



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES - CFP  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS - UACS  
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

**LIDIANE GONÇALVES DANTAS**

**A PROBLEMÁTICA DO ACESSO E USO DA ÁGUA NO SÍTIO  
CACIMBA NOVA, ZONA RURAL DE SÃO JOÃO DO RIO DO  
PEIXE-PB**

CAJAZEIRAS – PB  
2013

**LIDIANE GONÇALVES DANTAS**

**A PROBLEMÁTICA DO ACESSO E USO DA ÁGUA NO SÍTIO  
CACIMBA NOVA, ZONA RURAL DE SÃO JOÃO DO RIO DO  
PEIXE-PB**

Monografia apresentada ao Curso de Geografia, Unidade Acadêmica de Ciências Sociais (UACS) do Centro de Formação de Professores (CFP), da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Campus de Cajazeiras como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Josenilton Patrício  
Rocha

CAJAZEIRAS - PB  
2013

**LIDIANE GONÇALVES DANTAS**

**A PROBLEMÁTICA DO ACESSO E USO DA ÁGUA NO SÍTIO  
CACIMBA NOVA, ZONA RURAL DE SÃO JOÃO DO RIO DO  
PEIXE-PB**

Monografia apresentada ao Curso de Geografia, Centro de Formação de Professores (CFP), Unidade Acadêmica de Ciências Sociais (UACS) da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Campus de Cajazeiras como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura em Geografia.

Apresentado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador Prof. Dr. Josenilton Patrício Rocha

Curso de Geografia/Centro de Formação de Professores/UFCG

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jacqueline Pires Gonçalves Lustosa

Curso de Geografia/Centro de Formação de Professores/UFCG

---

Prof. Dr. Josué Pereira da Silva

Curso de Geografia/Centro de Formação de Professores/UFCG

A minha avó (in memoria) um exemplo de amor, fortaleza e dedicação nos momentos difíceis de minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e pelo apoio espiritual pela concretização dessa pesquisa;

Aos meus pais, Enéas Gonçalves Dantas e Raimunda Gonçalves Dantas, pelo carinho, amor, pelo apoio e pela paciência que tiveram comigo suportando os momentos de estresse nas ocasiões difíceis no transcorrer do curso;

Em especial ao meu noivo Francisco Jonábio Lacerda dos Santos pelo carinho e palavras de incentivo;

As minhas avós Espedita Lacerda de Sousa (in memoriam) e Francisca Fernandes Dantas e aos tios, primos e demais familiares por compreenderem minha ausência nos momentos de comemoração entre a família em virtude da pesquisa;

As minhas amigas Simone, Jannayna, Franksymara e Anna Lamara meu muito obrigado pelas palavras de incentivo nas ocasiões difíceis e pelos momentos de alegria, brincadeiras e descontrações que tivemos no decorrer do curso;

Ao meu orientador professor Dr. Josenilton Patrício Rocha por ter acreditado em mim, pelos seus conhecimentos, sua atenção, pela paciência e correções realizadas;

Aos professores do Curso de Geografia pelos conhecimentos adquiridos em minha formação acadêmica;

Aos funcionários do Centro de Formação de Professores-CFP, pela cordialidade e pelos prestamos;

As trinta e sete famílias da comunidade de Cacimba Nova pela colaboração para realização desta pesquisa;

A todos que me apoiaram e contribuíram de forma direta e indireta para realização deste trabalho, muito obrigada.

“O espaço é, então, um verdadeiro campo de forças  
cuja aceleração é desigual”.

Milton Santos

## RESUMO

O presente trabalho tem como tema a problemática do acesso e uso da água. A nossa área objeto de estudo está representada pelo Sítio Cacimba Nova localizado na zona rural do município de São João do Rio do Peixe-PB que forma parte da Microrregião de Cajazeiras que compõe a Mesorregião Geográfica do Sertão paraibano. O objetivo principal foi analisar a problemática do acesso e uso da água na área. Como referencial teórico partiu-se da noção de espaço geográfico proposto por SANTOS (1999) em sua obra *A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção*. Nesta o Autor propõe que considere o espaço geográfico como um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações. A pesquisa também fez uso da elaboração e aplicação de questionários junto à comunidade no intuito de reunir dados referentes aos problemas decorrentes do acesso e uso da água. Foi considerado na pesquisa todo o efetivo populacional, representado por trinta e sete famílias que totalizam cento e trinta e quatro indivíduos. Buscou-se também traçar um perfil da população existente. Esses foram analisados e serviram de subsídio para compreendermos as condições socioeconômicas da população e as formas de distribuição, abastecimento, condução, acesso e uso de água. Com auxílio dos questionários buscou-se conhecer a convivência das trinta e sete famílias com os problemas relacionados a água. A pesquisa permitiu constatar os problemas referentes ao acesso e uso da água no Sítio Cacimba Nova que são atribuídos à pouca presença do poder público.

Palavras chave: Água, abastecimento, distribuição, acesso e uso semiárido.

## LISTA DE FIGURA

<b>Figura 01</b> -Bacia Sedimentar do Rio do Peixe: Estrutura Geológica.....	29
--	----

## LISTA DE FOTOS

<b>Foto 01</b> - Poço Tubular público, equipado com bomba elétrica (Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).....	32
<b>Foto 02</b> – Poços Amazonas (Cacimbão) (Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).....	32
<b>Foto 03</b> - Cacimba de Areia no leito do Riacho de Cacimba Nova, época da estiagem (Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).....	33
<b>Foto 05</b> – Açude de Airton (Lidiane G. Dantas, 17/04/2012).....	34
<b>Foto 04</b> – Riacho Cacimba Nova, abril de 2012 (Lidiane G. Dantas, 17/04/2012).....	35
<b>Foto 06</b> – Sistema de abastecimento de água canalizado público (Lidiane G. Dantas, 20/04/2012).....	36
<b>Foto 07</b> – Transporte de água em lombo de animal (Lidiane G. Dantas, 20/04/2012).....	36
<b>Foto 08</b> – Transporte de água em latas de água na cabeça (Lidiane G. Dantas, 20/04/2012).....	37
<b>Foto 09</b> - Armazenamento de água em caixa d'água (Lidiane G. Dantas, 20/04/2012).....	38
<b>Foto 10</b> - Armazenamento de água em Cisterna de Placa (Lidiane G. Dantas, 20/04/2012).....	39
<b>Foto 11</b> - Armazenamento de água em tambor de polietileno (Lidiane G. Dantas, 20/04/2012).....	39
<b>Foto 12</b> - Armazenamento de água em tanque de alvenaria (Lidiane G. Dantas, 20/04/2012).....	39



## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico 01** – São João do Rio do Peixe-PB, Precipitações – 1990-2009.....26

**Gráfico 02** - São João do Rio do Peixe – PB, Precipitações – 2010-2011-2012.....27

## **LISTA DE MAPAS**

**Mapa 01** - Localização da Área de Estudo.....15

## **LISTA DE SIGLAS**

AECI	Agência Espanhola de Cooperação Internacional.
ASA	Articulação no Semi-Árido Brasileiro.
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social.
PIMC	Programa Um Milhão de Cisternas Rurais.

# SUMÁRIO

**Resumo**

**Lista de Figuras**

**Lista de Fotos**

**Lista de Gráficos**

**Lista de Mapas**

**Lista de Siglas**

<b>Introdução.....</b>	<b>12</b>
<b>Capítulo 01 – Referencial Teórico Metodológico.....</b>	<b>16</b>
1.1 - Método da Pesquisa.....	19
<b>Capítulo 02 – Caracterização Socioambiental da População do Sítio Cacimba Nova.....</b>	<b>21</b>
<b>Capítulo 03 – Os Aspectos Climático-Hidrológico da Área Objeto de Estudo e do Entorno.....</b>	<b>25</b>
3.1 - O Quadro Climático.....	25
3.2 - Os Aquíferos.....	28
3.3 - A Rede Hidrográfica e os Reservatórios de Superfície.....	30
<b>Capítulo 04 - O Acesso e Uso da Água no Sítio Cacimba Nova .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 O Acesso.....</b>	<b>31</b>
4.1.1 - A Formas de Captação.....	31
4.1.2 – As formas de Abastecimento e Transporte.....	35
4.1.3 - O Armazenamento de Água.....	38
4.1.4 - As Políticas Públicas.....	41
<b>4.2- O Uso.....</b>	<b>44</b>
4.2.1 – O Consumo Primário.....	45
4.2.2 - O Consumo Secundário.....	46
<b>Considerações Finais.....</b>	<b>50</b>

<b>Referências</b> .....	52
<b>Apêndice</b> .....	57
<b>Anexo</b> .....	61

## INTRODUÇÃO

A água apresenta-se como um recurso primordial e essencial para a manutenção da vida no planeta. No entanto, a disponibilidade e acesso representa um problema mundial. De acordo com Tundisi (2005), 97,5% da água no mundo é salgada e encontra-se localizada nos mares e oceanos, portanto, imprópria para o consumo. Já as reservas de água doce totalizam apenas 2,5%. Somente essa pequena fração apresenta-se apropriada para o consumo e encontra-se distribuída desigualmente no planeta. Destes, 68,9% se apresentam em forma de gelo, 29,9% localizam-se em depósitos subterrâneos, 0,9% em outros reservatórios e, 0,3% em rios e lagos.

A água apresenta-se como a mais importante riqueza natural da sociedade. Em determinadas regiões do globo terrestre o acesso, encontra-se em extrema escassez, principalmente, nas regiões áridas e semiáridas com baixos índices pluviométricos. Em outras partes, o acesso à água não é problemas de ordem natural. Este resulta, sobretudo da inexistência ou mesmo pouca eficiência das políticas públicas.

Atualmente uma das preocupações da sociedade refere-se ao abastecimento de água. Um fato a ser observado é que a cada dia a população aumenta e, conseqüentemente, aumenta a necessidade de água potável para o consumo humano. Nessa perspectiva, o aumento da população gera, conseqüentemente, a necessidade de um consumo de água cada vez maior. No entanto, a distribuição da água no mundo acontece de maneira desigual. Como mostram as pesquisas, as reservas de água doce representam 2,5% de toda a água do planeta e a cada dia aumenta a população e cresce a preocupação por partes dos governos em escala mundial.

Essa distribuição e acesso a água é bastante visível quando se compara os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, sejam estes industrializados ou não. Nesses últimos, o acesso à água, sobretudo para o consumo humano, tem representado um grande problema. Nas economias desenvolvidas, dado a preocupação por parte do Estado, existe uma igualdade com relação ao acesso à água, sobretudo, quando se refere ao acesso à água apropriada para o consumo primário (ingestão, higiene pessoal e uso doméstico) consumo secundário dessedentação animal (aves, suínos, gado bovino,

ovino e as culturas irrigadas). Sobre esse aspecto, apresentam uma eficiente gestão tanto dos recursos hídricos, quanto ao acesso e a distribuição de água.

Diferentemente dos países desenvolvidos, os subdesenvolvidos, como é o nosso caso do Brasil, observa-se que a política de gestão das águas apresenta-se deficiente. Assim, um dos maiores problemas enfrentados pela população refere-se à obtenção da mesma. Em muitos lugares, a população tem que percorrer vários quilômetros em busca de água tanto para o consumo primário, isto é, uso doméstico, quanto secundário ou dessedentação animal.

Essa desigualdade se faz presente regionais em estados e cidades e ficam mais evidentes nas comunidades rurais. Entretanto, em muitas localidades o acesso à água está relacionado não somente às questões naturais, mas, sobretudo à uma pouca eficiência ou mesmo descaso do poder público tanto nas esferas nacional, estadual e municipal.

No caso específico do Brasil, historicamente a região semiárida nordestina se destaca ao problema relacionado com a água. Desde tempos remotos a população dessa região tem enfrentado problemas referentes ao abastecimento de água, problemas esses relacionados, em parte, às condições naturais e, por outra as condições socioculturais, econômicas, históricas e políticas. Essa realidade se reproduz fielmente no Sítio Cacimba Nova, área objeto de estudo que está localizado na porção leste do município de São João do Rio do Peixe, extremo oeste do Estado da Paraíba, na Microrregião de Cajazeiras que forma parte da Mesorregião do Alto Sertão Paraibano.

A área encontra seus limites ao norte com os municípios de Uiraúna e Poço de José de Moura; ao sul com Cajazeiras e Nazarezinho; a leste Sousa, Marizópolis e Vieirópolis e, a oeste com Triunfo, Santa Helena e Bom Jesus. As coordenadas geográficas são as seguintes: 06° 43' 45'' de latitude Sul e 38° 26' 56'' de longitude Oeste. Segundo o IBGE (2010) a população do município é de 18.201 habitantes. Destes, 6.885 estão situados na zona urbana e 11.316 distribuídos pelos povoados, distritos e propriedades rurais. Os principais centros urbanos da região estão representados pelas cidades de Cajazeiras que dista vinte e um quilômetros de São João do Rio do Peixe e Sousa a pouco menos de cinquenta quilômetros. A sede do município está a cerca de quinhentos quilômetros da Capital. As principais vias de acesso ao

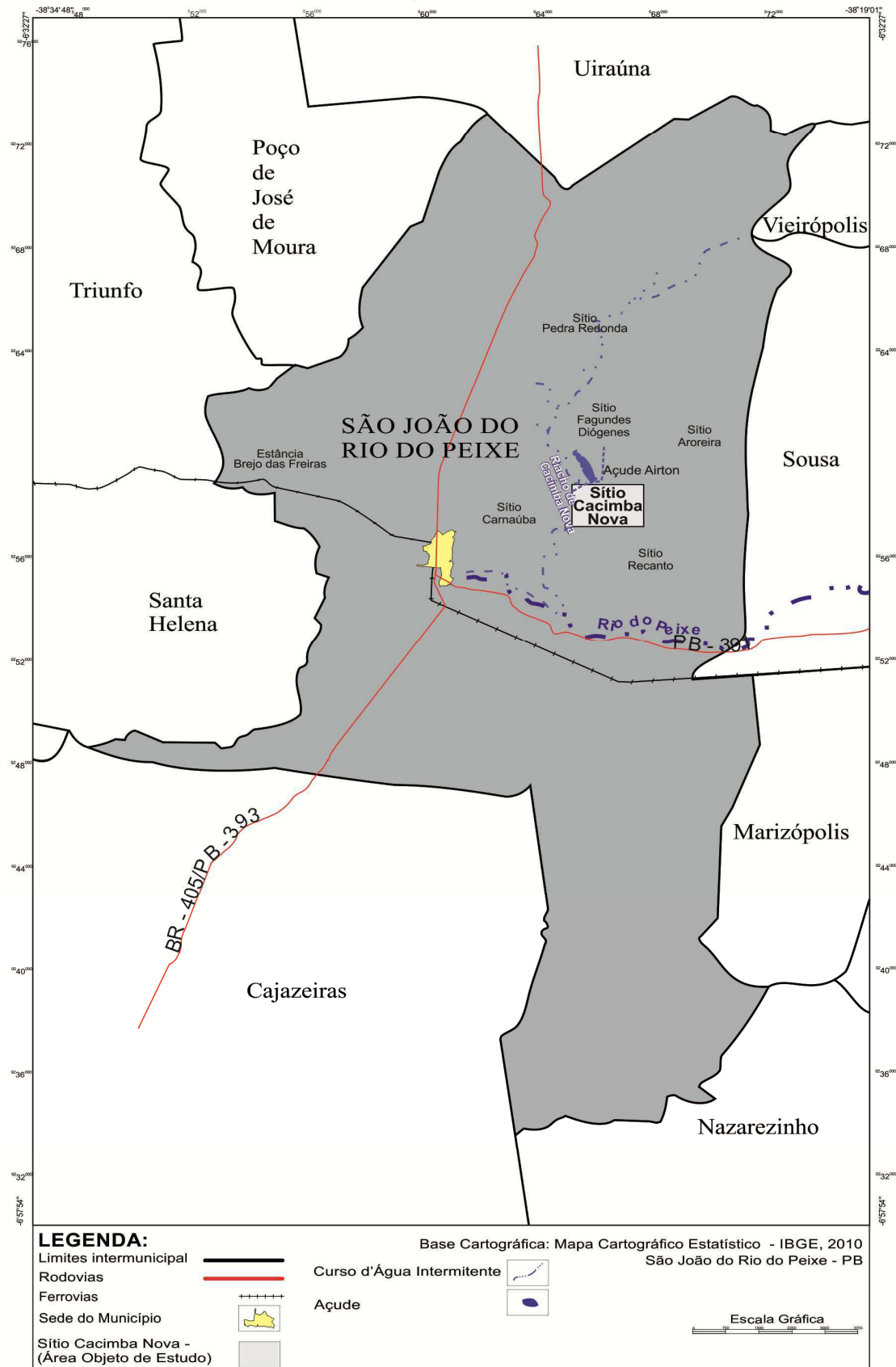
município estão representadas pela PB-393 que liga a sede municipal à cidade de Cajazeiras, e a BR-405 liga a sede do município a cidade de Marizópolis que cruza com a BR 230 que liga a este à Capital e outras cidades do Estado.

A nossa área objeto de estudo, o Sítio Cacimba Nova, localiza-se na porção Leste do município de São João do Rio do Peixe-PB, dista sete km da sede municipal. Reúne trinta e sete famílias totalizando 134 habitantes distribuídos em uma área de aproximadamente 15 km<sup>2</sup>. Limita-se com as seguintes localidades: os sítios Aroreira e Recanto à Leste; Carnaúba à Oeste; Diógenes e Fagundes à Norte; Juazeirinho à Sul. As vias de acesso à comunidade de Cacimba Nova são feitas através das estradas carroçáveis (ver mapa 01). O objetivo principal dessa pesquisa foi analisar a problemática do acesso e uso da água no Sítio Cacimba Nova, Zona Rural de São João do Rio do Peixe. Para tanto, foi realizada uma pesquisa relacionada às diferentes formas de acesso e uso da água na comunidade em estudo.

# ESBOÇO CARTOGRÁFICO 01

## Município de São João do Rio do Peixe - Sítio Cacimba Nova

### Área Objeto de Estudo



## Capítulo: 01 Referencial Teórico Metodológico

O espaço geográfico é um reflexo da sociedade. É produto do trabalho do Homem cristalizado através dos tempos. Assim, o espaço é socialmente produzido e assume um papel interativo com as relações de produção. A organização espacial acontece através das relações sociais de produção. Nesse sentido, a interação do Homem com o espaço ocorre conforme os interesses particulares ou sociais que norteiam a atuação do Homem de diferentes maneiras e de acordo com os processos históricos e sociais, como também, com os avanços científicos e tecnológicos da sociedade.

Com o aumento da população mundial, além do consumo de água, também aumentou o consumo e a necessidade de exploração de matérias-primas existente no meio natural. Diante disso, a sociedade se transforma em um espaço de lutas e interesses, que por sua vez, gravitam em torno de princípios produtivos necessários a sobrevivência do Homem na sociedade.

O espaço geográfico é o resultado da relação do Homem com a natureza. Segundo Santos (1999, p. 44),

O ponto de partida é a sociedade humana em processo, isto é, realizando-se. Essa realização se dá sobre uma base material: o espaço e seu uso; o tempo e seu uso; a materialidade e suas diversas formas; as ações e suas diversas feições.

Segundo Santos (1996), o espaço humano deve ser reconhecido, em qualquer que seja o período histórico, como um resultado da produção. O ato de produzir é igualmente o ato de produzir espaço. A promoção do Homem animal a Homem social deu-se quando ele começou a produzir. A categoria espaço é formada através do processo de transformação da natureza pelo o Homem com resultado de seu trabalho ao longo da história.



Ao longo dos anos a sociedade passa a atribuir um valor econômico ao meio natural, passando a modificar os lugares. Esse processo, entretanto, não ocorre de forma singular, ou seja, o Homem passa a utilizar a natureza como meio para extrair o sustento através do trabalho, com a utilização dos meios de produção. Assim, como afirma Santos (1996, p.119), “o espaço geográfico é a natureza modificada pelo o homem através do seu trabalho.” O espaço é visto como condicionante das relações sociais que permeiam no passado e no presente e que estão ocorrendo através das formas e das funções que a sociedade atribui a cada fração do espaço.

De acordo com Santos (1996, p. 161-162).

Produzir significa tirar da natureza os elementos indispensáveis à reprodução da vida. A produção, pois, supõe uma intermediação entre o homem e a natureza, através das técnicas e dos instrumentos de trabalho inventados para o exercício desse intermédio.

Para garantir a produção o Homem utiliza-se dos meios e das técnicas através do trabalho para construir uma sociedade moldada no processo produtivo. De acordo com Santos (1999, p.25), “técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo cria espaço”.

De acordo com Santos (1999, p. 51).

O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente. [...] O espaço é hoje um sistema de objetos cada vez mais artificiais, povoado por sistemas de ações igualmente imbuídos de artificialidade, e cada vez mais tendentes a fins estranhos ao lugar e a seus habitantes.

Assim, como afirma Santos (1996, p. 122), “O espaço deve ser considerado como um conjunto de relações realizadas através de funções e de formas que se

apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente”

O espaço geográfico é formado através das ações e das relações humanas que se manifestam no espaço e no tempo, e exerce um papel importante, em diferentes períodos sociais. Para Santos (1996, p. 122), “o espaço é, então, um verdadeiro campo de forças cuja aceleração é desigual”. É através dessas relações sociais que a sociedade desempenha um papel importante de valorização de determinadas áreas espaciais, através do auxílio dos objetos técnicos, que deixam visíveis as relações de desigualdades presentes em diferentes lugares e espaços.

Em todos os lugares, as relações de produção humana não ocorrem de forma idêntica. Essas acontecem de acordo com os interesses dos diferentes agentes sociais.

De acordo com Santos (1996, p. 122),

[...] o espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que estão acontecendo diante de nossos olhos e que se manifestam através de processos e funções.

Diante disso, para a nossa análise partimos do conceito de espaço geográfico produto e resultado das relações sociais. Essas acontecem de forma desigual em diferentes períodos históricos. Segundo Santos (1999, p.51.). “O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações [...]”. Entende-lo significa considerá-lo em sua totalidade. E sua organização resulta de processos históricos que refletem as relações sociais de produção, no tempo e no espaço.

O objeto geográfico tem um valor que é atribuído pela sociedade. Por sua vez é que lhe dá existência, materialidade. Desse modo, entender e explicar o problema do acesso e uso da água no Sítio Cacimba Nova, implica em um estudo que considere de um lado, os aspectos referentes a Geomorfologia e a Geologia e, de outro os aspectos

referentes ao quadro socioambiental e político. É a análise desses objetos e ações que permitem explicar o problema do acesso e uso de água no espaço em análise.

## **1.1 - Método de pesquisa**

O método de pesquisa abrange as seguintes etapas: a) pesquisa bibliográfica; b) pesquisa documental; c) pesquisa de campo.

### **a) A Pesquisa Bibliográfica**

Constou no levantamento, seleção, leitura e fichamento da bibliografia sobre o tema e área objeto de estudo. Esta foi realizada na biblioteca do CFP da UFCG, em visitas, entrevistas e acervo documental nas associações São José, localizada no Sítio Fagundes, próximo da área objeto de estudo, e o Grupo União São Francisco, localizado na área objeto de estudo e, no Sindicato dos Trabalhadores Rurais situado na sede do município. Este foi complementado com os trabalhos de gabinete que incluiu a elaboração do questionário, tabulação de dados e análise dos dados.

### **b) A Pesquisa Documental**

No decorrer da pesquisa foram consultados e utilizados o mapa cartográfico estatístico do IBGE-2010 e o esboço cartográfico da estrutura geológica da bacia sedimentar do Rio do Peixe.

### **c) A Pesquisa de Campo**

A pesquisa de campo teve como objetivo a aplicação do questionário (considerando todo o efetivo populacional da área com questões referentes à

problemática do acesso e uso da água), levantamento e registro fotográfico dos poços tubulares poços amazonas (cacimbão) e as cacimbas de areia, abastecimento de água canalizada, em lombo de animais e em latas de água na cabeça e o armazenamento de água adotado pelas famílias ocorrem nos seguintes depósitos, nas cisterna de placa, caixas de água, tanques de alvenaria e em tambores de polietileno. Para tal foram realizadas dez visitas com intervalos de seis meses.

## **Capítulo - 02 Caracterização Socioambiental da População do Sítio Cacimba Nova**

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), a população residente no município de São João do Rio do Peixe é de 18.201 habitantes. Destes 6.885 vivem na sede do município e 11.316 na zona rural. O Sítio Cacimba Nova representa uma localidade pequena que reúne uma população formada por trinta e sete famílias, totalizando 134 habitantes distribuídos em uma área de aproximadamente 15 km<sup>2</sup>.

A principal fonte de renda é a agricultura em consórcio com a pecuária, ambos de subsistência e destacam-se como as principais atividades desenvolvidas pela população. A essa se soma a presença de um reduzido número de funcionários públicos, aposentados, pensionistas do INSS e proprietários de pequenos estabelecimentos comerciais localizados na sede do município.

A população está representada por um quadro demográfico formado por crianças (0 – 12 anos), jovens (13 – 29 anos), adultos (30 – 59 anos) e idosos (60 anos ou mais). Estes totalizam 11,19%, 32,83%, 48,50% e 7,46% respectivamente<sup>1</sup>. A composição segundo a faixa etária e sexo é a seguinte: das quinze crianças nove são do sexo masculino e seis feminino; dos quarenta e quatro indivíduos que compõem a população jovem, vinte e seis são do sexo masculino e dezoito do feminino; os adultos que totalizam sessenta e cinco indivíduos, trinta e quatro são do sexo masculino e trinta e um femininos, esses também representam quase metade da população da comunidade e, por último, os idosos que estão representados por seis homens e quatro mulheres.

No que se refere ao nível de instrução, os dados para o município mostram que o número de alfabetizados com idade igual ou superior a 10 anos é de 9.953 habitantes, o que corresponde a uma taxa de alfabetização de 68,7%. (Diagnóstico do Município de São João do Rio do Peixe, 2005). Os dados para o Sítio Cacimba Nova não diferem muito da realidade apresentada pelo município. Segundo o questionário aplicado 27,61% são analfabetos. Os demais 72,38% possuem níveis de escolaridade entre o ensino fundamental incompleto (40,29%), fundamental completo (15,67%), médio (13,43%); técnico (0,74%) e superior (2,23%).

---

<sup>1</sup> Fonte: Questionário aplicado em abril 2012.

O baixo nível de escolaridade é um das características da região Nordeste do Brasil. De acordo com IBGE (2008), a educação funciona como um processo de acumulação de conhecimentos e saberes adquiridos ao longo dos anos através do contato com a escola. Já o analfabetismo é um fator que exclui e marginaliza o cidadão, impedindo que a criança, o jovem, o adulto e o idoso tenham um amplo desenvolvimento social. Esse fator resulta e implica nas taxas de desemprego e subempregados e nas condições socioeconômicas das famílias fazendo com que elas recorram aos programas sociais do Governo Federal.

No referente à ocupação e nível de renda está é um reflexo do nível de escolaridade da população. Como demonstrado anteriormente, o Sítio Cacimba Nova define-se como uma pequena comunidade rural onde as principais fontes de renda das trinta e sete famílias procedem da agricultura de subsistência em consórcio com a pecuária extensiva, pequenos comércios, INSS, Estado e Município.

É importante destacar que a agricultura é a principal fonte de renda do município, como também, da comunidade de Cacimba Nova. Segundo o IBGE (2010), no primeiro semestre que corresponde ao período chuvoso é desenvolvida a agricultura com lavouras temporárias (milho, feijão e milho sorgo), e no segundo a agricultura permanente com lavouras irrigadas (feijão, coco da baía, manga, banana capim e milho sorgo). É importante ressaltar que de todas essas ocupações a única que o trabalho não é assalariado é a dos agricultores. Estes sobrevivem exclusivamente do trabalho braçal da roça em consórcio com a pecuária e da ajuda dos programas do Governo Federal.

A agricultura temporária é importante para a subsistência e também como fonte de renda da população. Essa agricultura é praticada no período chuvoso que tem duração de três a quatro meses é as denominadas culturas de curto ciclo. Segundo o IBGE (2010), a agricultura no Sítio Cacimba Nova, divide-se em duas: A primeira é temporária voltada para atender a família do próprio agricultor, que comercializa apenas o excedente. Já a agricultura irrigada é voltada também para a subsistência e a comercialização.

No sítio Cacimba Nova a agricultura temporária representa a mais importante uma vez que supera a irrigada. Ainda que façam uso de técnicas rudimentares elas são muito importantes, pois além de abastecer as famílias, o

excedente representa uma fonte de renda. Sua importância se dá também pelo fato da área cultivada ser superior à área com cultura permanente. As informações disponibilizadas mostram que das trinta e sete famílias, vinte e uma cultivam milho, onze, feijão e as outras cinco cultivam somente o sorgo que é utilizado para alimentar o rebanho bovino no decorrer do período seco.

Os níveis de salários das famílias variam entre um até três salários mínimos. Os aposentados ou pensionistas recebem em média um salário mínimo; os funcionários públicos municipais e estaduais recebem entre um e três salários; os pequenos comerciantes sobrevivem do que vendem e, os agricultores que sobrevivem da agricultura e possuem renda inferior a um salário mínimo. A renda destes últimos é complementada com auxílio dos programas do Governo Federal, a exemplo da Bolsa Família, Seguro Safra, entre outros.

No que se refere a estrutura fundiária<sup>2</sup>, o Sítio Cacimba Nova possui uma área de aproximadamente 15 km<sup>2</sup>, totalizando 205 tarefas<sup>3</sup> (dividido em vinte pequenas propriedades e oito pequenos sítios<sup>4</sup>). A estrutura fundiária é a seguinte: oito pequenos sítios com menos de uma tarefa; duas propriedades com uma tarefa; quatro com duas tarefas; cinco com cinco tarefas; cinco com dez tarefas; duas com vinte tarefas; uma com trinta tarefas e uma com cinquenta tarefas. É importante ressaltar, que a malha fundiária do Sítio Cacimba Nova, é um dos problemas na comunidade. De um lado, existem quatro grandes proprietários de terras, que detém 50% de toda a área territorial da comunidade; no outro extremo, os pequenos proprietários que possuem propriedades com menos de dez tarefas.

Observa-se que essa estrutura fundiária reflete as condições econômicas da população, composta, em sua maioria, por pequenos agricultores que não dispõem de

---

<sup>2</sup> O módulo fiscal da Região Nordeste, varia de 15 a 90 hectares que é uma unidade de medida agrária, que busca refletir a interdependência entre a dimensão, a situação geográfica do imóvel rural, dependendo da localização do município em que está situada a propriedade rural e das condições do seu aproveitamento econômico. O conceito de módulo rural deriva do conceito de propriedade familiar, que, nos termos do inciso II, do artigo do Estatuto da Terra 4º da Lei nº 4.504/64, p. 2. De acordo com o (INCRA, 2005) módulo fiscal do município de São João do Rio do Peixe é de 55 hectares. Com propriedades que possuem área que variam entre um módulo fiscal a cinquenta e cinco módulos fiscais.

<sup>3</sup> De acordo com o Escritório da EMATER, tarefas é uma unidade de medida que expressa uma quadra de terra, medindo 3,3 corresponde a um hectare.

<sup>4</sup> Segundo Andrade (2005) o denominado “Sítio”, corresponde a uma área de aproximadamente um hectare contendo uma casa para viver, e uma pequena área para cultivar produtos de subsistência. No Sítio Cacimba Nova esta apresenta área inferior a um hectare.

condições econômicas para adquirirem terras suficientes para explorarem a agricultura e a criação de animais. As pequenas propriedades estão em maioria formada por imóveis rurais que possuem menos ou até um hectare, denominadas de sítios, e propriedades que variam de duas até dez tarefas produtores de alimentos de subsistência, e algumas frutas em fundo de quintal, e pastagem para a criação do rebanho animal.



## **Capítulo - 03 Os Aspectos Climático-Hidrológicos da Área Objeto de Estudo e do Entorno**

O clima condiciona uma das principais riquezas naturais de uma determinada região e o seu entendimento é fundamental para um aproveitamento e para uma melhor compreensão da relação entre os demais elementos tais como o solo, a vegetação, a fauna e a disponibilidade hídrica. Esses são totalmente condicionados pelo clima. Segundo Galvão et al (2005, p. 7). “[...] O clima de uma região, as precipitações e a evapotranspiração são os mais importantes dentro de um estudo de planejamento dos recursos hídricos, pois afetam diretamente o balanço hídrico.”

A Região Nordeste é caracterizada por suas variações climáticas que de acordo com Sousa et al (2000, p. 332) “em sua maior parte, apresenta o clima tropical com temperaturas altas o ano todo e com duas variedades: tropical úmido e o tropical semi-árido.” As principais características do clima semiárido são os índices pluviométricos que podem variar, de um local para outro, as altas temperaturas, o solo e os aspectos vegetais.

### **3.1 – O Quadro Climático**

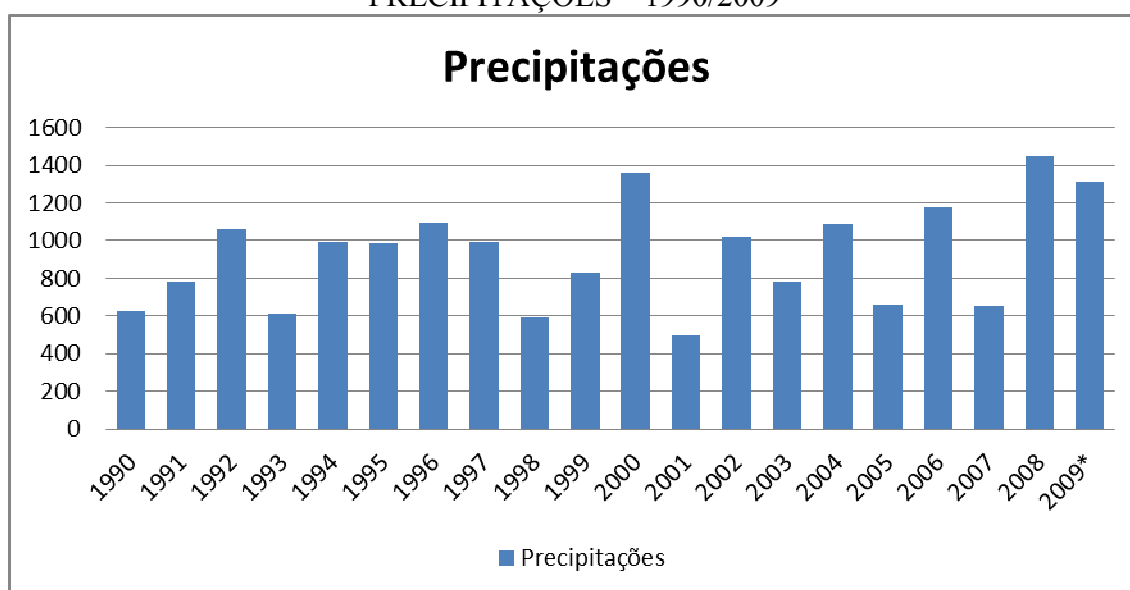
A Região semiárida apresenta duas estações bem distintas, uma chuvosa com precipitações de verão/outono na qual as chuvas concentram-se nos primeiros meses do ano e variam no espaço e no tempo e outra seca cuja evaporação é superior aos índices pluviométricos. As precipitações no sertão atingem médias anuais em torno de 800 mm anuais. Segundo Melo (1988), são provenientes, principalmente, dos deslocamentos anuais da Zona de Convergência Intertropical no qual, as chuvas nessa parte do continente, acontecem no verão-outono, vindos de noroeste e também do norte.

De acordo com a classificação de Koppen (RADAMBRASIL, 1981) a região semi-árida paraibana apresenta dois tipos climáticos: O tipo Aw’ ou tropical chuvoso onde o mês mais frio tem temperatura média superior a 18°C e o BSh caracterizado pelo clima seco onde a evaporação e a média anual são maiores que as precipitações.

Segundo Rodriguez (2002, p. 37) as precipitações no sertão paraibano alcançam “800 mm anuais e são determinadas pelas massas quentes e úmidas oriundas da Amazônia.” Podem se concentrar num só mês ou se distribuir de forma irregular. Trata-se de chuvas irregulares e más distribuídas que podem concentrar-se em precipitações violentas no decorrer de dois dias ou estender-se por três a quatro meses. Os índices pluviométricos estão relacionados às mudanças de tempo, as altas temperaturas e aos elevados índices de evaporação e evapotranspiração que ocorrem na região semiárida.

Conforme pode ser visto no gráfico 01, na última década do recém-concluído século e ao longo da década atual, observa-se uma grande variação nas precipitações registradas pela Estação Meteorológica da EMATER para a região. Ainda que a média pluviométrica para a região seja de 800 mm anuais, como pode ser visto o gráfico abaixo, nos anos de 1990, 1993, 1998, 2001, 2005 e 2007, essa foi significativamente inferior aos demais anos, oscilando entre 500 e 600 mm. Os anos de 1991, 1999 e 2003 estiveram na média prevista para região que é de 800 mm anuais. Já os anos de 1992, 1994, 1995, 1996, 1997, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008 e 2009 estiveram acima da média prevista para região, ultrapassando os 1.000 mm anuais.

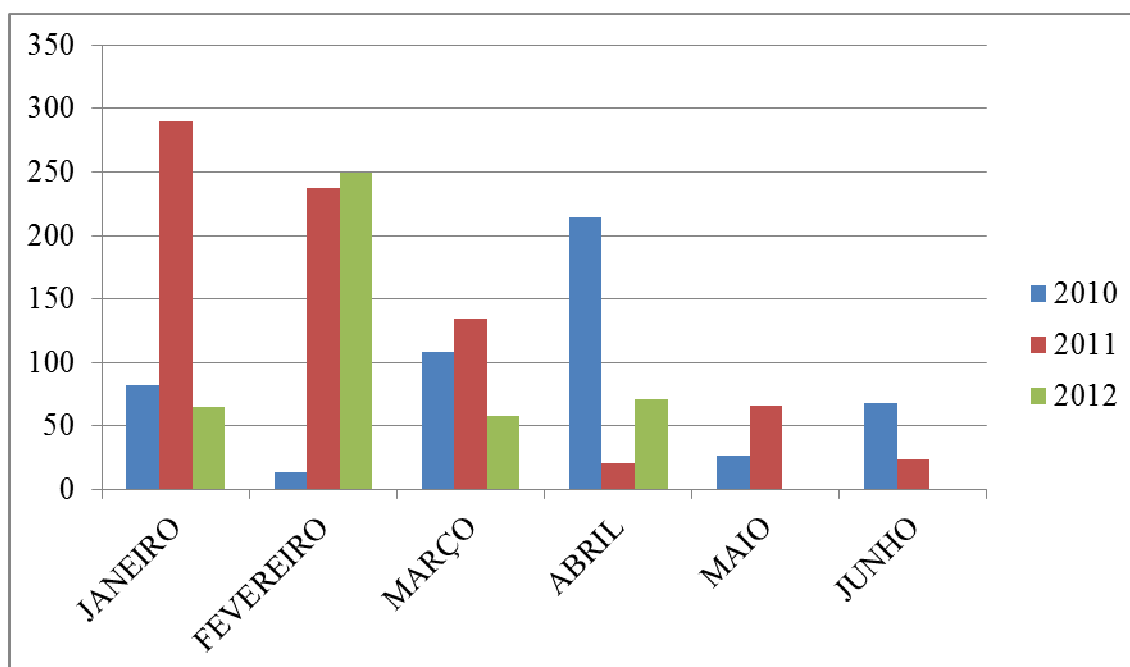
**GRÁFICO 01**  
SEDE DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO RIO DO PEIXE – PB  
PRECIPITAÇÕES – 1990/2009



**Fonte:** Estação Meteorológica de São João do Rio do Peixe / EMATER- PB – 2009. Os dados de 2009 são referentes até o mês de agosto. Fonte: Pereira, 2009, (Adaptado pela Autora).

Os índices pluviométricos referentes ao gráfico 02, coletados e registrados pela Estação Meteorológica da EMATER de São João do Rio do Peixe, referentes aos anos, 2010, registrou 692,9 mm. Em 2011 foi mais representativo alcançando a marca dos 1.002,7 mm. Para este último ano, os dados coletados pela Estação Meteorológica da EMATER do município mostram que os índices pluviométricos foram abaixo da média. Em 2012 foi registrado apenas 442,5 mm no ano e foi declarada uma seca. Segundo Rocha (2011) a seca é um fenômeno natural decorrente da sucessão de anos com baixos índices pluviométricos, provocando frustrações de safra, esgotamento das reservas alimentares e comprometendo o abastecimento de água. Foi identificado que a seca afetou toda a região semiárida nordestina, sendo uma das piores dos últimos cinquenta anos ocasionando graves consequências. Segundo Andrade (2005), além de dizimar o rebanho e de não permitir o cultivo, a seca vem forçando os homens a migrarem, ou seja, todos esses problemas ocorrem em decorrência da ausência ou das irregularidades das chuvas.

**GRÁFICO 02**  
SÃO JOÃO DO RIO DO PEIXE – PB  
PRECIPITAÇÕES DE - 2010-2011-2012



**FONTE:** Estação Meteorológica de São João do Rio do Peixe – EMATER- PB. Os dados de 2012 são referentes ao mês de Maio. Fonte: Lidiane G. Dantas.

### 3.2 – Os Aquíferos

O município de São João do Rio do Peixe está localizado no extremo Oeste do Sertão da Paraíba, na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, na área que corresponde a Sub-Bacia de Sousa que está inserido no domínio da Bacia Sedimentar do Rio do Peixe. De acordo com Albuquerque (1984 apud Brandão, 2005, p. 80), a Bacia Sedimentar do Rio do Peixe,

se caracteriza como sendo de um sistema multi-aquífero que apresenta os seguintes níveis: O aquífero Antenor Navarro, constituído por arenitos finos, médios e conglomeráticos tem como substrato impermeável, rochas do embasamento cristalino, limitado superiormente pela Formação Sousa, constituída de folhelhos siltosos e siltitos [...].O aquífero Aluvial desenvolve-se nos aluviões que recobrem o vale do rio do Peixe e seus afluentes. Esses aluviões espraiam-se pela superfície da bacia, sendo bastante extensos devido a baixa declividade existente na bacia.

O município de São João do Rio do Peixe está situado na Bacia Sedimentar do Rio do Peixe, área que corresponde à Formação Antenor Navarro (ver figura 01). E destaca-se pelos sedimentos de origem recentes no (Quaternário) que favorece a perfuração de poços tubulares, poços amazonas (cacimbão) e as cacimbas de areia.

Segundo Brandão (2005, p.81) “a disponibilidade de águas subterrâneas na bacia foi estimada em  $9,18 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/ano. A parcela aqui referida diz respeito à potencialidade hídrica ativada pelo homem”. Segundo o Diagnóstico do município de São João do Rio do Peixe (2005, p. 11) “O levantamento realizado no município registrou a existência de 400 pontos d’ água, 02 poços escavados e 398 poços tubulares [...]”.

Em nossa área objeto de estudo os poços tubulares estão localizados nas vertentes em relevo suavemente plano, os poços amazonas (cacimbão), nos interflúvios no leito, e na vertente e no leito do riacho Cacimba Nova e as cacimbas de areia localizadas também no leito do riacho Cacimba Nova<sup>5</sup>. Segundo Brandão (2005, p. 81)

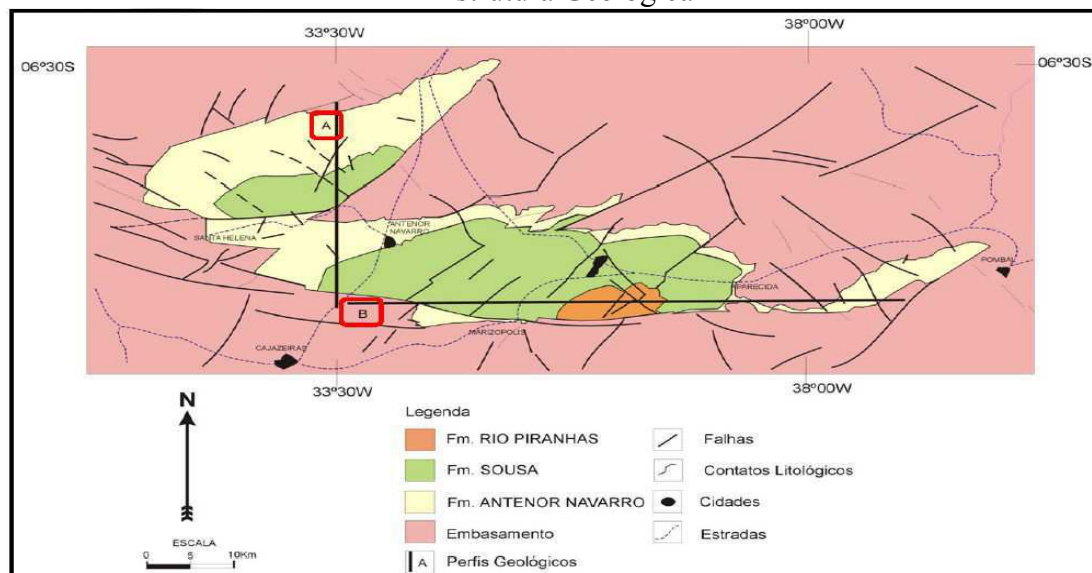
---

<sup>5</sup> GUERRA, (1989, P. 22) detritos ou sedimentos clásticos de qualquer natureza carregados e depositados pelos rios. Este material é arrancado das margens e das vertentes, sendo levado em suspensão pelas águas dos rios que o acumulam em bancos, constituídos os depósitos aluvionares.

“O aquífero Aluvial desenvolve-se nos aluviões que recobrem o vale do rio do Peixe e seus afluentes”.

Quanto à formação do relevo do município de São João do Rio do Peixe é caracterizado, como suavemente plano, e suavemente ondulado e ondulado, com ocorrência de elevações, destacando-se pelos serrotes de Brejo das Freiras, Pilões e de Abel, e entre outros, de menor expressão.

**FIGURA 01**  
**BACIA SEDIMENTAR DO RIO DO PEIXE**  
**Estrutura Geológica**



**Fonte:** Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, 2008 apud Pereira (2009).

### 3.3 A Rede Hidrográfica e os Reservatórios de Superfície

De acordo com Rebouças (2004, p. 39) “os rios do Nordeste semiárido têm regime temporário, ou seja, secam praticamente durante os períodos sem precipitação de águas [...]”. Em São do Rio do Peixe o Rio do Peixe representa o principal rio do município. Este possui os seguintes afluentes: o Cacaré, e o Santo Antônio. Conta ainda

com os riachos, Cachoeira, Jerimum, Morto, do Cupim, Riachão e Zé Dias e Cacimba Nova, este último localizado na nossa área objeto de estudo, entre outros.

No que se refere aos reservatórios de superfície, segundo Sousa (2007) o município de São João do Rio do Peixe possui 12 reservatórios d'água, sendo dois públicos - o açude Chupadouro com capacidade de armazenamento de 3.000.000 m<sup>3</sup> de água responsável pelo abastecimento da sede do município e, o açude público de Pilões com capacidade para 13.000.000 m<sup>3</sup> localizado na porção oeste do município, utilizado para irrigar a cultura do arroz. Além destes existem também, outros açudes de menor expressão tais como: Escurinho, Serrote, Catingueira, Tentação, Bálsamo, a barragem da Tranqueira, Veneza e o Diógenes e, o denominado "Açude de Airton" localizado na área de estudo. Além desse existem três outros de menor expressão.

## **Capítulo 04 - O Acesso e Uso da Água no Sítio Cacimba Nova**

### **4.1 O Acesso**

Os problemas relacionados ao acesso à água ocorrem em vários lugares e espaços diferentes e estão ligados de forma direta e indiretamente às condições naturais, econômicas, políticas e sociais. Na comunidade em estudo como estamos na região semiárida, e ainda que as médias pluviométricas anuais sejam consideradas importantes, em torno de 800 mm, como visto no capítulo anterior, a evaporação contribui para o agravamento dos problemas referentes a disponibilidade de água. Associado a isso observa-se, igualmente, problemas de ordem econômica e política que agravam esse problema. Esse é constatado tanto nos anos caracterizados como de precipitações normais como na época da estiagem e, sobretudo, nos anos de seca.

#### **4.1.1 - As Formas de Captação**

Como visto anteriormente, no Sítio Cacimba Nova, os reservatórios de água estão disponibilizados tanto subterraneamente como em superfície. No primeiro caso está representado pelo aquífero Antenor Navarro que forma parte da Bacia do Rio do Peixe pelo Riacho Cacimba Nova e o açude Airton No caso dos reservatórios de superfície estão representados por quatro açudes, sendo um grande e três de menor expressão. Ainda temos que considerar as cisternas de placa que armazenam água proveniente das chuvas.

No sistema aluvial, o Sítio Cacimba Nova conta com trinta e seis (36) pontos de captação com baixa profundidade. As fontes de água subterrâneas na comunidade são formadas pelos poços tubulares localizados nas vertentes que apresentam profundidade máxima de cinquenta metros e que atingem uma vazão que varia entre 500 a 10.000 mil litros de água por hora; pelos poços amazonas (cacimbão) são reservas hídricas subterrâneas com profundidade entre três a doze metros,

localizados nas vertentes e nos interflúvios e no leito do riacho Cacimba Nova, ambos equipados com bombas elétricas ou cata-ventos e, pelas cacimbas de areia escavadas no na época da estiagem no leito seco do Riacho Cacimba Nova e que atingem no máximo dois metros de profundidade (ver fotos 01, 02 e 03).



**Foto 01** - Poço Tubular público, equipado com bomba elétrica (Lidiane G. Dantas. 20/05/2011).



**Foto 02:** Poços Amazonas - Cacimbão (Lidiane G. Dantas. 20/05/2011).





**Foto 03** - Cacimba de Areia no leito do Riacho de Cacimba Nova, época da estiagem (Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).

A área reúne trinta e seis pontos de captação do reservatório subterrâneo. São treze poços tubulares, vinte poços amazonas (cacimbão) e três cacimbas de areia. Os reservatórios de superfície estão representados pelos quatro açudes. Há ainda que considerar as vinte cisternas de placa. A situação dos poços tubulares é a seguinte: um público e quatro particulares encontram-se abandonados, um público e cinco particulares encontra-se em operação e, um não instalado e outro paralisado<sup>6</sup>, devido a baixa vazão ou até mesmo por apresentarem salinidade. Já os poços amazonas (cacimbão), de um total de vinte, três estão em situação de abandono, dois não estão instalados e quinze estão em operação. Já as cacimbas de areia são recursos no período de estiagem.

O poço tubular público abandonado possui profundidade de cinquenta metros e apresenta baixa vazão, não ultrapassando 500 litros de água por hora; o outro poço tem sua vazão de 2.500 litros de água por hora; os outros poços tubulares localizados em propriedades particulares apresentam vazão que varia entre 1.000 a 10.000 litros de água por hora e abastecem uma família. O que se observa é que quando perfurados, sabendo-se que a vazão é baixa e insuficiente para suprir as necessidades de uma família ou mesmo devido à água ser salobra, portanto imprópria para o consumo humano, são abandonados.

---

<sup>6</sup> O primeiro poço tubular público foi perfurado em 1991 pela Prefeitura Municipal que adquiriu a área necessária indenizando o respectivo proprietário, mas devido a baixa vazão do poço, em torno de 500 litros de água por hora foi abandonado. Já o segundo com vazão de 2500 litros de água por hora, foi perfurado em uma área doada em 1994 para a então Associação Comunitária Grupo União São Francisco em parceria com a Prefeitura Municipal.

Dos reservatórios em funcionamento acima mencionados o poço tubular público abastece dez famílias que totaliza trinta e nove indivíduos. Os cinco poços tubulares particular são responsáveis pelo abastecimento de cinco famílias que totalizam vinte indivíduos. Já os poços amazonas (cacimbão), são responsáveis pelo abastecimento de dezesseis famílias totalizando quarenta e oito indivíduos e, por último, seis famílias que totalizam vinte e sete indivíduos são abastecidas pelas cacimbas de areia, No caso das cisternas, vinte famílias contam com esse recurso, mas é utilizado por doze famílias que armazenam água das chuvas, que não são abastecidas pelo sistema canalizado. Esses pontos de captação são importantes para o abastecimento de água da população, dos animais e para a manutenção das culturas irrigadas. O problema constatado se refere ao fato de muitos desses pontos de captação serem particulares.

Já os açudes açude de Airton, açude Antônio Enéas e outros dois pequenos “barramentos”. somente este primeiro não seca, ou pelos menos nunca secou. Este é de grande importância para a comunidade devido sua capacidade para armazenar água (calculada em torno 2.000 m<sup>3</sup>). Os outros reservatórios de superfície secam durante o período de estiagem mesmo quando as precipitações são normais ou superiores a média da região. Esses, entretanto, acumulam água no período chuvoso e na época da estiagem eles são aproveitados para a cultura irrigada, de vazantes, e na plantação de capim braquiária e milho sorgo. Além desses reservatórios a área conta com o riacho denominado “Cacimba Nova” (ver foto 04 e 05) de caráter intermitente e que forma parte da rede de drenagem da região.



**Foto 05:** Açude de Airton (Foto: Lidiane G. Dantas, 17/04/2012).



**Foto 04:** Riacho de Cacimba Nova, abril de 2012 (Foto: Lidiane G. Dantas, 17/04/2012).

#### **4.1.2 As Formas de Abastecimento e Transporte**

As formas de abastecimento das residências se dão por canalização, por carroças puxadas por animais, em lombo de animais, baldes ou em latas de água na cabeça. A pesquisa de campo mostrou que das trinta e sete famílias, vinte e cinco são abastecidas com água canalizada, nove em lombo de animais ou em carroças puxadas por animais e três por baldes ou latas de água na cabeça (ver fotos 06, 07 e 08). Nesses dois últimos casos, trata-se de pequenos proprietários arrendatários e meeiro de baixa renda que não dispõem de condições econômicas para adquirir propriedades bem como para perfurar poços e construir barragens. Esse problema é enfrentado dia após dia por essas famílias.

Observa-se, entretanto que o sistema de abastecimento foi pensado, a princípio, para toda a comunidade, através das parcerias entre a Associação Comunitária de Cacimba Nova e a Prefeitura Municipal, bem como, através de iniciativas particulares. Tal fato não ocorre devido razões de ordem política e/ou por fatores relacionados a limitações tanto de ordem financeira como técnica. Nesse último caso, a tubulação não está disponível para toda a comunidade. Já os fatores de ordem financeira ocorrem devido à exigência de uma contrapartida por parte do morador<sup>7</sup>. Desse modo

---

<sup>7</sup> Quando da implantação da tubulação somente as primeiras famílias que já moravam na Comunidade foram contempladas com o sistema canalizado gratuito.



observa-se que o sistema de água canalizada na comunidade de Cacimba Nova apresenta-se insuficiente para atender toda a população.



**Foto 06** - Sistema de abastecimento de água canalizado público (Foto: Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).



**Foto 07** - Transporte de água em lombo de animal (Foto: Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).



**Foto 08** - Transporte de água em latas de água na cabeça (Foto: Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).

A pesquisa realizada em campo<sup>8</sup> também mostrou que existem problemas de abastecimento de água em períodos diferentes para vinte e sete das trinta e sete famílias da comunidade. Destas, três afirmaram que esse problema é presente nos meses de setembro e outubro e vinte e quatro afirmaram que são os meses de novembro e dezembro. Tal fato está relacionado à localização dos reservatórios. Os localizados no leito do Riacho Cacimba Nova, como as cacimbas de areia e os poços amazonas, que no período de estiagem normal permanecem com a vazão, apresentam diminuição quando as precipitações abaixo da média. Já os localizados na área de inundação ou a alguns metros de distância do leito do riacho, como é o caso de alguns poços amazonas (cacimbão) e tubulares, dependendo do terreno, ocorre uma baixa na vazão na época da estiagem ou quando as precipitações são inferiores, chegando, inclusive a secar.

Assim, ainda que a área objeto de estudo disponha de um considerável potencial hidrológico, sobretudo, considerando os pontos subterrâneos, constata-se que devido às condições econômicas de grande parte da população da área, digo dos pequenos proprietários e moradores, esse recurso não está disponível e canalizado para todas as famílias da comunidade. A isso se acrescenta a questão da pouca presença do poder público. De acordo com a pesquisa realizada com as famílias da comunidade sobre os meses que faltam água, se constatou que esse problema ocorre devido grande

---

<sup>8</sup> Fonte: Questionário aplicado em abril de 2012.

parte dos poços tubulares que não apresentam problemas de vazão estarem localizados em propriedades particulares e acessível somente para o respectivo proprietário.

#### 4.1.3 - O Armazenamento de Água

O sistema de armazenamento de água adotado pelas famílias ocorre através dos seguintes tipos de depósitos: caixas d'água, cisternas de placa, tanques de alvenaria e, tambores de polietileno (ver fotos 09, 10, 11 e 12). De acordo com a pesquisa realizada, nota-se que as formas de armazenamento são definidas em função das condições econômicas de cada família. Já a capacidade de armazenamento de água nas residências não é calculada o tamanho do recipiente, mas em função do número de pessoas por famílias. Em alguns casos observa-se que os depósitos apresentam-se insuficientes para atender o número de indivíduos, (água para ingestão, preparo dos alimentos, higiene pessoal e para outros usos domésticos).



**Foto 09** - Armazenamento de água em caixa d'água (Foto: Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).





**Foto: 10-** Armazenamento de água em Cisterna de Placa (Foto: Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).



**Foto: 11 -** Armazenamento de água em tambor de polietileno (Foto: Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).



**Foto 12 -** Armazenamento de água em tanque de alvenaria (Foto: Lidiane G. Dantas, 20/05/2011).

As caixas d'água são utilizadas por vinte e duas das trinta e sete famílias da Comunidade, ou seja, mais da metade das famílias faz uso desse recurso. Destas, cinco famílias utilizam depósitos com capacidade para armazenar 250 litros de água; dez com capacidade para 500 litros; oito com capacidade de 1.000 mil litros e duas famílias utilizam depósitos com capacidade de cinco mil litros de água. Elas são responsáveis pelo abastecimento para (ingestão, higiene pessoal, uso doméstico e irrigação de fundo de quintal).

As cisternas de placa têm capacidade para armazenar, em média, 12 a 16 mil litros de água. Trata-se de técnicas utilizadas para armazenar água principalmente para doze famílias que não são atendidas pelo sistema canalizado. De acordo com Heller et al (2006, p. 308) “a cisterna de placas foi inventada por volta do ano de 1960, por um pedreiro da região noroeste do Estado de Sergipe [...]”. As cisternas são técnicas baratas que proporcionam uma melhor forma de captação e acesso à água. Avalia-se que uma cisterna de 12 mil litros de água seja suficiente para abastecer uma família com cinco pessoas no período da estiagem com água para o consumo primário (ingestão, uso doméstico e higiene pessoal), mas quando ocorre uma redução das precipitações pluviométricas (seca), as águas das cisternas secam completamente.

Os tanques de alvenaria são recursos utilizados por apenas três famílias, com capacidade para armazenar mil litros de água e dois com cinco mil litros abastecem por até três dias com (água para ingestão higiene pessoal, uso doméstico e irrigação de planas de fundo de quintal). Observa-se que essas famílias possuem condições econômicas mais favoráveis e dispõem de poço tubular individual com água canalizada. Ainda que se trate de uma opção interessante, já que acumulam bastante água, observa-se que o custo é elevado, sobretudo considerando o preço das caixas de água e dos tambores de polietileno.

Os tambores de polietileno são utilizados por doze famílias que não disponibilizam de água canalizada e adotam como forma de transporte lombo de animais e latas de água na cabeça. Os mais utilizados tem capacidade para armazenar entre 60 e 200 litros de água. Das doze famílias, cinco utilizam depósitos de sessenta litros, quatro com cem litros e três com duzentos litros, abastecem por um dia com (água para ingestão, higiene pessoal e uso doméstico) . Estes representam uma opção para as famílias de baixo poder aquisitivo devido o seu baixo custo, bem como serem



encontrados com frequência tanto na feira livre do município como pelos vendedores ambulantes. Observa-se, entretanto que quanto menor a capacidade dos depósitos maior é o problema com o abastecimento dessas famílias.

#### **4.1.4 – As Políticas Públicas**

De acordo com Verrière (1991, p. 6) entende-se por políticas públicas “[...] um conjunto coordenado e combinado de decisões, visando a atingir um determinado objetivo, é adotado pelas instâncias responsáveis de uma coletividade humana - isto é, o mais frequentemente, pelo Estado”. Na nossa área objeto de estudo a presença do poder público no que se refere às políticas voltadas para o abastecimento de água somente é registrado no início da década de 1990. Antes, todas as famílias da comunidade captavam água apenas nos poços amazonas (cacimbão) e nas cacimbas de areia, todos de responsabilidade da própria população.

A partir da década de 1990, registra-se significativas mudanças no referente ao abastecimento de água tanto para o consumo primário como para o secundário no Sítio Cacimba Nova. É a partir desse momento que a presença do Estado nas três esferas: federal, estadual e municipal começa a desenvolver projetos para a área. Além da intervenção do Estado, registra-se também à presença das associações comunitárias<sup>9</sup> “Grupo União São Francisco” localizada em Cacimba Nova “São José” localizada na Comunidade de Fagundes. Conta ainda com a presença do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São João do Rio do Peixe<sup>10</sup> e da Agência Espanhola de Cooperação Internacional – AECI. Essas intervenções se materializaram com a construção de cisternas de placas e poços tubulares com sistema de canalização até as residências.

---

<sup>9</sup> A Associação Comunitária Grupo União São Francisco, fundada em 1990 responsável pela edificação das cisternas de placa que comportam doze mil litros de água. E Associação Comunitária São José localizada na comunidade de Fagundes, e inaugurada em 1997 e extinta em 2010 é responsável pela construção das cisternas de placa que comportam até 16 mil litros de água.

<sup>10</sup> O Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São João do Rio do Peixe foi inaugurado em 1971 por Gaudêncio Vieira da Silva. O mesmo tem parceria com o (INSS) e a Caixa Econômica Federal, funciona juntamente com a Associação dos agricultores rurais que possui 5.500 associados distribuídos pelos povoados, distritos e propriedades rurais do município.

Na esfera federal as políticas públicas estão representadas pela construção de cisternas de placa, através do “Programa Um Milhão de Cisternas Rurais - P1MC” que foi lançado em 2003 pela ASA<sup>11</sup> - Articulação no Semi-Árido Brasileiro, criado em 1999 e que almeja construir 1 milhão de reservatórios para atender 5 milhões de famílias, em parceria com o Sindicato dos trabalhadores Rurais do Município e a Associação “São José”. Como o público alvo são os agricultores associados e carentes, esses órgãos foram responsáveis pela mobilização, seleção e pelo cadastramento das famílias. De acordo com Duque (2008 apud Collard et al 2010, p. 9),

A ASA busca contribuir para a implementação de ações integradas para o semi-árido, fortalecendo inserções de natureza política, técnica e organizacional, demandas das entidades que atuam nos níveis locais; apóia a difusão de métodos, técnicas e procedimentos que contribuam para a convivência com o Semi-árido.

As cisternas de placas são importantes para abastecer as populações rurais menos favorecidas economicamente e que não disponibilizam de outras técnicas para armazenarem a água da chuva, como também, servem para proteger a água contra a evaporação. Elas são alternativas e tecnologias contra a seca e são responsáveis por captarem a água das chuvas e de abastecer uma família com cinco pessoas na época da estiagem no intuito de beneficiar o homem do campo proporcionando alternativas de convivência com o semiárido nordestino.

Na esfera estadual as cisternas de placas foram construídas em parceria com o governo federal através do P1MC e, a Associação Grupo União São Francisco. Essas foram destinadas para atender as famílias da comunidade de Cacimba Nova que fossem associadas, independentemente de suas condições econômicas e se faziam parte de algum programa do governo federal e até mesmo famílias já atendidas com água canalizada proveniente de outros programas públicos.

Como foi visto anteriormente, foram construídas vinte cisternas de placa da Comunidade de Cacimba Nova. Destas, oito com capacidade de armazenar 16 mil litros de água foram construídas pelo governo federal em parceria com a Associação Comunitária “São José” e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais do município de São

---

<sup>11</sup> Segundo o Programa Uma Terra e duas Águas (1999, p 2) “[...] a ASA reúne aproximadamente mil organizações de vários segmentos da sociedade civil como associações, sindicatos, federações e ONGs”.

João do Rio do Peixe em 2005. As doze restantes foram construídas em 2007 pelo Estado em parceria com a Associação Comunitária “Grupo União São Francisco” e cada uma têm capacidade para acumular 12 mil litros de água.

É importante ressaltar que o número de cisternas existentes na comunidade é insuficiente para atender as trinta e sete famílias, já que possuem apenas 20 cisternas. Sabe-se que existe um projeto envolvendo o Sindicato e a Associação para a construção de mais cisternas rurais. Esse projeto, entretanto, não atende todas as famílias, pois somente serão beneficiados os agricultores associados ao Sindicato e as associações da Comunidade. Falta ainda a iniciativa e a participação das políticas públicas, e a parceria dos governos Estadual e Federal para viabilizar os serviços de abastecimento de água por meio do sistema canalizado para as doze famílias da Comunidade de Cacimba Nova.

Já na esfera municipal destaca-se a perfuração de dois poços tubulares, um em 1991 e outro em 1994 em parceria com a Associação Comunitária “Grupo União São Francisco”. Desses, somente este último encontra-se ativo e atende somente dez famílias com água canalizada; das vinte e quatro famílias restantes, doze utilizam lombo de animais, carroças ou mesmo latas de água na cabeça e quinze são abastecidas com água canalizada auto patrocinada.

A análise dos dados mostraram que as doze famílias tem problemas com o abastecimento. Estes são problemas tanto no que se refere à ausência de implantação de água canalizada, já que essas doze famílias utilizam-se de formas rudimentares para abastecerem suas residências, a exemplo de animais, latas d'água na cabeça. A isso se soma os problemas relacionados aos meses de estiagem ou até mesmo os anos caracterizados com precipitações abaixo da média. Nessas ocasiões o problema se agrava já que ocorre uma baixa recarga do lençol freático em alguns pontos de captação, a exemplo das cacimbas de areia e dos poços amazonas, dificultando ainda mais a vida dessas famílias.

Na realidade, conforme visto anteriormente, considerando o potencial hidrológico da área de estudo, sobretudo o subterrâneo, a comunidade não deveria passar por esses problemas de abastecimento de água já que a área está sobre o aquífero Antenor Navarro que, segundo Brandão (2005, p. 81), apresenta um grande potencial hidrológico ( $9,18 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/ano). Apesar disso observa-se um reduzido número de

pontos de captação público atestando a pouca presença do Estado. Infelizmente, grande parte dos pontos de captação, bem como dos reservatórios de superfície, estão localizadas em propriedades particulares.

Por fim vale registrar a importância das associações comunitárias “São José” e o “Grupo União São Francisco” e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais já que todos esses contribuíram para a construção das cisternas de placa, do poço tubular público e do sistema de canalizado de água, mostrando assim a importância da mobilização da Comunidade. Do exposto evidencia-se que embora não tenha resolvido o problema de abastecimento de água da Comunidade, há uma participação e preocupação nas três esferas.

## **4.2- O Uso**

As principais finalidades do uso da água, de acordo com Heller et al (2006, p.126) “[...] refere-se à ingestão, às atividades higiênicas e de limpeza, ao preparo de alimentos e outros usos”. O Sítio Cacimba Nova define-se como uma área rural que reúne trinta e sete famílias entre proprietários, arrendatários e meeiros. A água é utilizada para atender às necessidades existentes no convívio familiar (ingestão uso doméstico o que inclui preparação de alimentação, o higiene pessoal e na limpeza da casa e dos utensílios ou roupas e na irrigação de jardins, frutas de fundo de quintal) para dessedentação animal (aves, suínos, gado bovino e ovino), e para atender as culturas irrigadas.

Como dito anteriormente, a área referente ao sítio Cacimba Nova conta com os reservatórios subterrâneos, aí representado pelo aquífero Antenor Navarro, quatro açudes, (açude de Airton que é perene com capacidade para acumular 2.000 m<sup>3</sup> e três açudes menores que secam durante o período de estiagem mesmo quando as precipitações são iguais ou superiores a média da região) e, o Riacho Cacimba Nova de regime intermitente.

O açude de Airton perene, localizado em propriedade particular é utilizado apenas para irrigar as culturas de coco da baía, feijão que são cultivadas o ano inteiro, e

para o abastecimento animal, sobretudo de gado leiteiro. Os outros três açudes que secam durante o período de estiagem são utilizados apenas para a produção de capim forrageiro. Os agricultores semeiam capim baquearia nas suas margens e colhem quando as águas secam. Esses pequenos espelhos d'água são importantes e funcionam como seleiro natural para os pecuaristas. Já o Riacho Cacimba Nova, quando seco é utilizado como pontos de captação de água através das cacimbas de areia e poços amazonas.

#### **4.2.1 - O Consumo Primário**

A água consumida pelas famílias da comunidade passa apenas por tratamentos individuais sem acompanhamento de um técnico, a filtração que é realizada em filtro de vela ou através da cloração simples praticado em casa pelos indivíduos. De acordo com Heller et al (2006, p. 311) essas são “[...] técnicas de tratamento de água que podem ser aplicadas em soluções alternativas desde que a população seja devidamente treinada [...]”.

No que se refere a qualidade da água destinada para o consumo primário das trinta e sete famílias do Sítio Cacimba Nova, segundo o questionário aplicado vinte e duas famílias afirmaram que a água para o consumo humano recebe algum tratamento, as outras quinze famílias responderam que não. De fato, a água consumida pela população não passa por estação de tratamento, ou seja, ela é consumida praticamente *in natura*. Em termos qualitativos observou-se a predominância de distribuição de água bruta, ou seja, sem tratamento o que representa um problema sério. As dezoito famílias que afirmaram que a água recebe algum tratamento também confirmaram que o tratamento é feito nas residências a partir do adicionamento de hipoclorito de sódio distribuída pelos agentes comunitários de saúde do município; quatro famílias afirmaram que o único tratamento feito é através de filtração e quinze afirmaram que a água consumida não recebe nenhum tipo de tratamento.

Com relação a água para ingestão e uso doméstico geral, ainda que chegue as residências de forma bruta, recebendo apenas um tratamento que poderia ser

considerado insuficiente, já que a simples adição de hipoclorito de sódio ou a filtração é considerado insuficiente para a eliminação das impurezas. A análise dos questionários aplicados mostraram que existe uma insatisfação referente a qualidade da água. Das trinta e sete famílias, duas afirmaram que água utilizada é ótima, já outras vinte e duas classificaram como boa e apenas treze avaliaram como regular.

#### **4.2.2 - O Consumo Secundário**

Como visto, o consumo secundário se refere ao uso da água para a agricultura irrigada e dessedentação animal. Neste último caso, a agricultura de subsistência é uma atividade que complementa a pecuária extensiva na comunidade de Cacimba Nova a agricultura. Destaca-se na criação de ruminantes, sobretudo bovinos, com oitocentas cabeças, ovinos com cento e cinquenta cabeças e, suínos com trinta cabeças e, aves, representadas por galinhas de capoeira com seiscentas cabeças.

Nota-se que a criação de bovinos é a mais representativa em comparação com as demais criações, ela é realizada de forma extensiva, ou seja, com o gado solto no pasto, não necessitando de grandes cuidados e destina-se, sobretudo, a produção de subsistência da família com leite e carne. Sabe-se que estes animais consomem uma grande quantidade de água. Segundo os moradores cada animal consome bastante água, em cada visita do animal é consumido em torno de dez a quinze litros de água.

Os ovinos (carneiros e ovelhas) representam a pecuária de médio porte, esses rebanhos, diferentemente, do gado bovino, não necessitam de muita água. De acordo com os moradores a quantidade de água ingerida é de aproximadamente cinco litros de água, os ovinos adaptam-se a qualquer ambiente principalmente na região semiárida, são criados soltos, e fornecem couro e a carne é muito apreciada pela população.

A criação de suínos (porcos) na comunidade realiza-se em instalações rústicas denominadas de “chiqueiro” encharcados d’água, localizados normalmente nos

fundos de quintal. Portanto a criação de suínos desperdiça uma enorme quantidade de água, essas criações precisam de umidade o dia todo. Em função disto estes apresentam pouco crescimento na comunidade e destina-se, sobretudo, ao fornecimento de carne para a localidade.

Já as criações de galinhas na comunidade é bastante representativa. Das trinta e sete famílias da comunidade, trinta e seis criam aves. Destacam-se pelo baixo consumo de água e destinam-se, principalmente, para produção de ovos e carne para abastecer o mercado local.

No referente a agricultura irrigada, no Sítio Cacimba Nova utiliza-se as técnicas por aspersão e inundação. As culturas permanentes exploradas na comunidade são as seguintes: bananeira, mangueira, goiabeira seguidas da cultura do coco da baía e feijão de corda. Destas, merecem destaque a produção do feijão de corda, de alta aceitação para o consumo e muito comercializada na região e o coco da baía. Das trinta e sete famílias da comunidade, vinte cultivam feijão, três, coco da baía, uma, goiaba, duas banana, duas manga e nove semeiam capim para ração animal.

De acordo com Andrade (2005, p. 138) o coco da baía por “[...] não exigir grandes cuidados, produz continuamente por dezenas de anos e não necessita de dispendiosa industrialização, tanto é feita por grandes, com por pequenos proprietários. Ainda segundo o Autor o coco da baía é um produto agrícola que vem se destacando nesse últimos anos e vem ganhando espaço no mercado. [...]”. O coco cultivado no sítio Cacimba Nova tem grande aceitação no mercado regional. Além de abastecer as fábricas de beneficiamento da cidade de Sousa, que compra toda a produção da comunidade e transforma em derivados, ele é comercializado, também, para o fornecimento de água de coco verde e mudas.

Além do coco da baía, destacam-se as culturas frutíferas. Essas têm grande aceitação pela população e são cultivados para atender a demanda comercial auxiliando no orçamento das famílias. Ainda que se destaque pela sua importância, observa-se que houve uma redução significativa nas áreas de irrigação cultivadas com feijão de corda e milho, sobretudo desse último que já não é mais cultivado. O que se constata é que no período seco os pecuaristas aumentam a plantação de milho sorgo para ração animal para suprir o rebanho durante a estiagem o que mostra a importância da pecuária para a

comunidade. Já o feijão de corda é cultivado em uma área reduzida, pois nem todos os agricultores da comunidade dispõem de terras nem equipamentos para irrigar durante o período de estiagem. Por outro lado, esse representa a única fonte de renda para alguns agricultores.

Como dito, a irrigação dessas culturas é realizada através de sistema de aspersão e inundação o que exige consideráveis quantidades de água. Para tentar minimizar o desperdício de água, três agricultores da comunidade resolveram adquirir um quite de irrigação por gotejamento. Esses, entretanto, não conseguiram assimilar/acostumar com essa técnica moderna de irrigação, ou seja, eles optam os instrumentos de irrigação tradicional em vez do moderno. Os agricultores preferem este sistema, pois, além do cultivo dos produtos agrícolas, também produz pasto para o rebanho em um único local. Para Andrade (2005, p. 270):

[...] a irrigação por inundação, o que traz, entre outras consequências, o processo de salinização dos solos; este processo provoca, inicialmente, elevada produção e produtividade, mas a salinização provoca a desertificação a médio prazo, da área irrigada.

Assim, a irrigação praticada inadequadamente, além de empobrecer o solo através da lixiviação também pode resultar na sua salinização, também provocado o assoreamento do riacho Cacimba Nova bem como dos reservatórios da Comunidade as cacimbas de areia, o açude e os poços amazonas – (cacimbão). Observa-se assim que trata-se de uma comunidade que tem problemas com disponibilidade de água, porém desperdiça bastante com o tipo de irrigação adotado.

O Sítio Cacimba Nova passar por problemas relacionados ao acesso e uso da água. Mesmo, assim se contesta que se gasta mais água com a área irrigada de que com o abastecimento humano. São vários tipos de desperdícios de água na Comunidade, mais praticado destaca-se a irrigação, porém nem todas as famílias disponibilizam de condições econômicas favoráveis para adquirir (propriedades, equipamentos e técnicas) para desenvolver esse tipo de cultura. Essas práticas adotadas pela população de Cacimba Nova resultam em gastos significativos de água, sobretudo considerando-se as



limitações de oferta no período seco por fim, deveria haver um controle do uso da água com o plantio de algumas culturas, de fundo quintal, tais como coco, banana, goiabeiras, manga entre outros. A comunidade também gasta água com a manutenção do rebanho bovino, ovino, suíno, e, na criação dos animais domésticos, que também aumenta o consumo da água em cada família e na comunidade em geral.

## Considerações Finais

Atualmente o abastecimento de água é um tema que desperta preocupações para a humanidade e que, cada vez mais vem ganhando espaço nas discussões promovidas por várias áreas do conhecimento, inclusive a Geografia. Nesse sentido, problemas relacionados ao uso, e ao acesso, a distribuição, o abastecimento, armazenamento, desperdício e a qualidade da água para o consumo primário compõem os principais eixos geradores da referida discussão.

Todos esses problemas existentes na comunidade que estão ligados de forma direta e indireta ao acesso e uso da água dos reservatórios subterrâneos, tais como, poços tubulares, poço amazonas (cacimbão) e pelas cacimbas de areia, ou seja, esses reservatórios possuem água suficiente, para atender as trinta e sete famílias da comunidade, mas estão desigualmente distribuídas entre as famílias. Sendo que parte da população não tem acesso à água canalizada. Portanto, nem todas as famílias possuem condições econômicas para usufruir de água canalizada. Porém, quem não dispõe de condições econômicas favoráveis enfrentam muitas dificuldades em relação a condução da água que é realizada em lombo de animais ou em latas de água na cabeça.

Para amenizar ou solucionar esses problemas que estão relacionados ao acesso e o uso da água na comunidade de Cacimba Nova, teria que haver projetos públicos voltados para a perfuração de novos poços tubulares e a construção de açudes públicos que beneficiem todas as famílias da Comunidade com água canalizada para o consumo primário (ingerir, cozinhar uso doméstico), e para o consumo secundário (dessedentação animal e irrigação).

Por fim, após análise sobre a problemática do acesso e uso da água no Sítio Cacimba Nova, zona rural de São João do Rio do Peixe conclui-se que o abastecimento e a distribuição não ocorrem de forma democrática, ou seja, ainda que de uma forma ou de outra a população tenha acesso para suprir as suas necessidades, as condições não são favoráveis para a população menos favorecida economicamente o que inclui, sobretudo, os pequenos proprietários, os arrendatários e meeiros, totalizando doze famílias, no entanto apenas dez famílias tem acesso a água canalizada provenientes do sistema canalizado público e dezenove famílias têm acesso a água através de iniciativa particulares, ou seja, mais da metade das famílias da Comunidade.

Ainda que o poder público nas esferas federal, estadual e municipal, juntamente com as associações e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais tenha perfurado um poço tubular público e canalizado água para as dez famílias, ainda falta a iniciativa das políticas públicas na perfuração de outro poço tubular que atenda a todos com o sistema canalizado público.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Manuel Correia de, 1922-. **A terra e o homem no Nordeste: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste**/Manuel Correia de Andrade. - 7. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

ANTONINO, Antonio Celso Dantas et al. **Balanço hídrico em solo com cultivos de subsistência no semi-árido do Nordeste do Brasil**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.4, n.1, p.29-34, 2000 Campina Grande, PB, DEAg/UFPB. 20 Out, 2012.

BARACUHY, José Geraldo de Vasconcelos et al **Técnicas agrícolas: para contenção de solo e água**/José Geraldo de Vasconcelos Baracury et al. – Campina Grande, Impresses Adilson, 2007.

BRANDÃO, Marcelo Henrique de Melo. **Índice de degradação ambiental na bacia hidrográfica do Rio do Peixe – PB**. 2005. 133f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Serviço Geológico (CPRM). Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de São João do Rio do Peixe**, estado da Paraíba/Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

Brasil. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAM BRASIL. Vol. 23. **Levantamento de Recursos Naturais. Folhas SB. 24/25. Jaguaribe/Natal; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial** da terra. Rio de Janeiro, 1981.

BRASIL. **Água: Manual de uso, vamos cuidar de nossas águas, implementado o plano nacional de recursos hídricos**: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, Brasília, 2006.

CARDIM, Sílvia Elisabeth de C. S; et al. **Análise da estrutura fundiária brasileira**. INCRA, 1992. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/index.php/reforma-agraria>>. Acesso em: 14 dez, 2011.

COLLARD, Anne, et al. **Os modos de gestão da água no semi-árido cearense: a relação dos pequenos produtores com a técnica agrícola e doméstica.** P.19, Outubro 2010, Florianópolis, Brasil. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo/pdf>>. Acesso em: 20 abr, 2012.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia/Christofoletti** – São Paulo, 1980.

Estatuto da Terra. LEI Nº 4.504. Presidência da República. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos nos termos do inciso II, do artigo 4º da Lei nº 4.504/64, p, 51, 30 de Novembro, 1964. Disponível em: <[http://www. Incra. gov. br](http://www.Incra.gov.br)>. Acesso em: 10 abr. 2013.

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba EMATER/1985. Escritório/Residência de São João do Rio do Peixe-PB. Fundação 08 de Outubro de 1985.

FONTES, Andrea Sousa; et al. **A evaporação em açudes no semi-árido Nordeste do Brasil e a gestão das águas.** XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Disponível em: <[asfontes@ufba.br/pdf](mailto:asfontes@ufba.br/pdf)>. Acesso em: 15 nov, 2012.

GALVÃO, M. J. da T. G.*et al.* **Comportamento das bacias sedimentares da região semi-árida do Nordeste brasileiro. Hidrogeologia da Bacia Sedimentar do Rio do Peixe.** Waldir Duarte Costa Filho, Vajapeyam Srirangachar Srinivasan, Hans Dieter Max Schuster, Janiro Costa Rego, José do Patrocínio Thomaz de Albuquerque. Recife: CPRM/UFCEG/FINEP, 2005.

GALVÃO, Rogério Cândido Ramalho. **São João do Rio do Peixe-Datas e Notas/Rogério Cândido Ramalho Galvão - São João do Rio do Peixe-PB:** Gráfica e Editora Halley S.A., 2011.

GARCIA, Carlos. VEIGA, José Eli. **O que é Nordeste brasileiro. O que é reforma agrária.** Editora Brasiliense, S.A. 1ª e 3ª edição. São Paulo 1984.

GONÇALVES, Hortência de Abreu, 1957-**Manuel de monografia, dissertação e tese:** Hortência de Abreu Gonçalves. - 2. ed. ver. e atualizada. São Paulo: Avercamp, 2008.  
GUERRA, Antônio Teixeira. **Dicionário geológico-geomorfológico/Antônio Guerra Teixeira.** – 7ª ed. – Rio de Janeiro: IBGE. 1987.

HELLER, Léo. **Abastecimento de água para o consumo humano/Léo Heller, Valter Lúcio de Pádua (organizadores).** - Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE/2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Disponível em: 05 jan, 2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE/2008. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão**. n. 23, p. 280 Diretoria de Pesquisas Coordenação de População e Indicadores Sociais. Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira. Rio de Janeiro, 2008. 1 CD-ROM.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE/2010. Escritório/Residência do IBGE. Base Cartográfica: Mapa Estatístico-IBGE/2010. **Esboço Cartográfico 01 Área Objeto de Estudo, Sítio Cacimba Nova, Zona Rural de São João do Rio do Peixe-PB/2012**. Sousa, 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE/2011. Disponível em: <<http://www.sidra.com.br>>. Acesso em: 10 jan, 2012.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária INCRA, 2005. **Divisão de suporte operacional. Tabela de fração mínima de parcelamento e módulo fiscal**. Acesso em: <<http://www.incra.gov.br>>. Disponível em: 12 jul, 2005.

LACOSTE, Yves. **Os países subdesenvolvidos**. - Tradução de Américo E. Bandeira. Rio de Janeiro: Editora bertrand brasil – DIFEL. 18ª. Edição, 1987.

LUCENA, Rebecca Luna. PACHECO, Christina. **O Cariri Paraibano: aspectos geomorfológicos, climáticos e de vegetação**. Procesos de la interacción sociedad-naturalez.UFPB, João Pessoa, PB, Brasil. P.10, Maio 2012. Disponível em: <<http://www.google.com.br/search?hl/pdf>>. Acesso em: 23 jun 2012.

MACHADO, Flávia Olaia. Cordeiro João Sérgio **Aproveitamento das águas pluviais: uma proposta sustentável**. Maio 2005 Disponível em: <<http://www.google.com.br/search?hl/pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

MENDES, João. **Fundamentos e metodologias de ensino de geografia**/João Mendes. – Curitiba : Editora Fael, 2010.

MELO, Mário Lacerda de, **Corrd. Áreas de exceção da Paraíba e dos Sertões de Pernambuco**. Recife, SUDENE- PSU-SRE, 1988.

MIRANDA, Evaristo Eduardo de. **A água na natureza e na vida dos homens**./Evaristo Eduardo de Miranda. – Aparecida, SP: Idéias e Letras, 2004.

NIMER, Edmon. **Climatologia do Brasil**. 2ed. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1989.

PEREIRA, Livia Jordana Assis. **A Problemática sócioambiental na cidade de São João do Rio do Peixe – PB**. 2009. Monografia (Especialização em Geografia) – Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, 2009.

PEREIRA, José de Sena Jr. **Nova Delimitação do Semi-árido brasileiro**. Novembro, 2007. Disponível em: <[http:// bd. Câmara. Gov. br/pdf](http://bd.câmara.gov.br/pdf)>. Acesso em: 15 out, 2012.

Presidente da República Subchefia para Assunto Jurídicos da Casa Civil. Este texto não substitui o publicado no DOU de 11.12.1976. LEI Nº 6.746, 158º da Independência e 91º da República, p. 05. Brasília, 10 de dezembro de 1979. Disponível em: <[www. Incr. gov. br/](http://www.incr.gov.br/)> Acesso em: 05 abr, 2013.

Programa Uma Terra e Duas Águas P1+2. **ASA- Articulação no Semi-Árido Brasileiro**. Recife-PE, 1999.

PROJETO ÁRIDAS. **Uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o Nordeste. GT II - Recursos hídricos. II. 1 - Recursos hídricos do Nordeste semi-árido**. Walter Martins Ferreira Filho e equipe, Coordenação Geral: Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coodenação da Presidência da República 711. 2: 63: 504 (213-504) filho WM ARIDA V.2 N.1.Versão Preliminar. Setembro, 1994.

REBOUÇAS, Aldo da C. **água na Região Nordeste: desperdício e escassez. Dossiê Nordeste I** Geólogo e pesquisador da Universidade de São Paulo. vol. 11 n, 29, p. 27 Janeiro de 1997. Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo/pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2011.

REBOUÇAS, Aldo da C. **Uso inteligente da água**. Aldo Rebouças. - São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

REZENDE, Solany Cristina. **Saneamento no Brasil: políticas e interfaces/** Solany Cristina Rezende, Léo Heller.- 2. ed. ver. e ampl.- Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

RODRIGUEZ, Janete Lins. **Atlas escolar da Paraíba/**Coordenadora: Janete Lins Rodriguez – João Pessoa: GRAFSET,C.2002.3º EDIÇÃO.

RODRIGUEZ, Janete Lins- Coord. **Cartilha paraibana: aspectos geo-históricos e folclóricos**. João Pessoa, GRAFSET, 1993.

ROCHA, Ana Paula Trindade et al. **Manejo ecológico integrado de bacias hidrográficas no semiárido brasileiro**/Organizadores: Ana Paula Trindade Rocha et al - Campina Grande: EPGRAF, 2011.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: espaço e tempo: razão e emoção**/Milton Santos. - 3ª. Edição – São Paulo: Hucitec, 1999.

SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica**. 4ª edição. Editora Hucitec, São Paulo, 1996.

SOUSA, Edilson Tomaz de. **São João do Rio do Peixe nossa terra, nossa história**. 2007.

SOUSA, Francisco Alberto Carneiro de et al . **Projeto cultural 2000 - manual global do estudante** – São Paulo: Difusão Cultural do Livro, 2000.

TUNDISI, José Galizia. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. - São Carlos: RiMa, IIE, 2. ed, 2005.

Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos Biblioteca da Unisinos. **Guia para elaboração de trabalhos acadêmicos (artigo de periódico, dissertação, projeto, trabalho de conclusão de curso e tese)**. Edição revisada e modificada em agosto de 2009. São Leopoldo, 2009. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/biblioteca/>>. Acesso em: 08 mar, 2012.

VERRIÈRE, Jacques. **As políticas de população**. Editora Bertrand Brasil S. A. 2ª Edição, 1991.



## **APÊNDICE**

## QUESTIONÁRIO APLICADO NA COMUNIDADE DE CACIMBA NOVA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
CURSO: GEOGRAFIA**

**QUESTIONÁRIO DE PESQUISA****Nome:****Endereço:****INFORMAÇÕES SOBRE AS FAMÍLIAS ENTREVISTADAS****1º** Nível de escolaridade.

Não alfabetizado ( ) Fundamental incompleto ( ) Fundamental completo ( )

Ensino Médio ( ) Curso superior ( ).

**2º** Qual é a sua principal ocupação e das pessoas que moram com você?

Agricultor ( ) Funcionário público ( ) Aposentado/pensionista ( ) Comerciante ( ).

**3º** As condições sócio- econômicas: Qual o valor da renda das pessoas que moram com você?

Menos de um salário mínimo ( ) um salário mínimo ( )

dois e três salários mínimos (..) quatro e cinco salários mínimos ( )

cinco e dez salários mínimos ( ) mais de dez salários mínimos ( ).

4º Qual é a faixa etária de sua família?

<b>Condições</b>	<b>Grupo de Idades</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>%</b>
<b>Crianças</b>	<b>0 - 12</b>			
<b>População Jovem</b>	<b>13 - 29</b>			
<b>População Adulta</b>	<b>30 - 59</b>			
<b>População Idosa</b>	<b>60 ou Mais</b>			
<b>Total</b>				

Fonte: Lidiane G. Dantas 25/04/2012.

5º A água chega até sua residência através?

Encanamento ( ) carro pipa ( ) baldes ( )  
lombo de animais ( ) carroça puxada por animais ( ).

6º A água utilizada em seu cotidiano é retirada de qual tipo de reservatório?

Poço tubular particular ( ) poço tubular público ( )  
Poço amazonas (cacimbão) ( ) cacimba de areia ( ).

7º Para armazenar a água em sua residência é utilizado?

Caixas de água ( ) tambores ( ) tanques ( ) cisternas ( ).

8º O reservatório, o qual abastece sua residência é utilizado?

Apenas por uma família ( ) duas famílias ( ) três famílias ( )  
cinco famílias ( ) cinco ou mais famílias ( ) por toda a comunidade ( ).

9º A água é suficiente para abastecer toda à comunidade. Se não qual o período que apresenta problemas de abastecimento?

Agosto, Setembro e Outubro ( ) Novembro, Dezembro e Janeiro ( ).

**10°** A água utilizada recebe algum tipo de tratamento?

Sim ( ) Não ( ).

**11°** Antes do consumo, a água é?

Filtrada ( ) fervida ( ) adicionada cloreto de sódio ( ).

**12°** Qual a sua avaliação com relação à água consumida?

Boa ( ) ótima ( ) regular ( ) ruim ( ) péssima ( ).

**13°** Sua família utiliza a água para qual(is) finalidades?

Consumo doméstico ( ) irrigação ( ) consumo animal ( ) plantações frutíferas ( ).

**14°** A propriedade, a qual mora você é?

Própria ( ) arrendada ( ) meeiro ( ).

**15°** Qual é o tamanho de sua propriedade?

Menos de um hectare ( ) um hectare ( ) dois a cinco hectares ( )

cinco ( ) dez hectares ( ) vinte hectares ( ) trinta hectares ( ) cinquenta hectares ( )

arrendatários ( ) meeiros ( ).

**16°** Quais as culturas agrícolas que são temporárias plantadas em sua propriedade no período chuvoso?

Feijão ( ) milho ( ) arroz ( ) melancia ( ) banana ( ) milho sorgo ( ) algodão ( ).

**17°** Quais são as culturas agrícolas permanentes plantadas em sua propriedade no período de estiagem?

Feijão ( ) milho ( ) arroz ( ) milho sorgo ( ) algodão ( ) banana ( ) coco ( ) goiaba ( ) macaxeira ( ) batata doce ( ) abobora ( ).

**18°** Em sua propriedade que tipo de animais você cria?

Bovinos ( ) ovinos ( ) suínos ( ) galinhas ( ).

**ANEXO**

NOME MUNICÍPIO	CÓDIGO IBGE	FRAÇÃO MÍNIMA (HÁ)	MODULO FISCAL (HÁ)	C.E.P MUNICÍPIO
140 - PEDRO REGIS	2512721	4	16	58.273-000
141 - PIANCÓ	2511301	4	60	58.765-000
142 - PICUI	2511400	4	30	58.187-000
143 - PILAR	2511509	4	30	58.338-000
144 - PILÕES	2511608	4	25	58.393-000
145 - PILOEZINHOS	2511707	4	24	58.210-000
146 - PIRPIRITUBA	2511806	4	25	58.213-000
147 - PITIMBU	2511905	2	10	58.324-000
148 - POCINHOS	2512002	4	14	58.150-000
149 - POÇO DANTAS	2512036	4	55	58.918-000
150 - POÇO DE JOSÉ DE MOURA	2512077	4	55	58.912-000
151 - POMBAL	2512101	3	60	58.840-000
152 - PRATA	2512200	4	55	58.550-000
153 - PRINCESA ISABEL	2512309	4	40	58.755-000
154 - PUXINANA	2512408	2	16	58.115-000
155 - QUEIMADAS	2512507	2	20	58.440-000
156 - QUIXABA	2512606	3	55	58.733-000
157 - REMIGIO	2512705	4	18	58.398-000
158 - RIACHÃO	2512747	4	40	58.235-000
159 - RIACHÃO DO POÇO	2512762	4	30	58.348-000
160 - RIACHO DE SANTO ANTONIO	2512788	4	60	58.465-000
161 - RIACHO DOS CAVALOS	2512804	4	60	58.870-000
162 - RIO TINTO	2512903	4	16	58.297-000
163 - SALGADINHO	2513000	4	55	58.650-000
164 - SALGADO DE SAO FELIX	2513109	4	30	58.370-000
165 - STA. CECILIA DE UMBUZEIRO	2513158	4	60	58.428-000
166 - SANTA CRUZ	2513208	3	55	58.824-000
167 - SANTA HELENA	2513307	4	55	58.925-000
168 - SANTA INÊS	2513356	4	60	58.978-000
169 - SANTA LUZIA	2513406	4	55	58.600-000
170 - SANTA RITA	2513703	2	10	58.300-970
171 - SANTA TEREZINHA	2513802	3	55	58.720-000
172 - SANTANA DE MANGUEIRA	2513505	4	60	58.985-000
173 - SANTANA DOS GARROTES	2513604	4	60	58.795-000
174 - SANTARÉM	2513653	4	55	58.928-000
175 - SANTO ANDRE	2513851	4	55	58.675-000
176 - SAO BENTO	2513901	4	35	58.865-000
177 - SÃO BENTO DE POMBAL	2513927	3	60	58.857-000
178 - SÃO DOMINGOS DE POMBAL	2513968	3	60	58.853-000
179 - SAO DOMINGOS DO CARIRI	2513943	4	60	58.485-000
180 - SÃO FRANCISCO	2513984	3	55	58.810-000
181 - SAO JOAO DO CARIRI	2514008	4	55	58.590-000
182 - SAO JOAO DO RIO DO PEIXE	2500700	4	55	58.910-000
183 - SAO JOAO DO TIGRE	2514107	4	55	58.520-000
184 - SAO JOSE DA LAGOA TAPADA	2514206	3	55	58.815-000
185 - SAO JOSE DE CAIANA	2514305	4	55	58.784-000
186 - SAO JOSE DE ESPINHARAS	2514404	3	55	58.723-000

INCRA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2005. Divisão de suporte operacional. Tabela de fração mínima de parcelamento e módulo fiscal.

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)

Denize Santos Saraiva Lourenço - Bibliotecária CRB/15-1096

Cajazeiras - Paraíba

D192p Dantas, Lidiane Gonçalves

A Problemática do acesso e uso da Água no Sítio Cacimba Nova, Zona Rural de São João do Rio do Peixe - PB./Lidiane Gonçalves Dantas. Cajazeiras

62f. : il.

Orientador: Josenilton Patrício Rocha

Monografia (Graduação) – UFCG/CFP

1. Água – Abastecimento – Zona Rural.

2. Acesso e uso da água – Semiárido.

I. Rocha, Josenilton Patrício. II. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU- 628.1(1-22)