste trabalho, também buscou-se identificar quais as melhores formas de adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente (Questão 18), sendo que as considerações apresentadas foram diversificadas, conforme a figura 35, mas a população entrevistada declarou que a obtenção de informações por ordem de importância consiste no jornal (85%) falado

(televisão), a maioria dos entrevistados opinara ser um dos meios de maior disseminação de notícia, bem como a segunda melhor opção é as palestras promovidas intencionadas ao esclarecimento social, assim como também as conversas com os amigos e a escola atuam como um elo importante de transmissão da informação. No entanto, todos são relevantes na propagação da notícia, diferenciando-se na forma de serem acessíveis aos diversos públicos pesquisados.

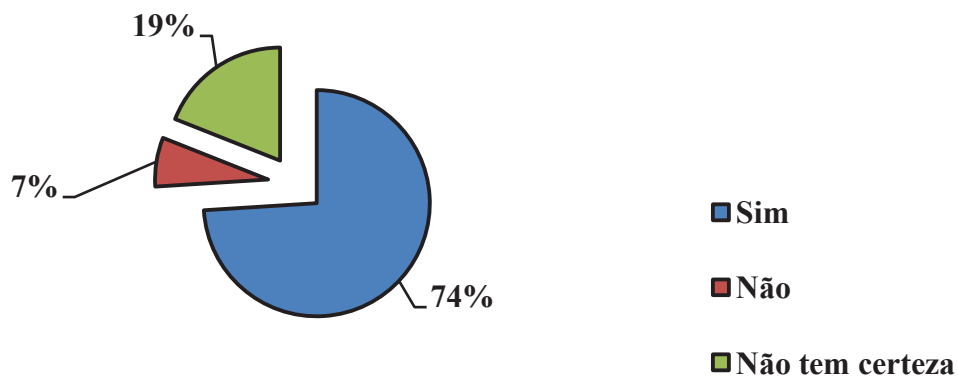
Figura 35. Distribuição dos entrevistados quanto as diversas formas de obter informações sobre o meio ambiente.



19. Existem problemas ambientais que poderiam ser resolvidos ou minimizados com a participação popular na sua comunidade?

Quando indagados sobre a possibilidade da existência de problemas ambientais e suas possíveis soluções (Questão 19), as respostas foram satisfatórias (74%), onde os entrevistados relataram a necessidade da participação popular coletivamente para a tomada de decisões frente às necessidades contemporâneas e isso transparece melhores condições de subsistência, conforme demonstra a figura 36. Em outro estudo, a cerca da percepção ambiental de moradores do Açude Várzea Grande do município de Picuí/PB, Azevedo (2011) considera, que a grande maioria, cerca de 90% dos entrevistados, afirmou sim ser indispensável à parceria da participação popular e juntamente o apoio do poder público poderia ser possível na resolução dos problemas apresentados.

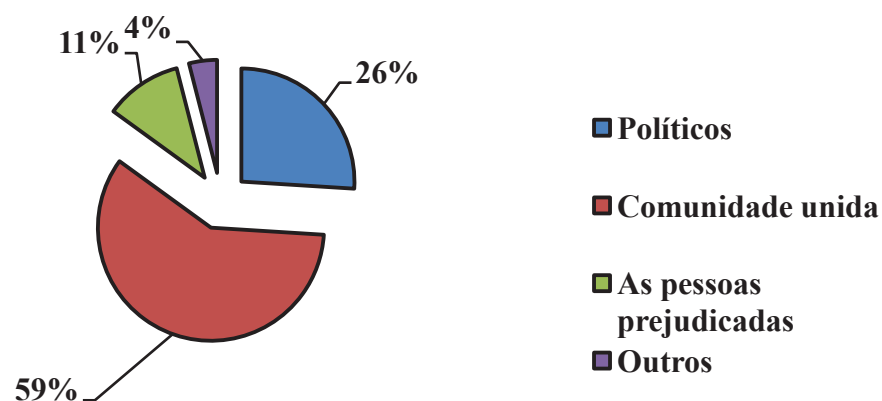
Figura 36. Distribuição dos entrevistados quanto aos problemas que poderão ser minimizados com a participação popular.



20. Na sua opinião, qual o principal responsável que deveria ajudar a solucionar os problemas ambientais ?

Conforme mencionado na Figura 37 (responsáveis por solucionar os problemas ambientais Questão 20) esta pesquisa encontrou predominância entre aqueles que citaram (74%) a comunidade unida para procurar solucionar os problemas relacionados ao meio ambiente, visto que também necessita de parcerias entre as instituições públicas e a sociedade para mitigação de tais problemas.

Figura 37. Opinião dos entrevistados sobre quais responsáveis deverão solucionar os problemas ambientais.



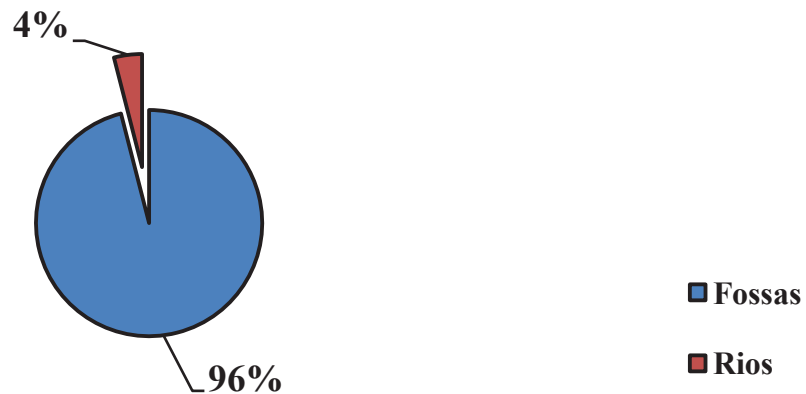
21. Qual o destino do esgoto de sua residência?

Observa-se que a grande maioria dos entrevistados quando indagados de qual o destino das águas residuárias questão 21 responderam favorável (96%) destinar as fossas (Figura 38), mas esse questionamento também desencadeia a origem das águas do



reservatório, na qual uma certa fração é proveniente da drenagem e águas residuárias urbanas de Baraúna, PB o que torna um fator de risco pelo o possível lançamento destes poluentes, também indicado pela população residente no entorno, percepção esta apontada por diversas pessoas.

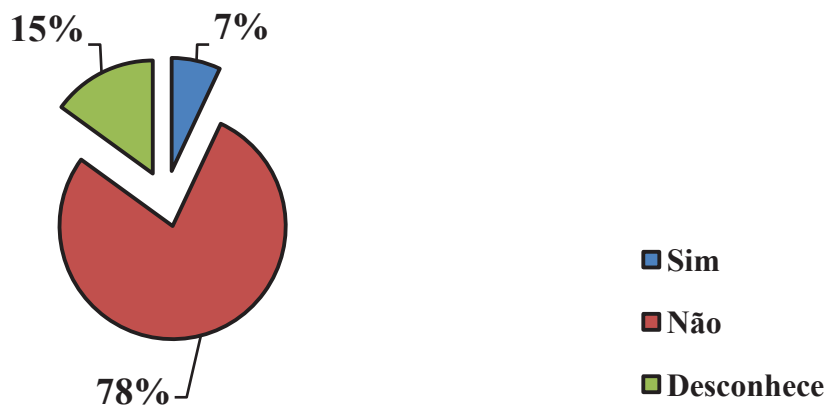
Figura 38. Distribuição dos esgotos pelos entrevistados.



22. Existe algum projeto de implantação da ação de Educação Ambiental sendo desenvolvido na comunidade?

Quando indagados sobre a implementação de projetos que fomenta a Educação Ambiental a maioria dos entrevistados (78%) respondeu a não existência (Figura 39), assim caso fosse disponível seria uma alternativa de minimizar os impactos pela a propagação das informações em todas as esferas do conhecimento. Isso tem incidência com o resultado que Silva; Farias (2011) vem apresentando, onde a Educação Ambiental estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade.

Figura 39. Implantação de Educação Ambiental na comunidade.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as mudanças ocorridas na sociedade, dentre elas, o crescimento populacional e a busca pelos bens de consumo vem acarretando a exploração dos recursos ambientais de forma desordenada, principalmente pela falta de gerenciamento de seus recursos, dentre estes a água. Esta pesquisa buscou averiguar a percepção e o diagnóstico dos impactos danosos a sub-bacia do Rio Jacu e ao açude Santa Rita, contextualizando com o envolvimento ambiental.

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitem concluir que são intensas as atividades humanas, especificamente as que são provenientes do lançamento direto das águas residuárias da área urbana de Baraúna/PB, incorporados à falta de ações governamentais e de consciência ambiental da população desencadeado pela a falta de políticas públicas, principalmente de educação de qualidade, isso resultante da ausência dos mecanismos de fiscalizações e das omissões dos organismos públicos, que têm contribuído intensamente com esta atividade degradante no rio Santa Rita e isso é fruto de falta de políticas públicas, principalmente de educação de qualidade.

Outra evidência diagnosticada é a implantação de atividades agropecuárias em toda área de abrangência da microbacia desencadeando injeções de poluentes na água e no solo (como é o caso das pocilgas e os currais usados para pastagem animal), visto que em seu curso disponibilizam-se poços tubulares para captação hídrica e outros usos como cultivo de hortaliças, onde não é feito nenhum tratamento prévio da água, sendo estas ocorrências justamente nas margens da sub-bacia estudada e especificamente no Riacho do Moreira nas proximidades da sede de Baraúna/ PB, e com isso urge a implantação de políticas públicas nesta área.

Outra prática comum nesta área de compreensão é a construção de barramentos sem nenhuma assistência técnica, bem como a retirada da Caatinga de áreas de mata ciliar, queimadas e extração de areia feito pela ação humana com fins diversos, esses indícios requer atuações fiscalizadoras de combate ao assoreamento do rio Santa Rita, por parte das autoridades intermunicipais.

São diversos os usos a que se destinam as águas no açude Santa Rita, embora não se tenha estudos a partir de análises de laboratórios para avaliar seus padrões físicos e químicos de potabilidade, assim como também são ausentes os procedimentos de monitoramento hídrico por órgão de qualquer natureza e o gerenciamento da água desse reservatório, tanto pela a sociedade civil organizada quanto pelo poder público, visto que pelas inúmeras pessoas que a utilizam sobre diversas finalidades os usos de suas águas não são feitas com

sustentabilidade ambiental. São numerosas as práticas do cotidiano nas áreas do entorno ambiental do reservatório como a irrigação de áreas agricultáveis e com os resultados adquiridos identifica-se o modelo de crescimento adotado na área de abrangência, demonstrando comprometer os recursos ambientais locais, visto que o uso constante dos agroquímicos poderá desenvolver consequências deletérias ao meio, como poluição da água, do solo e do ar. Nessa perspectiva, recomenda-se desenvolver ações que atenuem as emissões de efluentes procedentes da população urbana de Baraúna, e das práticas no entorno do reservatório, eliminando possíveis comprometimentos das águas do açude Santa Rita.

A Educação Ambiental se configura como o elo de estímulo para promover à sensibilização necessária a prática de gestão ambiental, gerando percepções e anseios da sociedade com a política governamental. Contudo, as atividades desempenhadas no reservatório e áreas afins, tornam o mesmo de grande relevância para a população que usufrui destes recursos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. A. de. **Climatologia aplicada a Geografia**. UEPB, Campina Grande-PB, Produção Didática, 184p, 2014.

\_\_\_\_\_. **Hidrogeografia: Fundamentos e aplicações práticas**. UEPB, Campina Grande-PB, Produção Didática, 2010.

ALVES, T. L. B; LIMA, V. L. A. de; FARIAS, A. A. de. **Impactos ambientais no rio Paraíba na área do município de Caraúbas – PB: região contemplada pela integração com a bacia hidrográfica do rio São Francisco**. Caminhos de Geografia Uberlândia v. 13, n. 43 out/2012 p. 160 – 173 Página 160.

ANA, Agência Nacional de Águas. **Cuidando das águas: soluções para melhora a qualidade dos recursos hídricos**. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Traduzido e adaptado do original “Clearingthewaters: a focusonwaterqualitysolutions”. IN: Revista cidadania & meio ambiente, Brasília, ed. n. 37, 2011.

ARAÚJO, J. C. de. **Recursos hídricos em regiões semiáridas**. In: Recursos hídricos em regiões semiáridas: Estudos e aplicações. INSA, Campina Grande – PB, 2012.

ATTANASIO, C. M. et al. **Método para a identificação da zona ripária: microbacia hidrográfica do Ribeirão São João (Mineiros do Tietê, SP)**. ScientiaForestalis, v. 71, p. 131-140, 2006.

ATTANASIO, C. M. **Planos de manejo integrado de microbacias hidrográficas com uso agrícola: uma abordagem hidrológica na busca da sustentabilidade**. 2004. 193p. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004

AZEVEDO, D. C. F. de. **Diagnóstico da percepção ambiental no açude Várzea Grande – Picuí/PB**. 2011. 105p. (Dissertação de Mestrado em Recursos Naturais) Campina Grande – PB, 2011.

\_\_\_\_\_. **O uso dos recursos didáticos no ensino de Geografia, em escolas públicas do município de Sossego-PB**. Campina Grande-PB, 2005.

BARRELLA, W. et al.; **As relações entre as matas ciliares os rios e os peixes**. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO; H. F. (Ed.) **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2. ed. 2. reimpr. - Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo/PB: 2009.

BERNARDI, E. C. S. et al. **BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE GESTÃO AMBIENTAL**. *DisciplinarumScientia*. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas, Santa Maria, v. 13, n. 2, p. 159-168, Santa Maria/RS: 2012.

BRAGA, C. F. C. **Modelagem de preferências e consenso na gestão de recursos hídricos**. (Tese de Doutorado) Campina Grande/PB: 2008.

BRASIL. ANA – **Política Nacional de Recursos Hídricos: fundamentos, objetivos e diretrizes. Módulo 1** - Produção didática, 2013.

\_\_\_\_\_. **Constituição Federal**. Brasília/DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. **Nova Delimitação do Semiárido Brasileiro**. Brasília-DF: 2005.

\_\_\_\_\_. **Agenda 21**. (1995). Câmara dos deputados: Comissão de Defesa do consumido, meio ambiente e minorias, Disponível em: [www.mma.gov.br/index](http://www.mma.gov.br/index)., Brasília-DF. Acesso em: 25 de Dezembro de 2013.

CARVALHO, J. B.; XAVIER, D. do C. ARRUDA, G. L. **Conservação de recurso hídrico e percepção ambiental dos moradores ribeirinhos da área urbana do município de Araguaatins –TO**. V. 07, N. 06, 2011.

CASARIN, F.; SANTOS, M. dos. **Água: o ouro azul, uso e abusos dos recursos hídricos**. ed.Garamond Rio de Janeiro - RJ: 2011.

CECÍLIO, R. A.; REIS, E. F. **Apostila didática: manejo de bacias hidrográficas**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Rural, Alegre/ES: 2006.

CIRILO, J. A.; MONTENEGRO, S. M. G. L.; CAMPOS, J. N. B. **A questão da água no semiárido brasileiro [s.d.], [s.l.]**.

CPRM - **Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Baraúna, Estado da Paraíba. MASCARENHAS, J. C. et al.; (Orgs.) CPRM/PRODEEM,Recife/PE: 2005.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. Texto disponibilizado em 2002. Disponível em:<[http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt4.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html)>. Acesso em 23 de Agosto de 2014.

FERREIRA, A. et al.; **Conservação de Solos e Recursos Hídricos** IN:GUERIN, N.; ISERNHAGEN, I. PLANTAR, CRIAR E CONSERVAR: unindo produtividade e meio ambiente. Orgs. Embrapa - São Paulo/SP: 2013.

FILGUEIRA, H. J. A.; BARBOSA, M. P. **O Nordeste brasileiro: uma região de desastres socialmente construídos**. In: Desastres na Paraíba: Riscos, vulnerabilidades e resiliência. Org. GARCIA, J. P. M. Ed. Universitária – UFPB. João Pessoa/PB, 2013.

FONTENELE JÚNIOR, A. M. **Percepção socioambiental: a visão de turistas e residentes de Guaramiranga - CE** (Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Fortaleza/CE, 2004.

FREITAS, M. A. de S. **Que venha a seca: modelos para gestão de recursos hídricos em regiões semiáridas**. 1. ed. CBJE, Rio de Janeiro: 2010.

HESPAHOL, I. **Um novo paradigma para a gestão de recursos hídricos**. Estudos Avançados, v. 22 (n. 63), 2008.

HIRATA, R. **Recursos hídricos**. In: Decifrando a terra. Org. TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M. de; TAIOLI, F. Oficinas de textos, 2000. São Paulo/SP: 2000.

LEONARDO, H. C. L. **Indicadores de qualidade de solo e água para avaliação do uso sustentável da microbacia hidrográfica do rio Passo CUE, região oeste do Estado do Paraná**. 2003. 121p. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba/SP: 2003.

- LIMA, R. T. de. **Percepção ambiental e participação pública na gestão dos recursos hídricos: perfil dos moradores da cidade de São Carlos, SP (bacia hidrográfica do Rio do Monjolinho)**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos/SP: 2003.
- LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. **Hidrologia de matas ciliares**. In: RODRIGUES; R. R.; LEITÃO FILHO; H. F. (Ed.) *Matas ciliares: conservação e recuperação*. 2.ed. 2. reimpr. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo: 2009.
- MACEDO, R. L. G. *Percepção e Conscientização Ambiental*. Lavras/MG: Editora UFLA/FAEPE. 2000.132p
- MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. **A Educação Ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção**. *Interciência*, VOL. 28 Nº 10, OCT 2003.
- MATOS, A. T. de. **Poluição ambiental: impactos no meio físico**. ed. UFV, Viçosa/MG: 2010.
- MENEZES, E. O. de; MORAIS, J. M. L. **Seca no Nordeste: desafios e soluções**. ed. 3 Atual – (Espaço e debate). São Paulo/SP: 2002.
- MENEZES, J. P. C. de; BERTOSSI, A. P. A. **Percepção do uso e contaminação da água na zona rural: um estudo de caso no Sul do Estado do Espírito Santo, Brasil**. *Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal*, v. 8, n. 4, p. 282-290, out. /dez. 2011
- OLIVEIRA, G. C. de S. **Perfil socioeconômico e potencialidades para a captação de água da chuva na microrregião do Alto Capibaribe, PE: (Dissertação de Mestrado)**, Recife/PE: 2012.
- PETRELLA, R. **O manifesto da água: argumentos para um contrato mundial**; Tradução de Vera Lúcia Mello Joscelyne. 2ª ed. Vozes, Petrópolis-RJ: 2004.
- RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. **Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares**. In: RODRIGUES; R. R.; LEITÃO FILHO; H. F. (Ed.) *Matas ciliares: conservação e recuperação*. 2. ed. 2. reimpr. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo: 2009.
- SALES, É. G.; ALVES, C. A. B. **Ações antrópicas na bacia hidrográfica do Rio Cabelo - João Pessoa/PB**. In: *Geografia e território: Planejamento urbano, rural e ambiental* (org.) ARRUDA, L. V. de; MARIANO NETO, B. Volume II, Ed. Ideia- João Pessoa/PB: 2013.
- SANTANA, D. P. **Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**. Embrapa Milho e Sorgo, 63p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 30) Sete Lagoas/MG: 2003.
- SANTOS, M. E. P. dos; LIMA, E. C. de. **Territorialidades do lixo: Diagnóstico Socioambiental e relações de trabalho no Município de Belém/PB**. In: *Geografia e território: Planejamento urbano, rural e ambiental* (org.) ARRUDA, L. V. de; MARIANO NETO, B. v. II, ed. Ideia- João Pessoa/PB: 2013.
- SETTI, A. A. et al.; **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. Agência Nacional de Energia Elétrica, Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas, 2ª ed. – Brasília/DF: 2001.

SILVA FILHO, L. V. da. **Qualidade e percepção ambiental: estudo de caso da bacia hidrográfica do Rio Passauna.** (Dissertação em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental) p. 218 Curitiba-PR: 2010.

SILVA, F. M. do N.; FARIAS, G. G. de. **Educação Ambiental - um novo desafio para as empresas** IN: Agenda Ambiental: gestão socioambiental (org.) SOUSA, A. A. P. de; OLIVEIRA, D. de F.; FARIAS, G. G. de; JORDÃO, M. T. Eduepb: Campina Grande/PB: 2011.

SILVA, J. R. da; SILVA, M. S da.; GOES, R. L. T. de.; **Redução dos impactos ambientais e aproveitamento energético de dejetos em sistemas intensivo de criação de suínos.**In: Revista Ambientale – UNEAL. Ano 3, vol.1, ed. Eduneal, Arapiraca/AL: 2012.

SOUSA, J. T. de; LEITE, V. D. **Tratamento e utilização de esgotos domésticos na agricultura.** ed. 2- Eduep, Campina Grande- PB: 2003.

SPOSITO, M. E. B.; **Capitalismo e urbanização:** Núcleos urbanos na história, Revolução industrial e urbanização a cidade moderna: Para onde? São Paulo: Contexto, 1997.

TORRES, M. B. R. **Diferentes dimensões da relação sociedade-natureza.** In: Educação Ambiental: Conceitos e aplicações (org.) SEABRA, G. ed. UFPB, João Pessoa/PB: 2013.

TUAN. I. **Topofilia – um estudo da percepção, atitudes e valores do ambiente.** Difel, 288 p. São Paulo/SP: 1980.

VIEIRA, L. **Impotência da ONU: a grande derrota.** Entrevista de Liszt Vieira por Patrícia Fachin/IHU On-line. In: Revista Cidadania & Meio Ambiente: Caminhando junto com a sociedade. Câmara Cultura nº 40 – ano VII: 2012.

Páginas eletrônicas

AESA – **Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Monitoramento.** <[http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/jsp/monitoramento/volumes\\_acudes/indexVolumesAcudes.jsp](http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/jsp/monitoramento/volumes_acudes/indexVolumesAcudes.jsp)> Acesso em: 13/Set/2014.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm)>. Acesso em: 26/Jun/2014.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.445, de 5 De janeiro de 2007. **Estabelece Diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: 06/Set/2014.

BRASIL; BBC. **Beber dois litros de água por dia pode não ser tão necessário quanto parece.** Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br>>. Reproduzida pelo-Ecodebate, 15/10/2013. Acesso em 19/Mar/14.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadessat/estadosat/perfil.php?>>. Acesso em: 22/Abr/2014.

CHAVES, A. **Mais de 6 mil foliões passaram pela praia do açude Santa Rita em Sossego/PB, nos quatro dias de carnaval.** Disponível em: <<http://sossegonews.blogspot.com/?>> Acesso em: 15/mar/2012.

## ANEXO

## ANEXO A – Questionário diagnóstico e percepção ambiental

QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO E DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Esta pesquisa objetiva efetivar um diagnóstico e à percepção ambiental da população que reside nas proximidades do açude Santa Rita, Sossego/PB. Seus resultados serão utilizados para Monografia de graduação em Licenciatura em Geografia da UEPB. Não haverá identificação da pessoa entrevistada.

Nome/Apelido: -----

Endereço: -----

**Questões gerais**

1. Sexo?                             Masculino     Feminino
2. A sua idade é?  
 Menos de 18 anos    Entre 18 e 25    26 e 35    36 e 55    Acima de 55.
3. Nível de escolaridade?  
 Não alfabetizado    Ensino Fundamental Incompleto    Ensino Fundamental Completo    Ensino Médio Incompleto    Ensino Médio Completo    Superior incompleto  
 Superior completo    Outros.
4. Profissão?  
 Agricultor(a)    Servidor(a) público    Pescador(a)    outros.
5. Tempo de residência no local?  
 Menos de 8 anos    Entre 8 e 16 anos    Entre 16 e 24 anos    Acima de 24 anos
6. Qual (is) o (s) dia (s) da semana realiza atividades relacionadas ao açude?  
 Nenhum    1 – 2 dias    3 – 4 dias    5 – 6 dias    Todos.
7. A (s) sua (s) fonte (s) de renda obtida pelo o trabalho estão ligados ao açude Santa Rita em quantos por cento?  
 < 10%    11 – 20%    21 – 40%    41 – 50%    > 50%
8. Você usa a água do açude para qual atividade?  
 Consumo humano    Irrigação    Plantio de capim    Pesca    Recreação/lazer  
 Piscicultura (criação de peixes)    Dessedentação animal    Outros
9. Quanto à qualidade da água, como você percebe as condições atuais da água represada no Açude Santa Rita?  
 Péssima    Ruim    Regular    Boa    Excelente    Desconhece.
10. Você se preocupa com a questão ambiental?  
 Sim    Não    Não tem certeza/mais ou menos
11. Na sua localidade existe algum problema ambiental dos citados abaixo?



Poluição das águas  Esgoto a céu aberto  Contaminação do solo por agrotóxicos

Lixo a céu aberto  Corte de árvores, queimadas  Outros.-----

12. Você considera que, no dia a dia causa algum impacto ao meio ambiente?

Sim  Não  Não tem certeza/mais ou menos

13. Em sua opinião, as áreas em entorno dos mananciais de abastecimento precisam ser melhoradas?

Sim  não  Não tem certeza/mais ou menos

14. Você sabe o que é mata ciliar (ou mata - galeria)?

sim  não  não tem certeza/mais ou menos

15. Você tem observado as matas ciliares dos copos d'água da área do entorno do açude Santa Rita?

Sim  Não  As vezes  Raramente

16. Na sua percepção, como você classifica a condição das matas ciliares da área dos córregos do açude Santa Rita?

Ótima  Boa  Regular  Ruim  Péssima  Não sabe

17. Quanto ao tema meio ambiente, você se considera informado?

Sim  Não  Mais ou menos

18. Na sua opinião, quais as quatro melhores formas de obter conhecimentos a respeito do meio ambiente?

<input type="checkbox"/> Conversas c/ outras pessoas	<input type="checkbox"/> Revistas/Livro	<input type="checkbox"/> Atividades solicitadas pela a prefeitura
<input type="checkbox"/> Rádio	<input type="checkbox"/> Escola/Curso	<input type="checkbox"/> Atividades promovidas pelo governo estadual e federal
<input type="checkbox"/> TV/Jornal	<input type="checkbox"/> Palestras	<input type="checkbox"/> Outras:-----

19. Existem problemas ambientais que poderiam ser resolvidos ou minimizados com a participação popular na sua comunidade?

Sim  Não  Não tem certeza/mais ou menos

20. Na sua opinião, quais os principais responsáveis, que deveria ajudar a solucionar os problemas ambientais?

Os políticos  A comunidade unida  As escolas  O governo

As pessoas que se sentirem prejudicadas  Outros

21. Qual o destino do esgoto de sua residência?

Fossa  Rede coletora de esgoto  Galeria de água de chuva  Rio  Outros

22. Existe algum projeto de implantação da ação de Educação Ambiental sendo desenvolvido na sua comunidade?

Sim  Não  Desconheço