

ANÁLISE DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ASSENTAMENTO JIBOIA, MUNICÍPIO DE SENHOR DO BONFIM-BA.

Submetido em: 23/09/2014.

Aprovado em: 09/12/2014.

Valéria Pereira **Alves**¹, Delfran Batista dos **Santos**², Ana Paula Santos **Silva**³

1. Bióloga, Especialista em Desenvolvimento Sustentável do Semiárido pelo Instituto Federal Baiano (IF-Baiano), Campus Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil. Email: valeriapalves@yahoo.com.br.

2. Engenheiro Agrônomo, Doutor em Recursos Hídricos e Ambientais, Professor do IF-Baiano, Senhor do Bonfim, BA, Brasil.

3. Serviço Social, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Pesquisadora Bolsista do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Campina Grande, PB, Brasil

Resumo: No semiárido brasileiro o acesso ao saneamento e à água ainda é uma demanda urgente, além dos sérios problemas com questão agrária. Saneamento básico, água e reforma agrária sustentam a problemática histórica no nordeste brasileiro. No entanto, os assentamentos rurais representam um fato recente e importante na história do Brasil, que devido a sua natureza sistêmica e interdisciplinar é fonte inesgotável de estudos. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo analisar a cerca do manejo dos recursos hídricos pelas famílias assentadas e sua disponibilidade no Assentamento Jiboia no município de Senhor do Bonfim-Bahia. Para averiguar o manejo e disponibilidade dos recursos hídricos na comunidade, foram realizadas visitas a comunidade, registros fotográficos, entrevistas e aplicação de questionários. Dentre os resultados obtidos, verificou-se que apesar de o assentamento pesquisado dispor de várias fontes de água, a cisterna foi principal meio de disponibilidade da mesma, com seu uso adequado pelas famílias, garantindo assim, o acesso deste recurso a comunidade, principalmente no longo período de estiagem que atingiu a região de Senhor do Bonfim.

Palavras-chave: Manejo hídrico, Cisternas e Assentamento

ANÁLISIS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ASENTAMIENTO JIBOIA, MUNICIPIO DE SENHOR DO BONFIM-BA.

Resumen: En el semiárido brasileño el acceso al saneamiento y al agua sigue siendo una demanda urgente, además de los serios problemas con la cuestión agraria. Saneamiento, agua y reforma agraria mantienen la problemática histórica en el noreste brasileño. Sin embargo, los asentamientos rurales representan un hecho reciente e importante en la historia de Brasil, que debido su naturaleza sistemática e interdisciplinar es fuente inagotable de estudio. Delante de eso, el presente trabajo tuvo como objetivo analizar acerca del manejo de los recursos hídricos por las familias asentadas y su disponibilidad en el asentamiento Jiboia en el municipio de Senhor do Bonfim-Bahia. Para averiguar el

manejo y disponibilidad de los recursos hídricos en la comunidad, eran realizados registros fotográficos, entrevistas y aplicación de cuestionarios. De entre los resultados obtenido, se verifica que a pesar del asentamiento poseer diversas fuentes de agua, la cisterna era el principal medio de disponibilidad de la misma, con su uso apropiado por las familias, garantizando así el acceso de este recurso a la comunidad, especialmente en el período de sequía que afectó la región de Senhor do Bonfim.

Palabras-clave: Manejo hídrico, cisternas y asentamiento

INTRODUÇÃO

O povoamento do semiárido brasileiro esta marcado pelo domínio de grandes extensões de terra configurando assim o maior latifúndio do mundo. No decorrer de sua história foram inúmeras as tentativas de redistribuição através da desapropriação. No entanto, somente na atualidade o governo vem incorporando entre suas prioridades a implantação de um modelo de assentamento com a concepção de desenvolvimento territorial, e buscando o desenvolvimento sustentável dos mais de oito mil assentamentos existentes no país (Santos; Schistek; Oberhofer, 2007).

A região Nordeste é a região que possui o maior número de assentamentos rurais no Brasil. Dentre esses merece destaque, Estado da Bahia, onde aparece em segundo lugar em número de famílias assentadas (Coca & Fernandes, 2008). Segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) assentamento é instrumento da reforma agrária, transferindo a terra para os trabalhadores rurais que não as possuem, a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico (INCRA, 2013).

No entanto, assegurar desenvolvimento econômico em assentamento rural vai além de garantir a posse da terra é oferece condições básicas como disponibilidade de água e

melhores condições de vida através do saneamento básico. Pois infelizmente ainda hoje existem sérios problemas relacionados aos recursos hídricos e conseqüentemente ao saneamento nas zonas rurais do país (FUNASA, 2011).

No Brasil, que reúne 12% de toda a água doce do planeta, 22 milhões de pessoas não têm acesso à água de boa qualidade. Rios, lagos e lençóis subterrâneos são capazes de atender essa necessidade, desde que a própria população não os esgote ou os contamine. Os investimentos públicos para saneamento básico nas comunidades rurais têm aumentado, mas ainda há muito por fazer. Na região urbana brasileira, subiu, de 93% para 96%, a proporção da população que tem acesso a uma fonte de água segura, entre 1990 e 2002. No entanto, na zona rural, o aumento foi apenas de 55% para 58% nos últimos 15 anos. Ou seja, quase a metade dos moradores do campo não tem água boa para beber (Tecnologia Social, 2010).

Ainda hoje persistem sérios problemas relacionados aos recursos hídricos e conseqüentemente ao saneamento nas zonas rurais do país. Principalmente nas regiões semiárida brasileira onde geralmente possuem grande fragilidade quanto à sua sustentabilidade hídrica. Poucos anos com disponibilidade hídrica fazem com que a população se estabeleça para, logo em seguida, na estiagem prolongada e suas conseqüências haja a migração com empobrecimento da região (Tucci & Cordeiro, 2004). E segundo os mesmos autores citados acima, sob o ponto de vista físico e climático e suas conseqüências, dão-se sobre saúde, trabalho e habitação da população, comprometendo a sustentabilidade da região. Contribuem, também, para isso, processos de degradação do solo e a desertificação.

Ainda, de acordo com Tucci e Cordeiro (2004) uma solução para tal problema seria o desenvolvimento de técnicas sustentáveis de exploração dos recursos hídricos como destacado abaixo:

O desafio do desenvolvimento científico e tecnológico é o de dispor de elementos que criem condições para a permanência da população na região, melhorando suas condições econômicas, e também suas condições de educação, saúde, trabalho e habitação. Para isso, é preciso aumentar a disponibilidade hídrica por meio de técnicas inovadoras como novas formas de exploração de água subterrânea no cristalino, coleta e armazenamento da água da chuva em cisternas e açudes, processos de dessalinização, processos integrados de gestão da demanda e de racionalização do uso da água, controle e melhoria da qualidade da água e melhoria da previsão climatológica.

Diante destes aspectos faz-se necessário realizar estudos em comunidades rurais a cerca das condições e potencialidade dos recursos hídricos em assentamentos rurais, que depois de anos de luta pela conquista da terra perpassa agora a sua permanência e melhoria de vida. Pois identificando as situações das famílias assentadas servem de eixo norteador para ações governamentais em benefício destas localidades.

Assim, através deste estudo, pretende-se fornecer subsídios para estabelecimento de programas sociais que visem à melhoria da qualidade de vida da comunidade pesquisada, pela gestão pública. Como também, instrumento de consulta, frente a poucos dados disponíveis pelas instituições públicas sobre as condições de vida das famílias residentes em assentamentos rurais.

Diante do desconhecimento da situação de vida das famílias nos assentamentos brasileiros, o estudo teve por objetivo analisar a cerca do manejo pelas famílias

assentadas dos recursos hídricos e sua disponibilidade no Assentamento Jiboia no município de Senhor do Bonfim Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O Assentamento Jiboia está situado na zona rural do município de Senhor do Bonfim, este por sua vez fica situado no norte do Estado da Bahia, distante 376 Km da capital Salvador, com aproximadamente 74.419 habitantes e área de 827,487 km² (IBGE, 2013), está entre os 55 municípios baianos integrantes da Bacia do Rio Itapicuru (Bahia, 1995).

O Assentamento da Jiboia (Figura 1) foi criado em 2009 e é constituído de 52 famílias, sendo dividido em duas Agrovilas; onde 36 dessas pertencem à Agrovila I (Figura A1) localizada aproximadamente 15 km da sede do município, via povoado de Passagem Velha BR-407 com coordenadas geográficas: latitude 10°32'54,7" Sul e longitude 40°11'12,9" Oeste. Já a Agrovila II (Figura A2) possui 16 famílias e fica distante da sede aproximadamente 12 Km via povoado de Missão do Shay BA-131 e com as seguintes coordenadas geográficas: latitude 10°32'0,8" Sul e longitude 40°12'47,2" Oeste, sendo que as agrovilas se distanciam uma da outra aproximadamente 3 Km. A partir dos respectivos povoados o acesso ao assentamento se dá por estrada não pavimentada.



Figura 1. Vista das Agrovilas do Assentamento da Jiboia. Agrovila I (A1); Agrovila II (A2). Fonte: EBDA (2011)

O Assentamento Jiboia dispõe de uma estrutura fundiária de Reserva Legal pouco mais de 20%, com disponibilidade hídrica de rios, lagos, riachos, barreiros, barragens, aguadas com 24 no total (Figura 2). Possui rede pública de abastecimento de água pela Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A (EMBASA) e rede elétrica, acessível a todas as residências (EBDA, 2011).



Figura 2. Aguadas do Assentamento da Jiboia. Gordinão (A1) e Herculano (A2). Fonte: EBDA (2011)

De acordo a EBDA (2011) a produção agrícola do assentamento está baseada no cultivo da mamona (*Ricinus communis* Linnaeus, 1758) feijão (*Phaseolus vulgaris* - Linnaeus, 1758), mandioca (*Manihot esculenta* - Crantz), milho (*Zea mays* - Linnaeus, 1758),

pastagens e da exploração do ouricuri (*Syagrus Coronata* (Mart.) Becc.). Já a pecuária se constitui a partir da criação de galinha (*Gallus gallus domesticus* - Linnaeus, 1758), ovinos (*Ovis aries* - Linnaeus-1758), caprinos (*Capra aegagrus hircus* - Linnaeus, 1758) e bovinos (*Bos taurus* - Linnaeus, 1758). Para isso, os assentados disponibilizam de uma infraestrutura produtiva composta de 3 currais, 6 cocheiras e 1 casa de farinha (Figura 3).



Figura 3. Infraestrutura produtiva do Assentamento da Jiboia. Área coletiva de mandioca (A), casa de farinha (B), curral (C) e animais na pastagem (D). Fonte: EBDA (2011)

Tipo de Pesquisa

Buscou-se a partir da pesquisa exploratória aprofundar os estudos nos limites da realidade, com maiores conhecimentos sobre o objeto de estudo (GIL,1991). Para isso, elegeu-se um estudo de campo. Segundo GIL (2008) estudo de campo se caracteriza pela procura do aprofundamento de uma realidade específica. É basicamente realizada

por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações naquela realidade.

Assim, realiza-se a descrição e a análise das informações, com base na abordagem quanti-qualitativa. Utilizou-se também a pesquisa descritiva (documental/bibliográfica), por permitir ao pesquisador o conhecimento do objeto estudado com suas características, causas, natureza e relações com outros fenômenos.

Tipos de Abordagem

A presente pesquisa é de abordagem quantitativa e qualitativa. A abordagem quantitativa possibilita o levantamento de dados objetivos utilizando-se instrumentos padronizados como é o caso do questionário. Os dados podem ser comparados de forma precisa e as perguntas são formuladas sabendo-se exatamente o que deve ser perguntado para se atingir os objetivos propostos. É possível apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes dos entrevistados.

Já a abordagem qualitativa possibilitou uma melhor análise dos dados pela sua capacidade de responder os objetivos propostos, pois se preocupa com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Minayo, 1994).

Considerando os recursos, o tempo para o desenvolvimento da pesquisa, bem como a disponibilidade dos entrevistados não foi possível obter informações do universo total.

Portanto, do total das 52 famílias pertencentes ao assentamento foi realizada a pesquisa com 44 famílias assentadas no período de janeiro a junho de 2013.

Instrumentos de Coleta de Dados

Optou-se pelo questionário, entendendo ser este um instrumento de investigação importante para obtenção de informações capazes de responder aos objetivos propostos no trabalho em questão.

Compreende-se que “na coleta de dados, o leitor deve ser informado como você pretende obter os dados de que precisa para responder ao problema. O questionário caracteriza-se por uma série de questões apresentadas ao correspondente por escrito” conforme aponta Vergara (2003).

Para Barros & Lehfeld (2001) o instrumento de pesquisa deve preencher os seguintes requisitos:

1. Validade: O instrumento deve medir o que se deseja;
2. Confiabilidade: refere-se à consistência, ou seja, quando é aplicado repetidamente obtêm resultados iguais;
3. Precisão: traduz-se concretamente quando se localiza e configura com exatidão satisfatória o fenômeno estudado.

A pesquisa buscou compreender as seguintes etapas: pré-análise do material a ser analisado; elaboração do questionário para realização de um pré-teste. Após isso, a pesquisa de campo. A análise dos dados à luz do referencial teórico, realizada a tabulação dos dados e a construção de gráficos.

Processamento e Análise dos Dados

Para tratamento dos dados utilizou-se a abordagem qualitativa. Na análise e interpretação dos dados necessários se faz verificar a relevância, o significado, os objetivos, relacionando-os com o fenômeno estudado, a partir da matriz teórica.

Considerações Éticas

Conhecendo o que preconiza a Resolução nº 196/96, sobre as normas regulamentadas para pesquisas envolvendo seres humanos e a complexidade que envolve a temática abordada no presente projeto de pesquisa, assume-se o compromisso de respeito aos sujeitos abordados, garantindo-lhes medidas de proteção como: sigilo, anonimato e, ainda, o esclarecimento acerca do que será feito com os resultados obtidos no estudo, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O procedimento metodológico utilizado envolveu levantamento de dados através da aplicação de questionário com perguntas objetivas fechadas sobre recursos hídricos e meio ambiente (Apêndice), e devido a complexidade dos sujeitos que irão respondê-lo, fez-se necessário o acompanhamento direto no momento de sua aplicação, tanto um aspecto de entrevista, realizada com 44 famílias assentadas dentre as 52 famílias do total pertencentes ao assentamento. A partir das respostas obtidas pelos membros da comunidade fazer uma análise em torno da percepção dos moradores do Assentamento da Jiboia.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Das 44 famílias entrevistadas, 98% apresentaram em suas residências água encanada, serviço este implantado no assentamento em dezembro de 2012 pela Empresa Baiana de SaneamentoS/A - EMBASA e apenas 2% não possui, sendo opção do morador a indisponibilidade do serviço.

Os dados acima citados corroboram com a pesquisa sobre a qualidade ambiental no Assentamento Rural Horto Loreto, em Araras São Paulo em que se verificou que as famílias assentadas utilizam de água da rede pública (Araújo & Borges, 2009). Como também o trabalho de Araújo; Almeida; Santana, (2011) evidenciaram que o Assentamento Rural 25 de Maio no Ceará algumas comunidade apresentaram 100% de água encanada, outras parcialmente, enquanto outras não têm acesso a este serviço.

No entanto, no item abastecimento de água, no assentamento, observa-se que os domicílios se servem de outros tipos de fonte de água, além da rede pública, utiliza água de rio, córregos, riacho, aguadas para diversos fins. Apesar de inúmeras fontes hídricas disponíveis no assentamento, quando questionados sobre a suficiência de água para o consumo humano, para uso nos cultivos agrícolas e consumo animal enseja o seguinte resultado expresso na Figura 4.

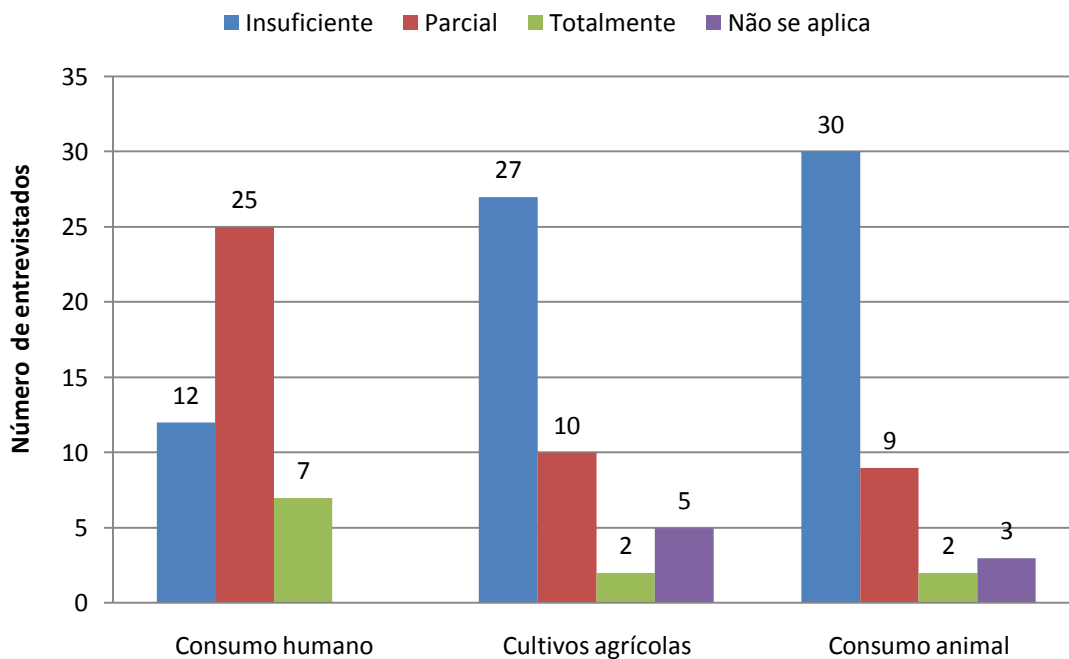


Figura 4. Disponibilidade hídrica no Assentamento Jiboia em 2013.

Pela Figura 4 pode-se observar que a maioria 57% (25 dos entrevistados) considerou que a disponibilidade de água para o consumo humano é parcialmente suficiente para suprir suas necessidades básicas. Em relação à disponibilidade de água para o consumo agrícola e animal foi considerado insuficiente no assentamento correspondendo 61% (27 dos entrevistados) e 68% (30 dos entrevistados) respectivamente. Os resultados obtidos na Figura 4 poderão ser reflexos do período de estiagem enfrentado na região nos dois últimos anos (EBDA, 2013).

Nesse contexto, as cisternas configuram um papel principal no abastecimento de água para as famílias do assentamento, pois 95% (42 famílias assentadas) das residências apresentam cisternas, conforme Figura 5, as quais foram adquiridas pelo programa do governo, segundo o INCRA (2013), atualmente, foi incorporada à sua política pública garantir cisternas a todos os assentamentos rurais.

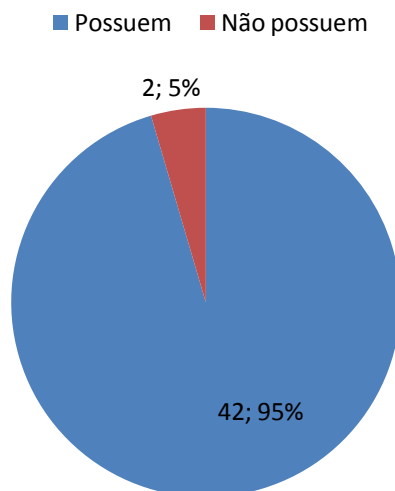


Figura 5. Número de residências que possuem cisternas no Assentamento Jiboia em 2013

O mesmo não ocorre no Assentamento de São Joaquim, no Ceará, que apesar de possuir 15 açudes, estes não permanecem cheios durante todo o ano, alguns secam e assim ficam por longos períodos de estiagem. Faz-se necessário à implantação de medidas que garantam água para a comunidade como, por exemplo, cisternas. No entanto, os moradores alegam que estas instalações e construções estão sendo feitas de forma irregular, outros reclamam da demora em serem contemplados com a cisterna, gerando certo descontentamento na comunidade (Araújo; Almeida; Santana, 2011).

Mais uma vez vale ressaltar o enfoque do papel da cisterna na configuração do contexto da comunidade estudada, pois apesar de várias fontes de água no assentamento a cisterna foi apontada com a principal fonte de água pela maioria dos assentados, 52% (23 famílias assentadas) (Figura 6), principalmente no período de estiagem que a região se encontrava no momento da aplicação dos questionários.

■ Cisterna ■ Rede pública ■ Mina, rio, igarapé, correço, riacho, ribeirão

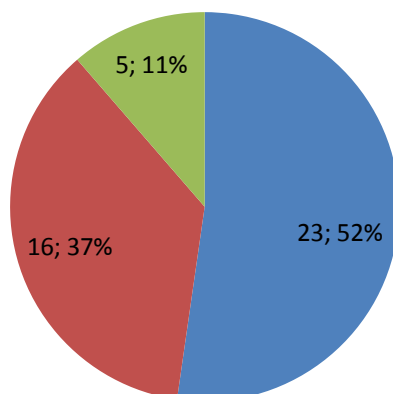


Figura 6. Principal fonte de consumo de água no Assentamento Jiboia em 2013

No que diz respeito esta situação Gnadlinger (2012) afirma:

A prevista e já sentida mudança climática para regiões semiárida (com aumento de temperaturas, chuvas irregulares, e aumento da evaporação) obriga para um uso mais eficiente dos recursos hídricos. Neste sentido a confiabilidade das fontes de água superficial (barragens grandes) diminui, havendo a necessidade de armazenar água em sistemas que evitem as perdas por evaporação (como cisternas, barragens subterrâneas, armazenamento da água no solo e recarga da água subterrânea).

O autor ainda diz que assegurar água em situações de emergência para anos de seca constitui estratégia fundamental em regiões semiáridas. Nesse sentido, as cisternas estão sendo uma medida acertada de políticas públicas em comunidades de assentamento rural.

Tão importante quanto assegurar água em situações de estiagem nas regiões semiáridas, é introduzir por políticas públicas de captação de água de chuva para aumentar consideravelmente o abastecimento existente de água a um custo relativamente baixo e ser uma fonte diretamente acessível sem uso adicional de energia (Gnadlinger, 2012).

Esse foi o motivo pelo qual 2% dos entrevistados não obtiveram a abastecimento pela rede pública, alegando que a água da cisterna é suficiente para seu consumo e não teria custo adicional com a Embasa.

Frisando a conduta dos 2% assentados entrevistados, conta-se que, tanto nas residências quanto nas indústrias, a água da chuva pode vir a substituir a água potável, de forma a gerar um menor gasto com a cobrança pelo uso desta água, sendo que, para a utilização da água da chuva, ainda não se encontrou uma forma para se cobrar (Universidade Federal de Santa Catarina, 2013).

Quanto à importância da captação de água, quando questionados 100% responderam positivamente que possuem cisternas, e essa é recolhida do telhado, conduzindo-a diretamente para cisterna, cuja capacidade de armazenamento é 16 mil litros, essa é construída próxima a casa, Figura 7.



Figura 7. Sistema de captação de água pelo telhado no Assentamento Jiboia Agrovila I e II respectivamente em 2013.

É certo afirmar que para assegurar disponibilidade de água em regiões semiáridas, faz-se necessário a adoção de tecnologias de captação da água de chuva para usá-las tanto nos veranicos que ocorrem no período chuvoso, como após esse período. Entre essas tecnologias, está a cisterna, com modelo padrão e acumula 16 mil litros de água, volume este compatível com as precipitações médias de diversas áreas do semiárido brasileiro (Moura *et al*, 2012).

A cisterna tem sua aplicação em áreas de grande pluviosidade ou, em casos extremos, em áreas de seca onde se procura acumular a água da época chuvosa para a época de estiagem, com o propósito de garantir, pelo menos, a água para beber. Do ponto de vista bacteriológico, é também a água da chuva a que apresenta menor perigo à saúde humana, podendo, assim, ser utilizada para qualquer fim doméstico, inclusive para beber (Universidade Federal de Santa Catarina, 2013).

A propósito dessa temática, quando questionados sobre a utilidade da água da cisterna no assentamento, dos assentados que possuíam cisterna em suas residências, 100% (42

entrevistados) a utilizam para beber, seguida 97% (41 entrevistados) para cozinhar e higiene pessoal 93% (39 entrevistados) (Figura 8).

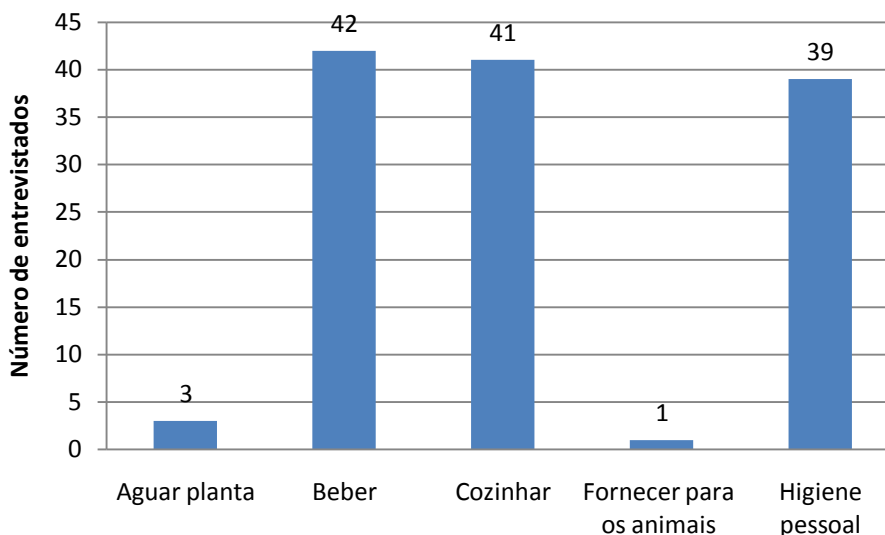


Figura 8. Utilização da água da cisterna pelas famílias no Assentamento Jiboia em 2013

Os dados expostos na Figura 8 expressam favoravelmente a utilização da água da cisterna pela referida comunidade, pois segundo Gnadlinger (2012), a água das cisternas deve ser usada somente para beber, cozinhar e para a higiene básica, devendo as fontes menos nobres serem destinadas aos demais usos.

Conforme Malvezzi (2007) cisterna com capacidade de 16 mil litros é suficiente para uma família de cinco pessoas beberem e cozinhar durante um ano. Segundo Abelardo; Montenegro; Montenegro (2012), *apud* Lima (2007) cisternas de tal capacidade possibilitam irrigar pequenas áreas como “quintal produtivo” de 10 m² de verduras, regar mudas ou ter água para pequenos animais.

Muito ainda se questiona sobre a potabilidade da água das cisternas, embora sua instalação seja considerada uma benção para as populações do sertão nordestino que sofre com falta de água (Malvezzi, 2007). Por isso para seu uso devem ser tomados certos cuidados no uso e manejo. Assim, quando os assentados são perguntados a respeito, isto é, se realizam algum tratamento com a água da cisterna, obteve-se os seguintes dados, observados na Figura 9.

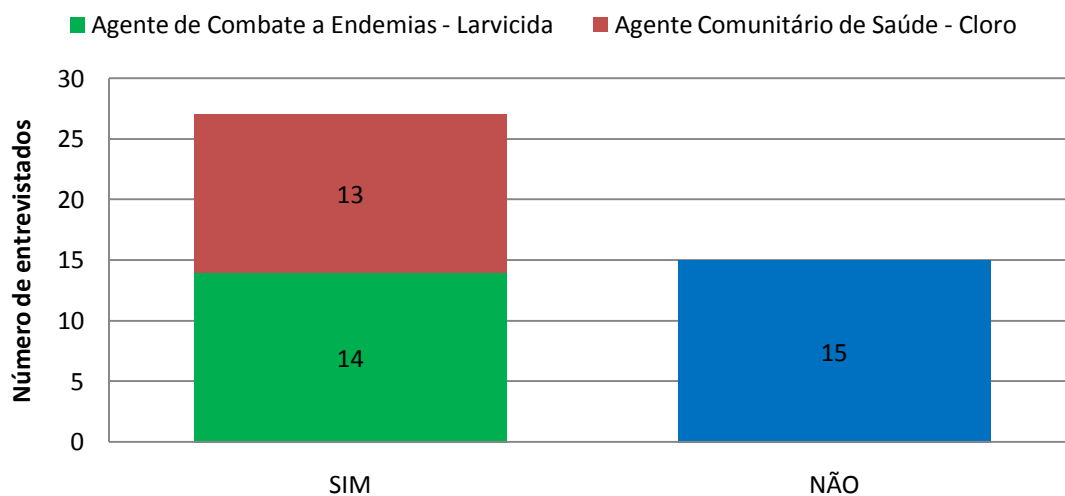


Figura 9. Métodos de tratamento da água na cisterna no Assentamento Jiboia em 2013

De acordo com os dados expressos na Figura 9, a potabilidade da água das cisternas na comunidade, segundo o total de 42 famílias que possuem as mesmas, 64,2% (27 famílias assentadas) é garantida pela atuação dos agentes de saúde (Agente de Combate a Endemias e Agente Comunitário de Saúde), em contra partida os 35,8% (15 famílias assentadas) restantes consideram que água das cisternas não passam por nenhum tratamento.

Dentre as 27 famílias assentadas que responderam positivamente, 48% (13 famílias assentadas) consideram a atuação dos Agentes Comunitários de Saúde no tratamento da

água pela adição de cloro nas cisternas. De acordo com legislação brasileira nº 518/2004, o cloro é um produto químico utilizado na desinfecção da água em qualquer ponto do sistema de abastecimento no combate a bactérias indicadoras de contaminação fecal.

Outro tratamento dado a água considerado pelos assentados foi à atuação dos Agentes de Combate a Endemias 52% (14 famílias assentadas) referindo-se assim: “os agentes de saúde colocam aquele pó na cisterna” (Figura 10). Sabendo-se que o pó mencionado é o larvicida como *Temephós* granulado a 1% conhecido como Abate, que possui baixa toxicidade (empregado em dose inócua para o homem, mas letal para as larvas) utilizado no controle do mosquito do *Aedes eagyhti* (FUNASA, 2001).



Figura 10. Levantamento de índice e tratamento do *Aedes eagyhti* pelo Agente de Combate a Endemias nas cisternas no Assentamento Jiboia em 2013

No entanto, 35,8% dos assentados que não realizam nenhum tratamento na água, vale ressaltar que a atuação dos agentes de saúde não fica restrita a algumas famílias, abrange toda comunidade, prevalecendo para obtenção dos dados à percepção dos assentados.

Com isso, o tratamento da água da cisterna com desinfectante e larvicida é essencial para o modelo de gestão de qualidade da água. A portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde estabelece que sejam determinadas, na água, padrão de potabilidade e referentes agentes físico-químicos e microbiológicos para consumo humano e estando sujeita à vigilância da sua qualidade. Enfatizando a temática Gnadlinger (2012) afirma:

A qualidade de água das cisternas é de responsabilidade pública; por isso, agentes comunitários ou agentes de saúde devem controlá-la. Recomenda-se ainda que a intensifique a política de qualidade de água, a partir de encontros de capacitação e cursos e que o Ministério de Saúde, adapte o Plano de Segurança de Água, da organização Mundial de Saúde, para as cisternas, adequando-o para realidade do SAB, envolvendo, no monitoramento contínuo da qualidade de água em cisternas, os agentes comunitários e as próprias famílias.

Entretanto, como ressalta o autor acima, a qualidade das águas não é somente de responsabilidade de órgãos públicos, é fundamental a participação das próprias famílias para garantir uma boa qualidade e diminuição das incidências de doenças de vinculação hídricas. Então, questionou-se no decorrer da pesquisa sobre os cuidados com a água de beber, obtivendo-se os seguintes resultados apresentados na Figura 11.

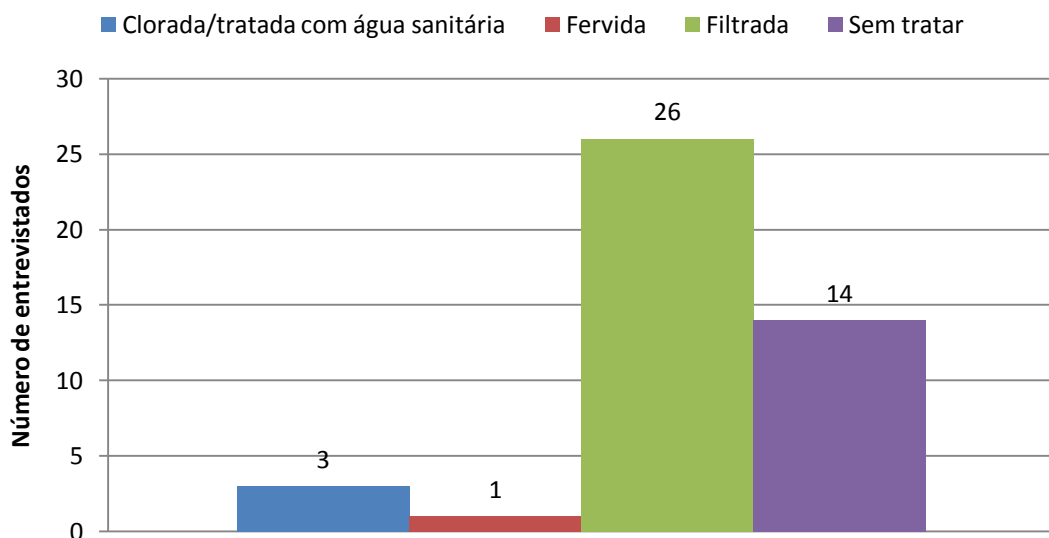


Figura 11. Métodos de tratamento da água para beber utilizado pelas famílias no Assentamento Jiboia em 2013

Dos 26 assentados (Figura 11) o correspondente a 59% dos sujeitos, responderam que filtram a água para beber. Entretanto, sabe-se que a filtração constitui a última barreira sanitária capaz de reter eventuais partículas, até mesmo microrganismos (Feitosa & Filho, 2013). Vale ressaltar que 32% desses sujeitos, o correspondente (14 famílias assentadas) bebem água sem nenhum tratamento. Tais sujeitos consideram que a água da cisterna já é tratada pelos agentes de saúde; desse modo, pensam ser desnecessário qualquer outro tratamento complementar.

Os resultados acima corroboram com estudos de Borges, Fabbro e Filho (2013) em assentamento rural de Monte Alegre, no interior do Estado de São Paulo, pois aproximadamente metade das famílias assentadas consome água *in natura* ou filtrada. Já no Assentamento Guarany, no mesmo estado, a maioria dos assentados optam pela filtragem da água.

Sabe-se que as cisternas são reservatório de água parada, sendo, portanto um foco iminente para o desenvolvimento de mosquito *Aedes aegypti*, por isso, é necessário cuidados contínuos por parte de seus usuários, no sentido de evitar a infestação das mesmas pela larva do mosquito, através da redução de criadouro potenciais do vetor (saneamento domiciliar) (Ministério da Saúde, 2005). Assim, quando questionados se tomam algum cuidado com a cisterna para evitar o mosquito da dengue, 88% (37 famílias assentadas) dos entrevistados responderam positivamente. Os 12% (5 famílias assentadas) restantes responderam que não tomam nenhum tipo de cuidado nas cisternas na prevenção do *Aedes aegypti* conforme a Figura 12.

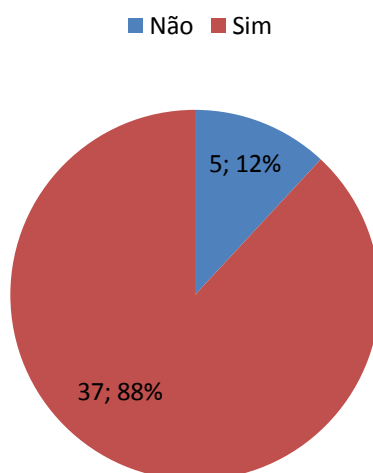


Figura 12. Prática de prevenção do *Aedes aegypti* nas cisternas pelas famílias no Assentamento Jiboia em 2013

Dentre os 88% dos assentados a medida mais praticada pelos mesmos na prevenção do *Aedes egypti* é manter as cisternas sempre fechadas (Figura 13). Termos como: “tampada, fechada, tampada direto, fechada direto, lacrada” foram os mais recorrentes entre os entrevistados. De acordo com o Ministério da Saúde (2009), entre as medidas para controle da proliferação do *Aedes aegypti* está manter reservatório de d’água sempre fechado com tampa adequada.



Figura 13. Medida de prevenção do *Aedes aegypti* nas cisternas pelas famílias no Assentamento Jiboia em 2013

Segundo estudos realizados, a piaba (*Astyanax bimaculatus*) pode ser usada no controle de larvas de mosquitos, principalmente, da dengue *Aedes Aegypti*. No entanto, peixes são carregadores de bactérias e protozoários (Silva & Almeida, 2012 *apud* Tribuna do Norte, 2007). Partindo deste pressuposto, quando indagados se colocavam peixes dentro da cisterna para controle das larvas do mosquito da dengue, 99% dos assentados responderam que não, restando somente 1% respondeu positivamente.

Conforme dados da Secretaria Municipal de Saúde de Senhor do Bonfim (2012), o Assentamento Jiboia, no ano de 2012, apresentou índice zero de infestação larval do *Aedes eagyhti*. Evidenciando, assim, a eficácia da atuação dos agentes de saúde e os cuidados das famílias no controle da dengue nas cisternas.

No decorrer da pesquisa, quando os entrevistados foram questionados sobre a existência de ações para conservar as nascentes, 100% dos assentados responderam que não se aplica tal questão, pois, segundo os mesmos a área que abrange o assentamento não possui nenhuma nascente.

No tocante à gestão hídrica na comunidade Jiboia é importante atentar o que nos profere Gnadlinger (2012) ao recomendar à intensificação da política de qualidade de água, a partir de cursos de capacitação na gestão dos recursos hídricos para as famílias, constatou-se, através deste trabalho que tal procedimento está longe de ser uma realidade no Assentamento, pois do total dos assentados, quando questionado sobre sua participação em algum curso de gerenciamento de recursos hídricos oferecido pelo órgão que implantou a cisterna ou outro órgão, 95% (40 famílias assentadas) responderam que não tiveram nenhum curso de capacitação (Figura 14).

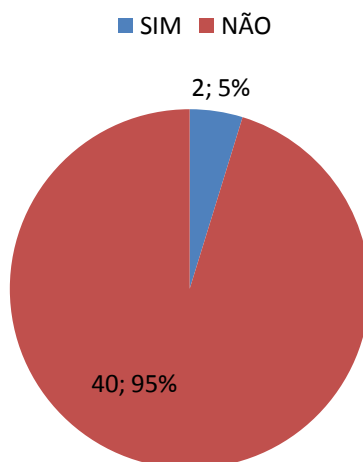


Figura 14: Oferta de Capacitação em Gerenciamento dos Recursos Hídricos no Assentamento Jiboia em 2013

A partir dos dados exposto na Figura 14 decorre que tão importante a implementação de medidas de convivência com o semiárido que assegurem sua sobrevivência no período de estiagem é levar em consideração, a compreensão da educação enquanto elemento de qualificação das pessoas que vivem nessas regiões, para que elas, a partir do acesso ao conhecimento e bens e serviços a que têm direito, melhorem cada vez mais as suas condições de vida e interfiram positivamente no meio ambiente (Silva *et al*, 2010).

Ademais, é evidente que quanto melhores os níveis de educação sanitária e ambiental e de conhecimento de práticas higiênicas dos usuários, mais segura à qualidade das águas das cisternas. Investimento em políticas públicas em comunidades seja em educação ou infraestrutura nos assentamentos rurais é de suma importância para integração e participação comunitária em busca do bem estar socioambiental para melhoria da qualidade de vida de todas as famílias assentadas. Portanto, são fundamentais a discussão e o envolvimento dos cidadãos e das comunidades para a segurança sanitária

das águas de cisternas e conseqüentemente melhoria na saúde, no meio ambiente e na produtividade rural (Neto, 2004).

CONCLUSÕES

A partir do referente estudo pode-se constatar que o assentamento Jiboia dispõe de diversas fontes de água, sendo a mais recente a rede de abastecimento público. No entanto as famílias nem chegaram usufruir devido ao período de estiagem na região e, conseqüentemente, à escassez no abastecimento pela rede pública.

Apesar da diversidade hídrica no Assentamento Jiboia, verificou-se que a disponibilidade de água para o consumo doméstico, animal e agrícola no assentamento atende as suas necessidades básicas, porém de forma insatisfatória (parcialmente) a insuficiente pela comunidade.

Nesse contexto, tão importante quanto assegurar terra e trabalho para famílias assentadas é garantir acesso à água, no caso da comunidade estudada verificou-se a cisterna como principal meio de disponibilidade de água, conforme dados colhidos via questionário aplicado aos assentos, sujeitos da pesquisa empreendida.

Na conjuntura das regiões semiáridas é um privilegio a aquisição de cisternas no Assentamento Jiboia, já que em outros assentamentos rurais não as possuem. Assim, evidenciamos a importância de sua implantação em conjunto com captação da água da chuva, para assegurar água a um custo relativamente baixo, sem uso adicional de energia nos períodos de estiagem, nas comunidades rurais.

Os dados nos mostram que as famílias assentadas fazem uso devido da água da cisterna, utilizando-a para beber, cozinhar e para a higiene pessoal, garantido, assim, disponibilidade deste recurso por longo período.

Pela compreensão dos assentados, a potabilidade da água da cisterna está garantida pela ação dos agentes de saúde. E sua contribuição para manter a potabilidade é a filtração, procedimento também adotado por outras famílias assentadas.

Através desta pesquisa constatamos uma medida simples, mas eficaz por parte dos assentados para evitar a infestação larval do *Aedes aegypti* nas cisternas – mantendo-as fechadas.

Através da referida pesquisa evidenciamos a inexistência por parte da gestão pública investimento em curso de capacitação para a comunidade, onde se faz necessário um programa de educação que busque levar aos assentados o conhecimento necessário à sua participação na preservação e valorização dos recursos hídricos.

Sendo assim, estudos focados na análise de saneamento e recursos hídricos são imprescindíveis para o desenvolvimento rural e de práticas sustentáveis, perpassando pela ativa participação governamental, investimento em Ciência, Educação, Tecnologia e Inovação são espaços indissociáveis e privilegiados de construção de conhecimento na busca efetiva do envolvimento comunitário para melhoria de qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro do CNPq e INSA através do Edital 35/2010; e ao IF-Baiano através do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Semiárido com Ênfase em Recursos Hídricos (DSSERH), por oportunizar o desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

Abelardo A. A. Montenegro & Suzana M. G. L. Montenegro. Olhares sobre as políticas públicas de recursos hídricos para o semiárido. *In: Recursos hídricos em regiões semiáridas: Estudos e aplicações*. Campina Grande: Insa, 2012. 282p.

Araújo, Liana Brito de Castro; Almeida Carla Alcyone da Silva; Santana, Iara Vanessa Fraga de. Condições Sócio-Ambientais do Assentamento Rural 25 de Maio/Ce: um estudo a partir do Projeto Fossa Verde no Semi-Árido. **V Jornada Internacional de Políticas Públicas**. Maranhão. ago. 2011.

Bahia. Plano Diretor de Recursos Hídricos Bacia do Rio Itapicuru. Salvador: **Superintendência de Recursos Hídricos do Estado da Bahia**. mai. 1995.

Barros, Aidil. Jesus da Silveira; Lehfeld, Neide Aparecida de Souza. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 2001.

Borges, Janice Rodrigues Placeres; Fabbro, Amaury Lelis Dal; Filho, Pedro Ferreira. Condições de Vida e Qualidade do Saneamento Ambiental em Assentamentos da Reforma Agrária Paulista: Representações e práticas cotidianas. **XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais**. Caxambú. set. 2006.

Brasil. Guia de Vigilância Epidemiológica. **Ministério da Saúde**. 6 ed. Brasília, 2005.

Brasil. **Resolução nº 196/96**. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23_out_versao_final_196_ENCEP2012.pdf> Acesso em 16 de maio de 2013.

Brasil. Portaria nº 518/200. **Ministério da Saúde**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_518_2004.pdf> Acesso em: 16 de março de 2013.

Brasil. O Agente Comunitário de Saúde no controle da dengue. **Ministério da Saúde**. Brasília, 2009. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/cartilha_acs_dengue_web_09_11.pdf> Acesso em 12 de março de 2013.

Coca, Estevan Leopoldo de Freitas; Fernandes, Bernardo Mançano. Análise e Mapeamento dos Tipos de Assentamentos no Brasil: Compreender a Diversidade e a Atualidade da Reforma Agrária Brasileira: Estudo dos Assentamentos das Regiões Norte e nordeste. **Relatório**. Presidente Prudente. 2008.

EBDA. **Controle Mensal de Pluviometria**. Senhor do Bonfim. 2012.

EBDA. **Diagnóstico Rural Participativo**: Projeto de Assentamento Jiboia. Senhor do Bonfim. 2011.

Feitosa, Nilson de Brito e Filho, Carlos Fernandes M. **Treinamento de curta duração saneamento rural (Abastecimento d'água)**. Disponível em: <http://www.dec.ufcg.edu.br/saneamento/A0.html?submit=Voltar+ao+%CDndice>> Acesso em: 18 de março de 2013.

FUNASA. **Instruções para Pessoal de Combate ao Vetor (Tratamento)**. Brasília, 2001. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ipcv_010.pdf>. Acesso em: 09 de março de 2013.

FUNASA. Saneamento rural O desafio de universalizar o saneamento rural. **Boletim Informativo**. 10 ed. dez. 2011.

Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

Gnadlinger, Johann. **Captação de água de chuva para populações rurais em regiões áridas e semiáridas**. IRPAA. Juazeiro, 2012. 26p.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=293010>> Acesso em 14 maio de 2013.

INCRA. **Histórico da questão agrária**. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/index.php/reforma-agraria-2/questao-agraria/historico-da-questao-agraria>> Acesso: em: 16 março de 2013.

Malvezzi, Roberto. **Semi-árido: uma visão holística**. Brasília: Confea, 2007. 140p.

Minayo, Maria Cecília Souza (Org). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

Moura, Magna Joelma Bezerra; et al. **Clima e água de chuva no Semi-Árido Potencialidades da água de chuva no Semi-Árido brasileiro**. Embrapa, 2012.13p.

Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/36534/1/OPB1515.pdf>> Acesso em: 14 de março de 2013.

Neto, Cícero Onofre de Andrade. **Proteção Sanitária das Cisternas Rurais XI Simpósio Luso Brasileiro de Engenharia Sanitária**. Natal. Mar/abr.2004

Santos, C. F.; Schistek, H.; Oberhofer, M.(Elab.). **No Semi-árido, viver é Aprender a Conviver: Conhecendo o Semi-árido em Busca da Convivência**. 2007. 48p.

Secretaria Municipal de Saúde de Senhor do Bonfim. Sistema de Informação do PNCD. **Relatório**. Senhor do Bonfim. 2012.

Silva, Conceição de Maria de Sousa; et al (Org.). **Semiárido Piauiense: Educação e Contexto**. Campina Grande-PB: Triunfal Gráfica, 2010.

Silva, Suênio Anderson e Almeida ,Feliciano da Marcello Maia de. Análise no tratamento da água e manutenção das cisternas num bairro da cidade de Mogeiro-PB. **8º Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água da Chuva**. Campina Grande-PB. set. 2012.

Tecnologia Social. **Fossa Séptica Biodigestora: Saúde e Renda no Campo**. Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2010. 32p.

Tucci, C. E. M.; Cordeiro, O. M. Diretrizes estratégicas para ciência e tecnologia em recursos hídricos no Brasil. **Rega**.vol. 1, n 1, p. 5-20, jan/jun, 2004.

Universidade Federal de Santa Catarina. **Tecnologias Alternativas para Aproveitamento de Águas**. Curso de Especialização e Gestão de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.labhidro.ufsc.br/Artigos/TAAA.pdf>> Acesso em 19 de fevereiro de 2013.

Vergara, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

APÊNDICE
QUESTIONÁRIO

1.Sua residência possui água encanada ?

() Sim () Não

2.Água suficiente na propriedade para consumo humano?

() Insuficiente () Parcial () Totalmente

3.Água suficiente na propriedade para uso nos cultivos agrícolas?

() Insuficiente () Parcial () Totalmente () Não se aplica

4.Água suficiente na propriedade para consumo dos animais?

() Insuficiente () Parcial () Totalmente () Não se aplica

5.Água de beber é?

() Clorada\tratada com água sanitária () Fervida () Filtrada () Sem tratar

6.Principal fonte da água de consumo da família?

() Mina, rio, igarapé, córrego, riacho, ribeirão () Cacimba

() Caminhão pipa, caminhão tanque traz água alguns meses

() Cisterna () Outra fonte () Poço () Poço artesiano () Rede pública

7. Na sua residência possui Cisterna?

() Sim () Não

8.Como foi adquirida sua cisterna ?

() Recurso próprio () Programa de governo () Associação

() Sindicato () ONG () Outro

9. Qual a utilidade da água da cisterna?

() Beber () Cozinhar () Higiene pessoal

() Fornecer para os animais () Aguar planta () Outros fins

10. Caso possua cisterna na sua residência, responda: você participou de algum Curso de Gerenciamento de Recursos Hídricos, oferecido pelo órgão que implantou a cisterna ou outro órgão?

() Sim () Não

11. Existe algum tratamento da água da cisterna?

() Sim () Não Caso positivo,

Qual?_____

12. Existe algum cuidado com a água da cisterna para evitar a larva do mosquito da dengue?

Sim Não Caso positivo;

Qual? _____

13. Coloca peixes dentro da cisterna para realizar o controle das larvas de mosquito ?

Sim Não

14. Existe alguma ação para conservar as nascentes ou fontes de água?

Sim Não Não aplica

15. Coleta água da chuva? Sim Não

Parcial Total

Entrevistado