



XVI Encontro Regional de Agroecologia do NORDESTE

**NORDESTE**

Na rota do Velho Chico: A Agroecologia e os Movimentos Sociais na luta contra as opressões no Campo e na Academia.

28 de Abril a 01 de Maio - CECA/ UFAL - Rio Largo - AL

## ÁGUA DA CHUVA: ALTERNATIVA PARA CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO

**Maria Iza de Arruda Sarmiento<sup>\*1</sup>, Éverson Pedrosa da Nóbrega<sup>1</sup>, Priscila Raquel Rodrigues de Oliveira<sup>1</sup>, Ariosvaldo Ferreira da Silva<sup>2</sup>, Ednaldo Barbosa Pereira Junior<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Discente de graduação em Tecnologia em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB – Campus Sousa. E-mail: [izasarmiento1@gmail.com](mailto:izasarmiento1@gmail.com) (e-mail para correspondência); <sup>2</sup> Discente no Programa de Pós Graduação em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Campus Pombal. E-mail: [ariosvaldoferreira@gmail.com](mailto:ariosvaldoferreira@gmail.com); <sup>3</sup> Professor Dr. no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB – Campus Sousa. E-mail: [ebpjr2@hotmail.com](mailto:ebpjr2@hotmail.com).

### Resumo-Abstract

**RESUMO** - O presente trabalho implica em um levantamento realizado na zona rural do município de Nazarezinho–PB, trata-se de um estudo de abordagem quantitativa com objetivo de levantar informações sobre a utilização da águas pluviais naquelas localidades. As informações foram coletadas a partir da aplicação de questionários estruturados, com uma amostra de 20 famílias entrevistadas. Por meio do diagnóstico pode-se constatar que todas as famílias captam e armazenam águas pluviais, e destinam-na principalmente para consumo humano, doméstico e agropecuário. Quando se tratou de tecnologia de captação, sobrepôs o uso de cisternas e em sua maioria, foram considerados viáveis economicamente, predominando o uso de políticas públicas como o método de aquisição da tecnologia de captação de água de chuva. Por meio desse diagnóstico pode-se constatar que o uso de tecnologias para captação e armazenamento das águas pluviais adotados pelas famílias entrevistadas são considerados acessíveis, de fácil aceitação e viáveis economicamente para as comunidades residentes em regiões escassas, podendo estas, serem adotadas como alternativas de convivência com o semiárido brasileiro.

*Palavras-chave:* Agroecologia, captação de águas pluviais, resiliência.

**ABSTRACT** - The present work implies in a survey carried out in the rural area of the municipality of Nazarezinho-PB, it is a quantitative approach with the purpose of collecting information on the use of rainwater in those localities. The information was collected from the application of structured questionnaires, with a sample of 20 families interviewed. By means of the diagnosis it can be seen that all families collect and store rainwater, and are destined mainly for human, domestic and agricultural consumption. When it came to capture technology, the use of cisterns and most of them were considered economically feasible, with the use of public policies as the method of acquisition of rainwater harvesting technology. Through this diagnosis it can be seen that the use of rainwater capture and storage technologies adopted by the interviewed families are considered accessible, easily accepted and economically viable for communities living in scarce regions, and these can be adopted as alternatives to Coexistence with the Brazilian semiarid.

*Keywords:* Agroecology, rainwater harvesting, resilience.

### Introdução

Nos últimos anos o Brasil tem enfrentado inúmeros problemas no que diz respeito a falta d'água, embora seja entre os países da América do Sul o maior privilegiado, contando com uma reserva de água disponível de 28%, o que equivale a 12% da reserva mundial (11).

A região Nordeste, em especial, tem sofrido duramente com a falta d'água, sendo o ano de 2013 um dos mais cruéis no que diz respeito a seca nos últimos 50 anos (7). Fazendo assim, com que a população que vive nessa região valorize esse recurso tão precioso e procure medidas adaptativas para conviver com tal realidade sem causar tantos danos aos recursos naturais.

Hoje, regiões que antes não valorizavam a água, como o caso da região Sudeste, já começam a tomarem medidas mais severas no que diz respeito a racionalização do uso, pois como é sabido por todos, sua utilização de forma exacerbada pode levar a uma escassez definitiva (4).

Pode-se observar no país uma mudança de comportamento da massa em relação ao uso consciente da água e dos recursos naturais, muito disso, devido à falta direta dela em muitos lugares por um intervalo de tempo jamais vivenciado em épocas anteriores (5).

Em resposta a problemática originada pela seca, algumas medidas vêm sendo tomadas para amenizar os impactos que levaram a falta d'água nas residências Brasil a fora, especialmente, no semiárido nordestino, dentre estas medidas, estão a captação das águas das chuvas para consumo humano durante o tempo de escassez (1).

Sabendo da importância desse recurso natural para a humanidade e tendo em vista a necessidade de se buscar medidas paliativas para convivência com a seca, o presente trabalho objetivou identificar os métodos utilizados e sua viabilidade para captação das águas das chuvas pelas famílias residentes em regiões onde a escassez é frequentes.

## **Material e Métodos**

O estudo foi desenvolvido no mês de janeiro de 2016 em residências das comunidades Águas Belas e Poço Preto, ambas pertencentes ao município de Nazarezinho-PB. As comunidades em estudo estão situadas a 6°55'57.4"S 38°23'12.2"W e 6°56'00.1"S 38°23'40.6"W, localizadas a 7,3 e 8,7Km da sede do referente município. O clima dessa região é caracterizado como semiárido quente do tipo BSH da classificação de Koppen, ou seja a evaporação é maior do que a precipitação, a pluviosidade média anual é de 654 mm ano, com chuvas concentradas no período de janeiro a junho e com temperatura média é de 28°C, enquanto que a umidade média é de 64% (10).

Para o levantamento de dados foram realizadas visitas in loco e entrevistas com 16 famílias da comunidade Águas Belas e 4 famílias do sítio

Poço Preto, onde foram utilizados questionários estruturados com cinco perguntas (Tabela 1) do qual foram extraídos informações sobre a captação de águas pluviais.

**Tabela 1.** Questionário aplicado. Sítio Águas Belas e Poço Preto, Nazarezinho - PB, 2016

---

1) Em sua residência captam e/ou armazenam água das chuvas:

Sim;  Não.

---

2) Em Sua residência em que se destina a água captada das chuvas:

Consumo humano;  Limpeza doméstica;  Uso agropecuário;  Não usa;  Outros.

---

3) Quais os métodos de captação de água das chuvas adotados pela família:

Açudes;  Cisternas;  Poço artesiano;  Não capta;

Outros.

---

4) Os métodos adotados são viáveis economicamente:

Sim;  Não.

---

5) Como o sistema de captação de água foi adquirido:

Políticas públicas;  Particular;  Herança;

Cooperativas;  Outros.

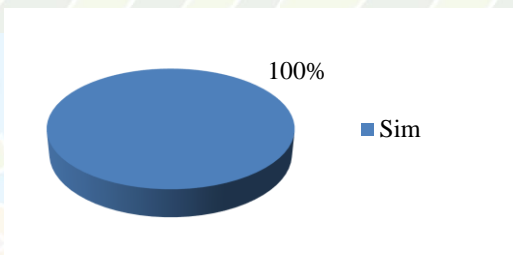
---

Para a avaliação dos dados adotou-se estatística descritiva e confecção dos gráficos no Microsoft Excel 2010.

## **Resultados e Discussão**

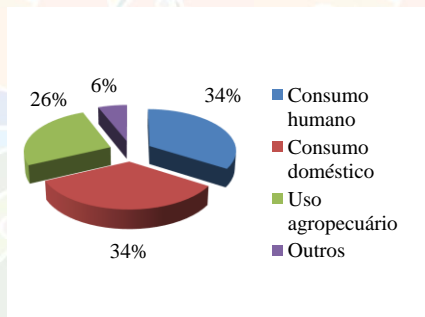
Observou-se que todas as 20 famílias entrevistadas residentes nas comunidades Águas Belas e Poço Preto, município de Nazarezinho - PB captam e armazenam água das chuvas (Figura 1). Isso resulta como uma ação que mostra a resiliência dos que vivem nessas áreas com secas prolongadas e com regularidade, destacando-se o Nordeste Brasileiro, onde muitas vezes as áreas campestres das cidades são tidas como zonas de emergência e as águas pluviais surgem como uma alternativa singular para os períodos de estiagem.

A utilização da água pluvial nestas regiões é uma técnica consolidada e largamente utilizada, sendo que em áreas rurais a água pluvial pode ser a única fonte acessível e o dimensionamento do sistema de captação utiliza o princípio de coletar e armazenar a maior quantidade de água durante o período de chuva para uso nos períodos de estiagem (2).



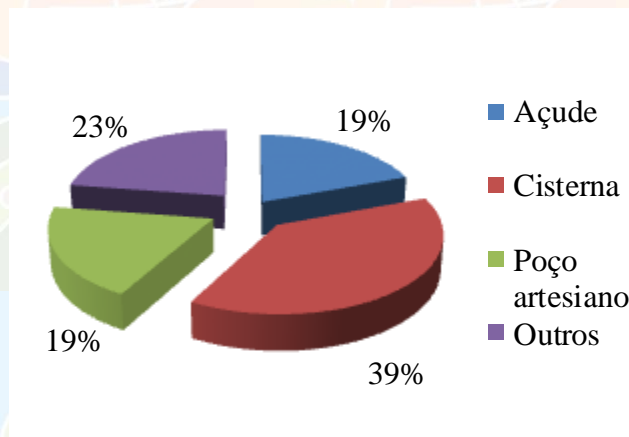
**Figura 1.** Captação e Armazenamento de água das chuvas. Sítio Águas Belas e Poço Preto, Nazarezinho – PB, 2016.

Quanto à destinação da água captada as famílias entrevistadas afirmaram que a maior parte do fluido captado é utilizando para consumo humano e limpeza doméstica (34%). Seguido de 26% destinado ao uso agropecuário e apenas 6% é direcionada para outros fins (Figura 2). No Assentamento Maria da Paz em São José de Espinharas - PB observa-se que a água captada é destinada tanto para o consumo humano quanto para as demais atividades (9).



**Figura 2.** Destinação da água pluvial captada e armazenada. Sítio Águas Belas e Poço Preto, Nazarezinho – PB, 2016.

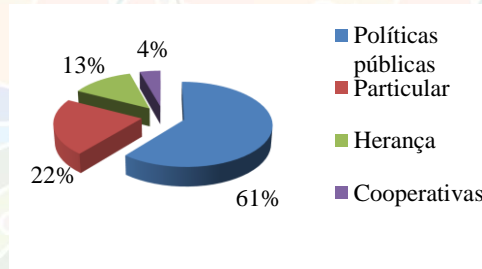
Os sistemas de captação de água para múltiplos fins podem ser realizados por meio da captação de água superficial e de água subterrânea, com a utilização de pequenas barragens, poços e cisternas, entre outros (6). Nas áreas em estudo, observou-se que entre os métodos de armazenamento de águas pluviais destacaram-se as cisternas (39%) como a tecnologia mais adotada, seguido de outros métodos não mencionados (23%), e o emprego de açudes e poços artesianos em proporções de 19% cada (Figura 3).



**Figura 3.** Métodos de captação de águas adotados. Sítio Águas Belas e Poço Preto, Nazarezinho – PB, 2016.

Em relação à viabilidade econômica dos sistemas de captação de águas pluviais nos sítios em estudo, 85% dos entrevistados afirmam que as tecnologias

são viáveis economicamente, em contrassenso aos 15% que se opuseram a impossibilidade econômica de aquisição dos sistemas de captação (Figura 4). A captação direta de água de chuva através de cisternas para o abastecimento familiar rural difuso no semiárido brasileiro é uma alternativa viável, tanto do ponto de vista tecnológico como econômico, e é socialmente desejável (3).



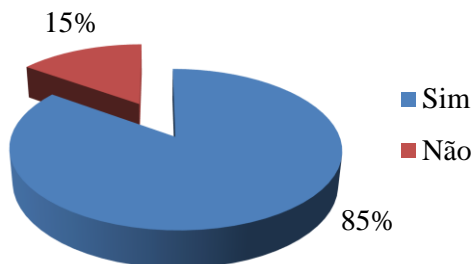
**Figura 5.** Aquisição dos métodos de captação de água. Sítio Águas Belas e Poço Preto, Nazarezinho – PB, 2016.

### Conclusões

Pela observação dos aspectos analisados nesse estudo somos levados a acreditar que o uso de tecnologias para captação e armazenamento das águas pluviais é considerado uma opção visivelmente acessível, prontamente aceitável e economicamente viável para as comunidades residentes no Município de Nazarezinho, podendo estas, serem empregadas como alternativas de convivência com o semiárido brasileiro. Este diagnóstico preliminar aponta ainda a necessidade de estudos mais aprofundados tendentes à gestão das águas de captação e seus usos.

### Referências

1. ALVES, D. F. da S. et al. *Análise do processo de armazenamento de água de chuva em cisternas de placas e sua utilização no município de Tavares, estado da Paraíba*. VII CONEPI – Palmas - TO, 2012. ISBN: 9788562830105.
2. ANDRADE NETO, C. O. de. *Proteção Sanitária das Cisternas Rurais*. In: Anais do XI Simpósio Luso-brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Natal- RN, 2004.
3. ANDRADE NETO, C. O. de. *Água de Chuva: alternativa para conviver com a seca*. XII Simpósio Ítalo-brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Natal – RN, 2014.
4. BICUDO, C. E. de M. et al. Recursos hídricos no Sudeste: segurança, soluções, impactos e



**Figura 4.** Viabilidade econômica dos métodos de captação de água. Sítio Águas Belas e Poço Preto, Nazarezinho – PB, 2016.

Quanto ao sistema de aquisição do método de captação das águas pluviais, 61% os entrevistados atribuíram às políticas públicas, seguintes de 22% que afirmaram ter adquirido com bens próprios, outros 13% asseguraram ter herdado o método de parentes e distintos 4% alegam ter adquirido a tecnologia através de cooperativas (Figura 5). Uma análise do modelo conceitual e tecnológico dos programas de implantação de cisternas no meio rural em Sergipe, igualmente apresentam as inúmeras experiências bem sucedidas de captação e armazenamento de água de chuva, em cisternas, que surge de um quadro de transição das políticas públicas remetendo a um modelo cujos contornos ainda estão em construção (8).

- riscos. *Carta de São Paulo*. São Paulo – SP, 2014.
5. FEITAL, J. C. de C. et al. *O Consumo Consciente da Água: um estudo do comportamento do usuário doméstico*. III Encontro de Marketing da ANPAD. Curitiba – PR, 2008.
  6. MARTINS, C. A. da S.; NOGUEIRA, N. O. Captação de água da chuva em propriedades rurais. ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.1342. *Nucleus*, abr.2015, v12, n.1.
  7. MUNICÍPIOS, *Confederação Nacional de Análise sobre a seca do Nordeste*. 2014. Disponível em: <[http://www.nordeste.cnm.org.br/img/download/estudoCNM/Estudo\\_Seca\\_Nordeste\\_Final.pdf](http://www.nordeste.cnm.org.br/img/download/estudoCNM/Estudo_Seca_Nordeste_Final.pdf)>. Acesso em: set. 2016.
  8. SANTOS, M. J. dos; SILVA, B. B. da. Análise do modelo conceitual e tecnológico do programa cisternas rurais em Sergipe. *Engenharia Ambiental*. Espírito Santo do Pinhal – SP. mai - ago. 2009, v. 6, n. 2, p. 464-483.
  9. SILVA, A. de F. et al. *Manejo e conservação de sistemas de captação e armazenamento de água de chuva no sertão e no Cariri Paraibano*. Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. Campina Grande – PB, 2012.
  10. PAIVA, R. S. de A. et al. Resposta do milho crioulo às diferentes densidades populacional nas condições edafoclimáticas do Sertão Paraibano. *Agropecuária Científica no Semiárido* – ISSN 1808-6845. abr - jun, 2015, V. 11, n. 1, p. 120-125.
  11. VICTORINO, C. J. A. Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos. *Edipucrs*, 231 p. Porto Alegre 2007.