

ANÁLISE DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE RURAL GUARIBAS, MUNICÍPIO DE ARARUNA-PB

Beatriz de Almeida Gomes¹; José Araújo Silva²; Danielle Gouveia de Araújo³; Ana Lúcia Alves de Araújo⁴;
Eliton Bezerra Barbosa⁵

¹Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, @beatrizalmeeida@hotmail.com

²Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, @jose.araujosilva03@gmail.com

³Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, @adannygouveia@gmail.com

⁴Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, @analidia.nf@gmail.com

⁵Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, @ elitonbezerra@live.com

Resumo: Um dos maiores problemas encontrados na região semiárida do nordeste brasileiro é a escassez de água e, além de ser um recurso natural escasso é também de difícil acesso, principalmente para a população rural. Para minimizar essa situação, onde a rede de abastecimento não tem eficiência, a água subterrânea é explorada por meio de vários métodos, como, por exemplo, os poços amazonas que são abastecidos pela água do lençol freático e, além de explorada, ela pode ser armazenada que é o caso da captação da água de chuva utilizando as cisternas, que é um meio bastante empregado em muitas regiões do nordeste brasileiro. Na comunidade Guaribas na zona rural do município de Araruna-PB, que apesar de ser uma região de temperaturas mais amenas em comparação com as temperaturas médias de outros locais do semiárido, a população só tem acesso a água por meio de alguns desses métodos alternativos, dentre os mais conhecidos foram encontrados poços, cacimbões, tanques e o mais utilizado por eles são as cisternas, que ganharam uma maior dimensão de utilidade após ações governamentais nos últimos dez anos, melhorando a qualidade de vida de muitas famílias da comunidade que passaram a ter uma maior facilidade ao acesso à água. Além de armazenarem a água da chuva em um reservatório eficiente e conhecido nacionalmente, a comunidade de Guaribas faz uso de métodos não convencionais para o tratamento da água armazenada, utilizam o cloro e peixes pequenos para desinfecção das bactérias presentes na água e assim podem usá-la para fins domésticos. O método de tratamento utilizado não deixa a água dentro dos padrões de potabilidade, por isso deveria ter uma vistoria para fazer uma análise.

Palavras-Chave: Abastecimento alternativo; zona rural; cisterna.

Introdução

A água é um recurso natural bastante escasso na região Nordeste, essa confirmação pode ser vista de perto principalmente na região do semiárido brasileiro. Essa situação se deve à baixa pluviosidade das chuvas na região e também à sua estrutura geológica que não permite acumulações satisfatórias de água no subsolo. Segundo Suassuna (1998), estima-se um volume de apenas 80 km³ de água no cristalino nordestino interferindo, inclusive, no caráter dos rios dessa região, que podem ser caracterizados em sua maioria como rios temporários.

“A água no semiárido ao ser explorada por meio de perfurações para poços amazonas, cacimbas e poços tubulares, na maioria das vezes, apresenta uma salinidade elevada - com teores de cloreto acima de 1000 mg/l - característica, essa, que a torna imprestável ao consumo humano, já que a Organização Mundial de

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

Saúde recomenda 250 mg/l de cloreto nas águas para o abastecimento das populações” (SUASSUNA, 1998).

Segundo confirma os autores Freitas e Santos (1999), o Brasil está entre os países de maior reserva de água doce do mundo, ou seja, 13,8% do deflúvio médio mundial, com uma disponibilidade hídrica per capita variando de 1.835 m³ /hab./ano, na bacia hidrográfica do Atlântico Leste, a 628.938 m³/hab./ano, na bacia Amazônica. Porém, devido às suas dimensões geográficas e diversidade climática, algumas regiões sofrem graves problemas de escassez de água, como é o caso do Semiárido nordestino.

Entretanto, apesar de toda a abundância de água no Brasil, locais como o Semiárido nordestino tem inúmeras localidades que não contam com fontes permanentes de água doce, como rios, lagos, açudes e poços, nesses casos, a pouca água que existe vem das chuvas. Segundo Porto et al. (1983), apenas três em cada dez anos são considerados normais quanto à distribuição das precipitações.

O Semiárido brasileiro estende-se do estado do Piauí ao norte de Minas Gerais, com um total de 1.133 municípios. É delimitado com base em três critérios técnicos, em que seu índice de aridez calculado pelo balanço hídrico é de até 0,5; tem uma precipitação pluviométrica média anual menor que 800 mm e por fim, o risco de seca maior que 60% (BRASIL, 2005).

Com o intuito de minimizar essa situação de falta de recurso hídrico e sabendo da necessidade de distribuição de água, algumas ações do governo foram implantadas como a transposição do Rio São Francisco, criação de barreiros, açudes e poços amazonas, programas como o PIMC - Programa de 1 Milhão de Cisternas, executado pela ASA – Articulação no Semiárido.

As cisternas são utilizadas para captação da água da chuva que cai nos telhados das casas ou demais construções da propriedade, por meio de calhas e encanamentos condutores. Esses reservatórios são calculados em função da demanda de água na propriedade. Para Fonseca e Bursztyn (2007), através das cisternas estaríamos contribuindo para um melhor aproveitamento da água nas propriedades, além de contribuir para um uso mais sustentável deste recurso.

A busca por alternativas para tornar possível a vida e a produção no Semiárido brasileiro passa, necessariamente, pelo aproveitamento das poucas e mal distribuídas chuvas que caem na região. Para coletá-las, uma das mais difundidas tecnologias é a cisterna, que armazena a água captada através dos telhados das casas para ser utilizada ao longo do ano. As cisternas rurais tem sido um dos reservatórios hídricos mais importantes no Semiárido, tendo em vista a função reguladora de estoque de água para o consumo das famílias durante todo ano. (EMBRAPA, 2015).

A população rural do semiárido do nordeste brasileiro sofre bastante com a falta de abastecimento de água tratada, por conta disso a utilização das cisternas como fonte de armazenamento de água é bastante conhecida e empregada nessa região. A água fica armazenada nas cisternas durante os meses sem precipitação e é utilizada, em sua maioria, para usos domésticos, incluindo cozinhar e beber, já a água dos barreiros, açudes e até mesmo cisternas de potes maiores, é utilizada para a produção agropecuária.

A qualidade química das águas tem uma variação, em escala crescente, nos teores de sais nessas fontes hídricas, obedecendo a seguinte ordenação: cisternas < açudes e barreiros < rios (perenizados e perenes) < poços (amazonas e cacimbas) < poços tubulares. Os teores de sais nas águas (composição química e nível de concentração dos sais) estão intimamente relacionados com o tipo de rocha e de solo com os quais elas têm contato. (SUASSUNA, 1998).

As exigências de qualidade da água, assim como a segurança sanitária, estão diretamente associadas ao uso que será dado a ela. Portanto, para Andrade Neto, quando a cisterna é utilizada para usos domésticos, a água deve atender os padrões de potabilidade da Portaria Brasileira Nº 1.469 do Ministério da Saúde. Basicamente, a água para consumo humano deve ter sabor e odor agradáveis, não conter microrganismos patogênicos, ou seja, ausência, principalmente, de coliformes termotolerantes em 100 ml, ter baixas unidades de cor aparente e turbidez e não conter substâncias químicas em quantidades que possam causar algum mal à saúde humana.

A água da chuva ainda é tida com preconceito, e usualmente é encarada como esgoto quando escoar dos telhados para os pisos transportando impurezas, sendo confundida com a água superficial, bastante problemática quanto sua qualidade. Nos últimos tempos, faz-se uma distinção entre fontes de água melhoradas (água encanada, chafariz, poço tubular, cacimba protegida, fonte protegida e sistema de captação da chuva) e não melhoradas (fontes não protegidas, cacimba não protegida, água vendida por comerciantes, água proveniente de carro pipa e água de superfície). Uma fonte de água melhorada tem uma maior probabilidade de fornecer uma fonte de água segura que uma fonte de água não melhorada, devido a construção que protege de contaminações externas (GNADLINGER, 2007).

Suassuna (1998) diz que, em relação à qualidade da água em cisternas, vários estudos já foram feitos e concluíram que atendem os padrões de potabilidade para os parâmetros físico-químicos, porém não atendem aos critérios de qualidade microbiológica, no entanto não trazem problemas para a saúde da população.

O município de Araruna está inserido na microrregião do Curimataú Oriental, na unidade geoambiental dos Serrotes, Inselbergues e Maciços Residuais. Diferencia-se pelo clima frio e ameno, por estar a uma altitude de 580 metros acima do nível do mar, com temperaturas no inverno que chegam a 18° C. De acordo com o Ministério da Integração Nacional (2005) o município está incluso na área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, usado como critérios o índice pluviométrico, o índice de aridez e o risco de seca (CRUZ, 2014).

O município está localizado na cabeceira da bacia hidrográfica do Rio Curimataú, o que impossibilita a construção de grandes reservatórios de acumulação hídrica, sofrendo com a escassez de água (CRUZ, 2014).

Este trabalho tem por objetivo analisar dados da exploração dos recursos hídricos no meio rural através do aproveitamento da água da chuva com a captação e as formas de armazenamento, bem como relacionar o fator renda com as formas de armazenamentos e quantidade dos mesmos nas propriedades, na zona rural da cidade Araruna-PB.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido no município de Araruna localizado no estado da Paraíba, que segundo o IBGE (2010) teve uma

população de 9.551 habitantes na zona rural; com precipitação média anual em torno de 815 mm e temperatura média em torno de 21,6 °C (CLIMA: ARARUNA, 2017). Optou-se por uma pesquisa de campo na comunidade rural Guaribas da zona rural de Araruna – PB no curimataú paraibano, para avaliar a situação do abastecimento de água da comunidade. Foi feita também uma pesquisa bibliográfica a fim de um melhor aprofundamento sobre as formas de abastecimento de água.

Por amostragem foram selecionadas 21 famílias para aplicação de um formulário. Na oportunidade foi abordado quais as fontes de água de uso doméstico, se utilizam algum tipo de tratamento e qual esse tratamento. Além disso, foi levantado a questão do financiamento dos abastecimentos alternativos existentes no local, verificando se foi implantado por alguma ação governamental ou recurso próprio.

Resultados e discussão

Foram entrevistadas 21 famílias abrangendo um total de 80 pessoas, destas economias 66,67% possui renda de até um salário mínimo, e 33,33% de até dois salários mínimos. Foi tomado como base algumas fontes de abastecimento de água conhecidas para o preenchimento do formulário, foram elas: rede de abastecimento disponibilizada pela concessionária; ou abastecimentos alternativos como: cacimbão; tanque; poço e as cisternas. Sendo essas fontes que utilizam de tratamento não convencionais ou, em algumas situações, nenhum tipo de tratamento.

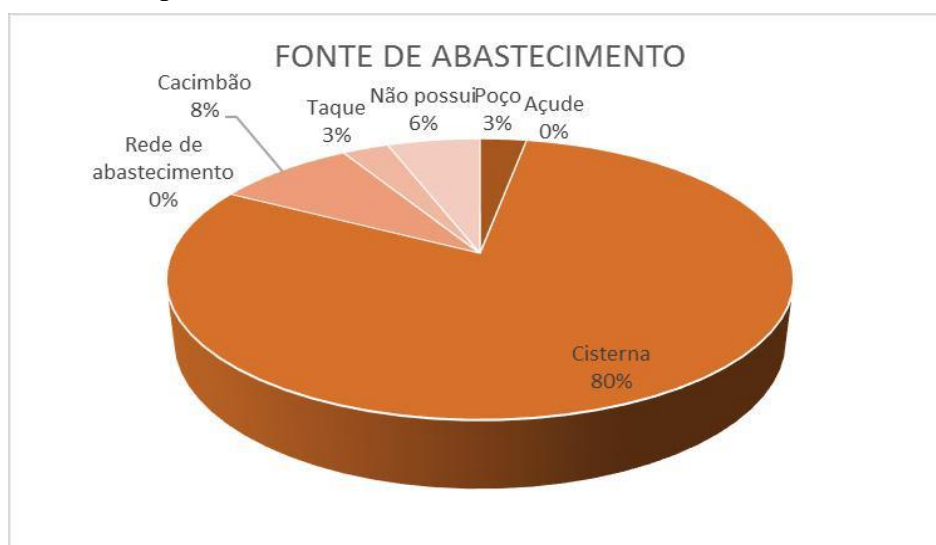


Gráfico 1: Fontes de abastecimento de água utilizadas pelos moradores da Comunidade Guaribas, zona rural de Araruna-PB

Os dados coletados mostram que nenhuma das famílias que responderam ao formulário utilizam açude como fonte ou são abastecidas por rede de abastecimento, uma minoria das famílias (6%) não possui qualquer tipo de abastecimento, estas famílias se deslocam para conseguir água para uso, apenas 3% utilizam tanque ou poço e a maioria das famílias da comunidade visitada possuem cisternas que captam a água da chuva como fonte de abastecimento de água, cerca de 80%. Algumas casas informaram possuir encanação da concessionária de água, no entanto há quase uma década não chega água nas torneiras dos moradores. Por tanto, não foi contabilizado como forma de abastecimento atual.

Como forma mais acessível ao abastecimento de água, se destacaram as cisternas (80%) por ser o meio mais acessível para a comunidade. Algumas famílias possuem mais de uma cisterna em sua residência e tiveram como financiamento ações de governo e outras obtiveram por recurso próprio. A média de tempo que as famílias possuem as cisternas é de dez anos, mostrando que houve melhoria no acesso a água desta comunidade a uma média de dez anos atrás. O Gráfico 2 apresenta a média de tempo que as famílias têm acesso a essas fontes de abastecimento de água.



Gráfico 2: Tempo de instalação de cisternas na comunidade Guaribas, na zona rural de Araruna-PB.

Essas fontes alternativas de abastecimento trouxeram um benefício inestimável para toda a comunidade, pois facilitam o acesso a água para as famílias por se localizarem perto das suas residências. Porém, apesar dessas práticas minimizarem o problema da quantidade, tem-se o problema da incerteza da qualidade da água, uma vez que não tem o tratamento utilizado na água de distribuição nas redes de abastecimento e essa água muitas vezes é

utilizada para as maiores necessidades diárias, como por exemplo cozinhar e beber. Os requisitos de qualidade da água estão diretamente relacionados com a finalidade que será dada a ela, como foi citado em Andrade Neto (2003), quando a cisterna é para usos domésticos, a água deve atender aos padrões de potabilidade, no Brasil estabelecidos pela Portaria N° 1.469 do Ministério da Saúde, de 29/12/2000. Portanto, é importante um monitoramento do controle da água nessas regiões.

No entanto, na comunidade analisada, utilizam alguns meios de tratamento da água não convencional para a sua utilização, são eles o cloro, um método popular, e outro o uso de peixes pequenos que atuam como predadores de bactérias presentes na água. Algumas residências ainda, alternam o uso desses métodos.

O Gráfico 3 expõe dados quanto ao tratamento de água utilizados nas residências visitadas.

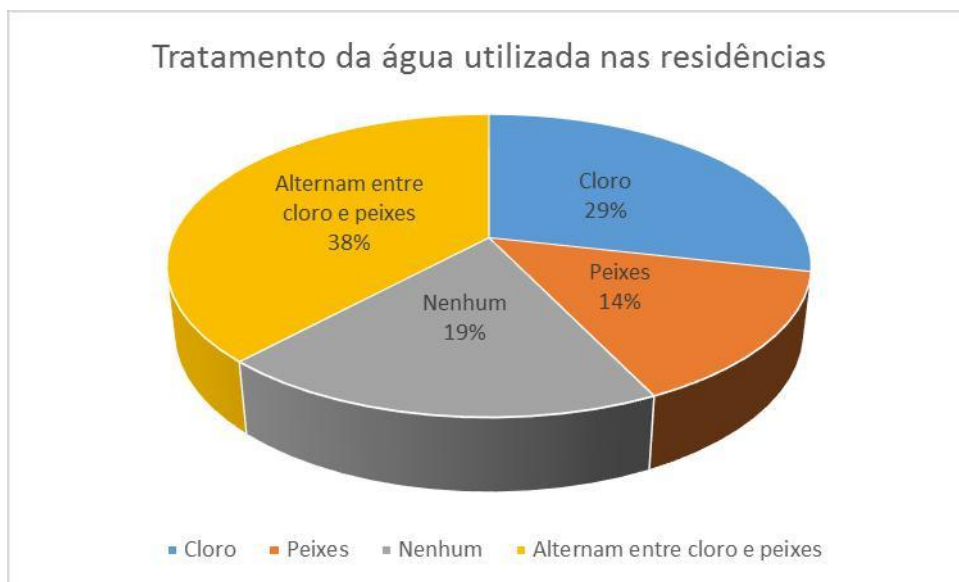


Gráfico 3: Tratamento de água utilizado na comunidade Guaribas, na zona rural de Araruna-PB.

Através da análise do gráfico, percebe que uma expressiva parcela das residências utiliza peixes para tratamento utilizado. Segundo estudos, peixes podem ser usados no controle de larvas de mosquitos, no entanto são carregadores de protozoários e bactérias podendo ser um risco para a saúde (MENEZES et al., 2013).

Percebe-se então a necessidades dessas famílias serem acompanhadas por uma equipe educacional que lhe dê instruções sobre os procedimentos de tratamento pois a água pode se tornar um transmissor de patologias.

Em primeiro lugar na lista de tratamentos utilizados está o cloro como agente desinfetante, já que é um método simples, mais econômico, disponível facilmente e por ser eficiente no controle de doenças transmissíveis pela água. No entanto, é importante ressaltar que o cloro também pode desencadear a contaminação da água por trihalometanos (subprodutos da desinfecção cancerígenos), resultantes de reações químicas causados pelo contato do cloro com substâncias orgânicas em decomposição (AMORIM; PORTO, 2003).

Diante do convívio com a seca, as cisternas são uma forma de amenizar essas questões, mas deve-se entender que estas devem ser feitas de forma orientada, respeitando os requisitos para a contemplação da saúde, que são bastante rigorosos.

Conclusões

Seguindo o padrão das comunidades rurais do Nordeste semiárido, na comunidade Guaribas no município de Araruna-PB, o abastecimento de água para uso doméstico é feito principalmente por cisternas. Estas obtiveram um significativo aumento há dez anos melhorando a acessibilidade das pessoas daquela comunidade à água. Durante a pesquisa notou-se que algumas casas ainda dispõem de mais de uma forma alternativa de abastecimento enquanto outras não possuem nenhuma e necessitam deslocar-se. Fator este que está diretamente ligado a renda familiar. O grande destaque de abastecimento da comunidade foram as cisternas. A forma de tratamento mais disseminada na região é o uso de cloro e “tratamento” com uso de pequenos peixes. As duas formas de tratamento devem ser analisadas para que não haja desencadeamento de contaminação causados por eles. Algumas casas informaram que havia ligação da rede de abastecimento da concessionária, no entanto, essa água não chega às torneiras há anos. Enfatizando a decadência do abastecimento nas zonas rurais, obrigando os moradores a procurarem por alternativas para uso doméstico. Para um melhor aprofundamento do assunto deveria ser analisada a qualidade da água para obtenção de resultados mais completos.

Referências

AMORIM, Miriam Cleide Cavalcante de; PORTO, Everaldo Rocha. Considerações sobre o controle da vigilância da qualidade de água em cisternas e seus tratamentos. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CAPTAÇÃO E

MANEJO DE ÁGUA DE CHUVA, 4., 2003. Juazeiro. Embrapa Semiárido, 2004.

ANDRADE NETO, Cícero Onofre. **SEGURANÇA SANITÁRIA DAS ÁGUAS DE CISTERNAS RURAIS**. 2p. 2003.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Ciência e Tecnologia. Portaria Interministerial no 1, de 09 de março de 2005.

CLIMA: ARARUNA, CLIMATE-DATE. Disponível em: <<https://pt.climatedata.org/location/42679>>. Acesso em: 02 de outubro de 2017.

CRUZ, Marcus Vinícius Abreu. **O uso racional e consciente da captação da água de chuva no município de Araruna – PB**. Disponível em: <http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_66820/artigo_sobre_o-uso-racional-e-consciente-da-captaao-da-agua-de-chuva-no-municipio-de-araruna--pb>. Acesso em: 15 de outubro de 2017.

EMBRAPA, Cisternas garantem água para o semiárido (2015). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2436610/cisternas-garantem-agua-para-o-semiarido>>. Acesso em: 2 de outubro de 2017.

FREITAS, M. A. V. de; SANTOS, A. H. M. Importância da água e da informação hidrológica. In: FREITAS, M. A. V. de. (Ed.). **O estado das águas no Brasil**: perspectivas de gestão e informações de recursos hídricos. Brasília, DF: ANEEL/MME/ MMA-SRH/OMM, 1999. p. 13-16. il.

FONSECA, I. F.; BURSZTYN, M. Mercadores de moralidade: a retórica ambientalista e a prática o desenvolvimento sustentável. Campinas. Ambiente & Sociedade. v.10.n. 2. 2007.

GNADLINGER, J.; Rumo a um padrão elevado de qualidade de água de chuva coletada em cisternas no semiárido brasileiro. 6º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CAPTAÇÃO E MANEJO DE ÁGUA DE CHUVA, Minas Gerais, 2007.

IBGE, População Rural – Araruna (PB) (2010). Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/frm_pr_hom_mul.php?codigo=250100>. Acesso em: 15 de outubro de 2017.

MENEZES, George Fabian de; SANTOS, Delfran Batista dos; BATISTA, Rafael Oliveira; AZEVEDO, Delka Oliveira; SANTANA,

Geossinei da Silva; SILVA, Antônio Sousa; DUARTE, Aécio José Araújo Passos. Indicadores de qualidade, manejo e uso da água pluvial armazenada em cisternas do semiárido baiano. *Revista Agrarian*, Dourados, v. 6, n. 22 (2013).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria no 1.469 de dezembro de 2000. Diário Oficial, Brasília, 10 de janeiro de 2001. Seção 1, p. 26-28.

PORTO, E. R.; GARAGORRY, F. L.; SILVA, A. de S.; MOITA, A. W. Risco climático: estimativa de sucesso da agricultura dependente de chuva para diferentes épocas de plantio I. Cultivo do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1983. 129 p. (EMBRAPACPATSA. Documentos, 23).

SUASSUNA, J.; Água potável no semiárido: escassez anunciada. Publicaciones, CEPIS, 4p. 1998. Disponível em:<
<http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/recuhydr/potavel/potavel.html> > Acesso em: 15 de outubro de 2017.



II CONIDIS
II CONGRESSO INTERNACIONAL DA
DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO