



## **AVALIAÇÃO ECONÔMICO-ECOLÓGICA E SOCIAL DA BARRAGEM SUBTERRÂNEA EM AGROECOSSISTEMA DO SEMIÁRIDO DO ESTADO DE ALAGOAS**

Maria Sonia Lopes da Silva<sup>1</sup>; Adalberto Francisco da Silva Junior<sup>2</sup>; Manoel Batista de Oliveira Neto<sup>1</sup>; Azeneth Eufrausino Schuler<sup>3</sup>, Maria José Zaroni<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>Embrapa Solos UEP Recife, R. Antônio Falcão, 402. Boa Viagem, Recife, PE, 51020-240, sonia.lopes@embrapa.br; manoj.neto.embrapa.br; <sup>2</sup>Bolsista CNPq/PIBIC, adalbertofrancisco75@gmail.com; <sup>3</sup>Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico, 1.024, Jardim Botânico, 22460-000, Rio de Janeiro, RJ.

**EIXO TEMÁTICO:** Tecnologias sociais e digitais para os povos do campo

**PALAVRAS-CHAVE:** tecnologia social hídrica; impactos socioeconômicos e ambientais, convivência com o Semiárido; estocagem de água de chuva.

### **INTRODUÇÃO**

A barragem subterrânea é uma técnica de armazenar água da chuva dentro solo (subsolo) que tem como objetivo o abastecimento de água no meio rural, visando a exploração de uma agricultura de vazante e/ou subirrigação. Possui como função barrar o fluxo de água superficial e subterrâneo através de uma parede (septo impermeável) construída transversalmente à direção das águas. Esse barramento permite armazenar água dentro do solo com perdas mínimas de umidade (evaporação lenta), mantendo a terra úmida por um período maior de tempo, até quase o fim do período seco no Semiárido (setembro-dezembro), aumentando o acesso e seus usos múltiplos.

Para obter maior eficiência na captação e armazenamento da água de chuva existem critérios/parâmetros técnicos que devem ser rigorosamente seguidos, assim como recomendações de manutenção da parede, manejo do solo, da água e dos cultivos. Nos últimos anos tem crescido muito o interesse pela implantação de barragens subterrâneas nos agroecossistemas rurais do Semiárido brasileiro e, em decorrência, muitas unidades estão sendo implantadas. No entanto, os trabalhos sobre os impactos desta tecnologia no agroecossistema e na vida do agricultor são ainda muito insignificantes.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo realizar a avaliação econômico-ecológica e social de um agroecossistema com barragem subterrânea localizado no município Senador Rui Palmeira, no Estado de Alagoas.

### **METODOLOGIA**

Por se tratar de uma pesquisa participativa com enfoque holístico-sistêmico os agricultores/ agricultoras e técnicos formaram os múltiplos atores que construíram o conhecimento coletivo para caracterizar as condições locais, identificar os impactos da barragem subterrânea nos agroecossistemas e identificar os gargalos e propor as respectivas soluções. O estudo foi realizado em um agroecossistema com barragem subterrânea localizado no município Senador Rui Palmeira, estado de Alagoas. O estudo constou de duas etapas.



A primeira etapa consistiu no contato com as famílias, observando suas trajetórias de vida e o histórico de suas áreas, obtendo dados sobre a evolução e a dinâmica da família nas propriedades. A caracterização do agroecossistema foi realizada utilizando algumas técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (Verdejo, 2006), como entrevista semiestruturada, observação participante e construção de mapas da propriedade. As avaliações de sustentabilidade foram segundo metodologia descrita em Maser et al. (1999), utilizando a ferramenta MESMIS (Marco de Avaliação - Evolución - de Sistemas de Manejos de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade). A partir da realidade vivenciada em conjunto com os agricultores, foram construídas três tabelas contendo os atributos, os pontos críticos, os critérios diagnósticos e os indicadores de sustentabilidade nas dimensões econômica, ambiental e social tendo como base as referências bibliográficas e a realidade do ambiente da família participante do estudo. As tabelas foram a base para a construção dos gráficos, e permitiu a avaliação dos indicadores pelos agricultores.

A segunda etapa consistiu na conclusão do MESMIS, fazendo a integração e apresentação dos resultados. A partir da construção dos gráficos de radar e da discussão com os participantes foram definidas algumas recomendações e conclusões sobre a realidade avaliada. As famílias avaliaram os indicadores sugeridos a partir de sua vivência, ressaltando as potenciais causas dos problemas detectados e o impacto da barragem subterrânea e das outras tecnologias de captação de água da chuva nestes. Dentro desse diálogo surgiram questionamentos e propostas para melhor adequar os valores de cada indicador. Os parâmetros utilizados para cada indicador sugeriram níveis de sustentabilidade maiores ou menores, sendo 5 - nível alto de sustentabilidade, 4 - nível bom, 3- nível razoável, 2 - nível baixo, 1- nível muito baixo e 0- insustentável de acordo com a percepção dos agricultores.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A propriedade está localizada no Sítio Cacimbinhas, município de Senador Rui Palmeira, com coordenadas 9° 24' 1,33" S e 37° 13' 0,86" W e altitude média de 302 m. A família tem a posse da terra. Em Senador Rui Palmeira há pouca precipitação ao longo do ano. De acordo com Köopen o clima é classificado como BSh, temperatura média anual de 24,6 ° C e precipitação de 569 mm, vegetação Caatinga Hiperxerófila. A família possui uma barragem subterrânea que foi construída em 2007, é do tipo submersível, modelo ASA, com parede/septo impermeável de plástico, com 38 m de comprimento, sangradouro de aproximadamente 8 m e um poço a montante. A barragem subterrânea é manejada com produção de hortaliças e pastagem para o gado e caprinocultura. Na avaliação do impacto (Figura 1- A, B e C) percebe-se claramente um desempenho de médio a alto nas dimensões social e ambiental. A grande limitação do agroecossistema está na dimensão econômica, principalmente devido ao custo anual do trabalhador (indicador 2), pois o dono da propriedade não vive nela, três filhos moram em São Paulo, ficando a propriedade no encargo de três filhas. Uma é encarregada de cuidar da casa, e as outras duas se dividem em cuidar do rebanho e dos cultivos, sendo que uma delas estuda, ficando só um período na propriedade, daí a necessidade de contratação de mão-de obra, o que onera bastante nas despesas mensais da família por diminuir a eficiência da rentabilidade. Outra limitação é não possuir produtos beneficiados e processados (indicador 7), o que denota fragilidade do sistema pela não agregação de valor, afetando a produtividade, adaptabilidade e resiliência. Outro ponto frágil identificado na dimensão econômica, foi o indicador 14 (Participação e operações econômicas realizadas em grupos),



demonstrando aí a fragilidade em não participar de associações, cooperativas ou sindicatos. Ficou claro na entrevista semiestruturada e na observação participante que a família tem na barragem subterrânea a oportunidade de produzir o alimento para o gado, pois a produção de forragem demanda menos tempo de dedicação, apesar de terem consciência que poderiam estarem produzindo seu próprio alimento, porém por carência de mão-de-obra familiar optaram pela produção de forragens.

### Dimensão Ambiental



### Dimensão social



### Dimensão econômica

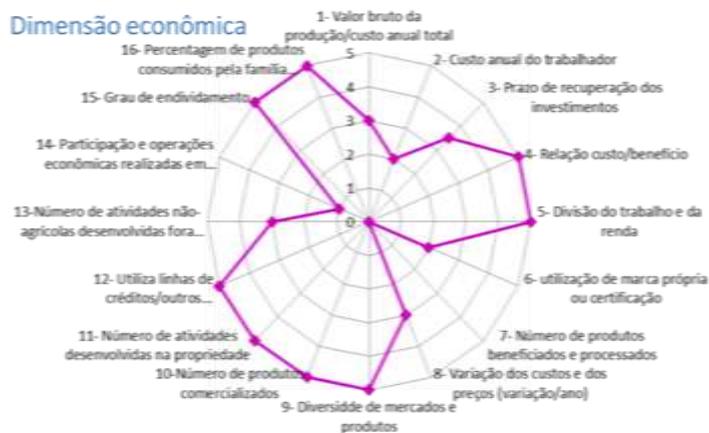


Figura 1. Avaliação de impacto de um agroecossistema com barragem subterrânea. Avaliação ambiental (A), avaliação social (B) e avaliação econômica (C).

## CONCLUSÕES

1. Com a avaliação econômico-ecológica e social foi possível observar as limitações para a produção de alimentos para consumo humano na barragem subterrânea, bem como planejar atividades de intervenção, visando uma melhor gestão da barragem subterrânea de acordo com as possibilidades da família.
2. Ficou evidente que o grande gargalo é a dimensão econômica, denotando necessidade de ações coletivas no sentido de viabilizar a produção e comercialização dos produtos gerados por meio de associações e/ou cooperativas.

## REFERÊNCIAS

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación MESMIS**. México: Mundi Prensa, 1999. 109 p.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo**. Brasília: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar, 2006, 65 p.