



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA  
BACHARELADO EM AGRONOMIA

**JOSÉ NUNES XAVIER NETO**

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

**BARRAGENS SUBTERRÂNEAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS:  
POTENCIAL DE ADAPTAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS DO  
SEMIÁRIDO DE ALAGOAS**

Recife-PE

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA  
BACHARELADO EM AGRONOMIA

**JOSÉ NUNES XAVIER NETO**

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

**BARRAGENS SUBTERRÂNEAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS:  
POTENCIAL DE ADAPTAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS DO  
SEMIÁRIDO DE ALAGOAS**

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório  
apresentado à Universidade Federal Rural de  
Pernambuco como parte das exigências para  
obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Brivaldo Gomes Almeida

Recife-PE

2025

## **RELAÇÃO DE ESTÁGIO REALIZADO**

NOME: José Nunes Xavier Neto

MATRÍCULA: 200705835

CURSO: Bacharelado em Agronomia

ORIENTADOR: Brivaldo Gomes de Almeida

ESTABELECIMENTO DE ENSINO: Universidade Federal Rural de Pernambuco

## **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Embrapa Solos UEP Recife

ENDEREÇO: Rua Antônio Falcão, nº 402. Boa Viagem. Recife, PE.

PERÍODO: 20 de setembro de 2025 a 15 de dezembro de 2025

CARGA HORÁRIA: 210 horas.

SUPERVISORA: Maria Sonia Lopes da Silva

---

Brivaldo Gomes de Almeida  
ORIENTADOR

Maria Sonia Lopes da Silva  
CONCEDENTE

---

José Nunes Xavier Neto  
ESTAGIÁRIO

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, que me deu forças e me acompanhou por toda a minha vida. Sem Seu cuidado, eu não teria chegado até aqui.

Agradeço à minha família, em especial aos meus pais, Luiz e Lígia, por todo o amor, paciência e pelos inúmeros sacrifícios realizados em prol da minha educação. À minha irmã, Luiza, sou grato pelo apoio constante e pela ajuda sempre que necessária. Agradeço também à minha tia Leila e à minha prima-irmã Joana, por fazerem parte da minha trajetória e por confiarem e acreditarem em mim.

Agradeço à Vivian, minha namorada, pela paciência, pelo amor, pela companhia e por me inspirar, diariamente, a ser uma pessoa melhor. À minha avó, expresso minha profunda gratidão pela confiança, pelas orações e pelo amor genuíno. O apoio de cada uma dessas pessoas foi essencial para que eu alcançasse esta conquista.

Agradeço à Universidade Federal Rural de Pernambuco por proporcionar um ambiente acadêmico acolhedor e pelo suporte técnico e científico que contribuíram para a minha formação profissional.

Agradeço ao professor Brivaldo Gomes de Almeida por acreditar no meu potencial e por todo o apoio e orientação ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço à Embrapa Solos UEP Recife pelo apoio institucional, pela infraestrutura disponibilizada e pelas contribuições técnicas, que foram fundamentais para a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradeço à pesquisadora da Embrapa Solos UEP Recife, Maria Sonia Lopes da Silva, pelo acolhimento, pela orientação e pelos valiosos aprendizados transmitidos durante o período de estágio supervisionado obrigatório.

Agradeço à professora Maria Betânia Galvão pelo apoio, pela valorização e pelo incentivo incondicional ao longo da minha trajetória acadêmica.

Aos colegas de curso, agradeço pelo companheirismo, pelas trocas de experiências, pelo apoio mútuo e pelos momentos compartilhados ao longo dessa caminhada.

Por fim, agradeço a todos e todas que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu chegasse até aqui e para a concretização desta etapa tão importante da minha formação.

## RESUMO

Este relatório apresenta as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, realizado entre setembro e dezembro de 2025 em unidades de produção familiar no Sertão de Alagoas, com foco na avaliação do uso de uma tecnologia social capaz de ampliar a disponibilidade hídrica em sistemas agrícolas de base familiar. O estudo utilizou uma abordagem qualitativa composta por entrevistas semiestruturadas, rodas de conversa, observações de campo e análise documental. Os resultados mostram que a tecnologia estudada proporciona o armazenamento de água no solo, aumenta a infiltração e garante maior estabilidade hídrica durante períodos de estiagem, permitindo a continuidade da produção agrícola. As famílias relataram ampliação da diversidade de cultivos, regularidade nas colheitas, redução de perdas e fortalecimento da autonomia produtiva. Observou-se também incremento do autoconsumo e, em alguns casos, geração de renda com a comercialização de excedentes, contribuindo para a soberania e a segurança alimentar e nutricional, bem como para o fortalecimento do capital social local. Do ponto de vista ambiental, verificou-se redução do escoamento superficial, conservação do solo, regeneração da vegetação e melhores condições para práticas agroecológicas. As percepções das famílias reforçam a importância da tecnologia como alternativa de baixo custo, fácil manutenção e adequada às condições do Semiárido, impactando diretamente a resiliência hídrica, produtiva e socioeconômica das unidades familiares. Conclui-se que sua adoção fortalece a sustentabilidade dos agroecossistemas e contribui para a permanência digna das famílias no campo.

**Palavras-chave:** tecnologia social; adaptação hídrica; agricultura familiar; agroecossistemas resilientes; captação e armazenamento de água de chuva.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Produção diversas em áreas de plantio de barragem subterrânea: consórcio milho e feijão, Sítio Jiguiri, Estrela de Alagoas (A); hortaliças, Sítio Bananeirta, São José da Tapera (B); Capim Sítio Furnas, Inhapi (C); e fruteiras Sítio Jiguiri, Estrela de Alagoas (D)..... 13
- Figura 2.** Roda de conversa ..... 14
- Figura 3.** Produção de hortaliças usando práticas de conservação do solo e manejo eficiente da água do poço da barragem subterrânea, Sítio Bananeira, São José da Tapera..... 15

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>8</b>
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
4.1 Objetivo Geral.....	9
4.2 Objetivos Específicos.....	9
<b>5. DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>10</b>
5.1 Área de estudo e metodologia utilizada .....	10
5.2 Critérios de seleção das áreas.....	10
5.3 Métodos utilizados .....	11
5.3.1 Análise das informações.....	11
5.3.2 Análise Documental.....	11
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>12</b>
6.1 Práticas de manejo do solo e da água .....	12
6.2 Impactos produtivos.....	12
6.3 Contribuições econômicas.....	14
6.4 Benefícios ambientais e para a resiliência climática .....	15
6.5 Percepções dos agricultores e das agricultoras.....	15
6.6 Desenvolvimento da pesquisa em formato remoto .....	17
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>17</b>
<b>8. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>18</b>

## **1 APRESENTAÇÃO**

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas durante o período de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), realizadas no contexto de estudos e ações voltadas à agricultura familiar do Semiárido brasileiro, com ênfase na avaliação da tecnologia social barragem subterrânea. As atividades foram conduzidas em comunidades rurais do Semiárido de Alagoas.

Ao longo do estágio, buscou-se avaliar a contribuição das barragens subterrâneas para a adaptação das famílias agricultoras às condições climáticas do Semiárido, considerando aspectos relacionados ao solo, à disponibilidade de água, à produção agrícola e às dinâmicas socioculturais observadas nas propriedades. As atividades desenvolvidas envolveram entrevistas semiestruturadas realizadas de forma online, análise de registros fotográficos, consultas a registros de organizações locais de assessoria técnica e revisão bibliográfica.

Também foram analisados os impactos produtivos, socioeconômicos e ambientais decorrentes da adoção dessa tecnologia social, considerando aspectos como mudanças na produtividade, diversificação de cultivos, geração de renda, segurança alimentar e efeitos sobre a conservação dos recursos naturais. As percepções dos agricultores e agricultoras foram registradas ao longo das reuniões remotas, o que permitiu compreender como a barragem subterrânea influencia o trabalho cotidiano, as estratégias de planejamento produtivo, a autonomia das famílias e as relações comunitárias.

As experiências vivenciadas durante o estágio contribuíram para uma compreensão ampliada sobre o papel das tecnologias sociais no fortalecimento da agricultura familiar, evidenciando a importância do manejo adequado dos recursos naturais e da integração entre o conhecimento técnico-científico e os saberes construídos nos territórios.

A realização deste Trabalho de Conclusão de Curso representou um avanço significativo na minha formação profissional, possibilitando o desenvolvimento de habilidades de pesquisa, o aprimoramento da análise técnica das condições do Semiárido a partir da percepção das famílias agricultoras e a reflexão crítica sobre a atuação do Engenheiro Agrônomo em processos de desenvolvimento rural orientados pela sustentabilidade e pela convivência com as particularidades climáticas do Semiárido brasileiro.

## **2 INTRODUÇÃO**

O Semiárido brasileiro é marcado por forte irregularidade pluviométrica, com longos períodos de estiagem e chuvas concentradas em poucos eventos agricultura familiar altamente vulnerável à variabilidade climática (MARENGO et al., 2016; SILVA JUNIOR et al., 2025). Essas características tornam a agricultura familiar fragilizada, especialmente diante das mudanças climáticas, que estão intensificando as secas prolongadas nos últimos anos.

Nesse contexto, tecnologias sociais de captação e estocagem de água da chuva vêm se consolidando como alternativas essenciais para fortalecer a resiliência social, ambiental e produtiva dos agroecossistemas e das famílias agricultoras da região semiárida (WEBBER et al., 2020). Entre elas, destaca-se a barragem subterrânea, que aumenta a infiltração e o armazenamento de água no solo, reduz o escoamento superficial e permite a produção agrícola mesmo em períodos de escassez hídrica não muito prolongados (SILVA et al., 2021).

A permanência da água no solo por mais tempo proporciona melhores condições para o cultivo de hortaliças, frutas e lavouras adaptadas à escassez hídrica, essenciais para a adaptação climática dos agroecossistemas familiares, ao autoconsumo e ao fortalecimento econômico das famílias, ampliando sua autonomia frente às incertezas climáticas.

Este relatório apresenta as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, com foco na contribuição das barragens subterrâneas como estratégia de adaptação às mudanças climáticas em agroecossistemas do Semiárido.

## **3 JUSTIFICATIVA**

A crescente variabilidade climática no Semiárido brasileiro tem ampliado a vulnerabilidade das famílias agricultoras, que dependem diretamente da disponibilidade de água para garantir a produção agrícola e manter a segurança alimentar e nutricional (VILANOVA et al., 2023). As secas mais intensas e

prolongadas, associadas ao aumento das temperaturas e à irregularidade das chuvas, impõem desafios significativos à sustentabilidade dos agroecossistemas da região (SILVA et al., 2025).

Nesse contexto, tecnologias sociais de convivência com o Semiárido tornam-se fundamentais para fortalecer a resiliência hídrica, produtiva e socioeconômica das comunidades rurais. Entre essas tecnologias, a barragem subterrânea se destaca por sua capacidade de armazenar água no subsolo, aumentar a infiltração, manter a umidade do solo por mais tempo e reduzir o escoamento superficial, favorecendo o cultivo de hortaliças, frutas e lavouras adaptadas à escassez hídrica.

Considerando a relevância da gestão eficiente da água na adaptação às mudanças climáticas, o estudo sobre o potencial das barragens subterrâneas constitui um tema estratégico para compreender sua contribuição na adaptação dos agroecossistemas familiares. Trata-se de uma tecnologia acessível, de baixo custo, com ampla aceitação das comunidades rurais e com impacto direto na autonomia produtiva das famílias agricultoras.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Avaliar a contribuição das barragens subterrâneas como tecnologia social para a adaptação climática e para o fortalecimento produtivo dos agroecossistemas familiares no Semiárido brasileiro.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar práticas de manejo do solo e da água associadas ao uso de barragens subterrâneas que contribuem para a resiliência dos agroecossistemas;
- Caracterizar os impactos produtivos, socioeconômicos e ambientais associados ao uso dessa tecnologia social.
- Registrar as percepções de agricultores e agricultoras sobre os benefícios das barragens subterrâneas.

## 5. DESENVOLVIMENTO

No desenvolvimento do presente trabalho a metodologia adotada baseou-se em procedimentos de caráter qualitativo e descritivo, voltados à compreensão do uso das barragens subterrâneas como tecnologia social de adaptação climática em agroecossistemas familiares do Semiárido brasileiro.

### 5.1 Área de estudo e metodologia utilizada

As atividades foram desenvolvidas em três unidades de produção familiar em territórios ruais do Semiárido do estado de Alagoas, em três agroecossistemas com barragens subterrâneas: Sítio Furnas, em Inhapi (9°11'56,47" S e 37°43'44,97"W); Sítio Banneira, em São José da Tapera (9° 32' 9,59" S e 37° 21' 53,48"W); e Sítio Jiguiri, em Estrela de Alagoas (9° 26' 53,45" S e 36° 46' 52,01" W).

Esses territórios apresentam as seguintes características:

- *Clima*: Semiárido (BSh), segundo Köppen, caracterizado por chuvas irregulares e concentradas em poucos meses do ano ;
- *Solo*: Neossolos flúvicos;
- *Rocha*: Ígneas (Granito)
- *Vegetação*: Caatinga hiperxerófila;
- *Atividades produtivas predominantes*: hortas irrigadas com água do poço das barragem subterrânea, fruticultura de pequeno porte, pastagem e lavouras de hortaliças.

### 5.2 Critérios de seleção das áreas

A escolha das áreas de estudo considerou agroecossistemas com barragens subterrâneas em funcionamento, com uso produtivo ativo, cuja produção de base familiar dependa da água de chuva e cujas famílias demonstrem disponibilidade para diálogo, entrevistas e compartilhamento de experiências.

### **5.3 Métodos utilizados**

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e descritiva, utilizando ferramentas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP), como entrevistas semiestruturadas, rodas de conversa e acervo fotográfico (VERDEJO, 2003), complementadas por consultas a registros de organizações locais de assessoria técnica. Cada ferramenta teve como finalidade captar percepções, experiências e informações relevantes para a pesquisa. As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com agricultores e agricultoras, de forma remota, visando identificar benefícios, desafios e mudanças observadas após a implantação da barragem subterrânea. As rodas de conversa, também online, tiveram como objetivo estimular a troca de experiências entre os participantes, permitindo reconhecer práticas coletivas, saberes locais e percepções compartilhadas sobre o uso da barragem subterrânea. A pesquisa também incluiu a análise de documentos técnicos, artigos científicos e publicações institucionais, especialmente da Embrapa, para subsidiar a avaliação dos impactos produtivos, socioeconômicos e ambientais da tecnologia.

#### **5.3.1 Análise das informações**

As informações obtidas foram organizadas e analisadas de forma descritiva, buscando relacionar práticas de manejo do solo e da água observadas nas áreas estudadas, efeitos percebidos na produção agrícola e na dinâmica hídrica local, contribuições da barragem subterrânea para a resiliência climática e produtiva das famílias e, por fim, as percepções dos agricultores sobre os benefícios para o núcleo familiar. As falas dos agricultores e agricultoras foram registradas em caderno de campo.

#### **5.3.2 Análise Documental**

Foram consultados artigos científicos, bem como documentos técnicos da Embrapa e de seus parceiros sobre solos, manejo hídrico e tecnologias sociais, com ênfase nas barragens subterrâneas, fornecendo subsídios para a análise dos impactos produtivos, ambientais e sociais da tecnologia.

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As atividades realizadas com as três famílias nas três unidades de produção do Semiárido de Alagoas, Sítio Furnas (Inhapi), Sítio Banneira (São José da Tapera) e Sítio Jiguirí (Estrela de Alagoas), evidenciaram o papel das barragens subterrâneas como tecnologia social de adaptação climática, com impactos produtivos, socioeconômicos e ambientais significativos nos agroecossistemas estudados.

### **6.1 Práticas de manejo do solo e da água**

Nas áreas estudadas, verificou-se que as famílias adotam práticas complementares de manejo do solo, como cobertura com restos culturais e adubação orgânica, que potencializam a infiltração e a retenção da água armazenada pelas barragens subterrâneas. O manejo hídrico também se mostrou estratégico: a água armazenada é utilizada principalmente para irrigação de hortas, capim, fruticultura e suplementação hídrica de lavouras sazonais e de animais de pequeno porte. Tais práticas corroboram os achados de Webber et al. (2020) e Silva et al. (2021), indicando que a combinação de tecnologias sociais com manejo adaptativo do solo contribui significativamente para a resiliência dos agroecossistemas familiares.

### **6.2 Impactos produtivos**

A presença das barragens subterrâneas possibilitou a manutenção da produção agrícola durante períodos de estiagem não muito prolongada, especialmente nas hortas, capim e na fruticultura. Os agricultores relataram aumento na diversidade de cultivos, maior regularidade na colheita e redução de perdas devido à falta de água. Além disso, os registros fotográficos confirmaram a utilização contínua das estruturas e a integração com práticas agroecológicas locais, evidenciando que a tecnologia favorece tanto a produtividade quanto a estabilidade hídrica do solo (Figuras 1). Esses resultados confirmam as conclusões de Silva et al. (2025), indicando que as barragens subterrâneas contribuem para a manutenção da disponibilidade hídrica em períodos críticos não muito longos.

**Figura 1.** Produção diversas em áreas de plantio de barragem subterrânea: consórcio milho e feijão, Sítio Jiguirí, Estrela de Alagoas (A); hotaliças, Sítio Bananeirta, São José da Tapera (B); Capim Sítio Furnas, Inhapi (C); e fruteiras Sítio Jiguirí, Estrela de Alagoas (D).



Fontes: Maria Sonia Lopes da Silva

### 6.3 Contribuições econômicas

Do ponto de vista socioeconômico, observou-se que a maior disponibilidade de água contribuiu para o aumento do autoconsumo e para a redução da vulnerabilidade alimentar das famílias. Alguns agricultores relataram que o excedente de produção é comercializado em feiras locais agroecológicas, gerando renda adicional e fortalecendo a autonomia econômica das unidades produtivas. As rodas de conversa (Figura 2) evidenciaram que a adoção da barragem subterrânea também fortalece o capital social, ao promover a troca de experiências e o aprendizado coletivo, aumentando a capacidade das comunidades de gerir recursos hídricos de forma participativa.

**Figura 2.** Roda de conversa (transmitida via meet Google), Sítio Bananeira, São José da Tapera, Alagoas.



Fonte: Maria Sonia Lopes da Silva

#### 6.4 Benefícios ambientais e para a resiliência climática

Ambientalmente, as barragens subterrâneas mostraram contribuir para a conservação do solo e da água (Figura 3), reduzindo o escoamento superficial e favorecendo a infiltração. A permanência da umidade no solo beneficiou a regeneração de plantas nativas e a manutenção da cobertura vegetal, reforçando práticas de sustentabilidade e resiliência climática. Essa observação está alinhada aos resultados de Marengo et al. (2017), que apontam para a importância de estruturas de captação de água como instrumentos de mitigação dos efeitos da variabilidade climática no Semiárido.

**Figura 3.** Produção de hortaliças usando práticas de conservação do solo e manejo eficiente da água do poço da barragem subterrânea, Sítio Bananeira, São José da Tapera.



Fonte: Maria Sonia Lopes da Silva.

#### 6.5 Percepções dos agricultores e das agricultoras

As falas registradas evidenciam que as famílias agricultoras percebem a barragem subterrânea como uma tecnologia estratégica para a segurança hídrica e

produtiva de suas propriedades. Relataram benefícios diretos no cultivo de hortaliças e fruticultura, redução de impactos de secas curtas e incremento na organização produtiva. Além disso, destacaram a facilidade de manutenção, baixo custo de implantação e integração com práticas tradicionais de manejo, ressaltando a aceitação da tecnologia como adequada à realidade do Semiárido.

A barragem subterrânea é uma tecnologia boa para nós que vivemos aqui no Semiárido, mas não é fácil achar local bom pra ela. Não toda família que tem lugar bom pra fazer uma. Por isso, agradeço a Deus eu ter uma, que encho de capim. Depois dela, nunca mais faltou comida para meus bichos, e com a venda deles a gente tira nosso sustento.

Dona Lecira, Sítio Furnas, Inhapi/Alagoas.

A barragem subterrânea mudou a nossa vida. Antes, a gente sofria muito com a seca, meus filhos tavam tudinho em São Paulo e no Rio de Janeiro em obras. Agora, com a água que fica no chão, a gente consegue plantar, e meus filhos estão tudinho de volta aqui comigo criando boi. Eu e Gilda ainda vendemos coentro e alface na feirinha.

Seu Dedé, Sítio Bananeira, São José da Tapera/ Alagoas.

Ter uma barragem subterrânea aqui no sítio foi uma bênção. Posso cultivar horta, feijão, milho e mais coisas, mesmo quando a chuva atrasa, eu tenho verdura, legumes, frutas. Hoje eu como o que planto.

Dona Josefa, Sítio Jiquiri, Estrela de Alagoas/Alagoas

Em síntese, os resultados obtidos confirmam que as barragens subterrâneas funcionam como uma ferramenta eficaz de adaptação climática, promovendo impactos positivos em múltiplas dimensões: produtiva, socioeconômica e ambiental. A combinação de manejo do solo, uso eficiente da água e participação ativa das famílias fortalece a resiliência dos agroecossistemas, contribuindo para a sustentabilidade e a autonomia das comunidades rurais. Os resultados reforçam o papel das tecnologias sociais como estratégias adaptativas frente às mudanças climáticas no Semiárido brasileiro, evidenciando que intervenções de baixo custo, replicáveis e participativas podem gerar benefícios importantes para a agricultura familiar.

## **6.6. Desenvolvimento da pesquisa em formato remoto**

A realização do Trabalho de Conclusão de Curso, desenvolvido integralmente de forma remota, representou uma experiência formativa relevante, pois exigiu a adaptação de metodologias de pesquisa às limitações impostas pela distância física. O uso de entrevistas semiestruturadas online, reuniões virtuais e registros digitais possibilitou a coleta de informações consistentes junto às famílias agricultoras, demonstrando que, mesmo em formato remoto, é possível produzir conhecimento técnico-científico de qualidade, sensível às realidades do Semiárido e fundamentado no diálogo com os sujeitos do território.

Do ponto de vista da formação profissional, o desenvolvimento do TCC em ambiente virtual contribuiu para o aprimoramento de habilidades como organização, autonomia, comunicação e análise crítica, além de fortalecer a compreensão sobre o papel do engenheiro agrônomo em contextos de agricultura familiar e de tecnologias sociais. A experiência evidenciou que o uso de ferramentas digitais pode ampliar o alcance das pesquisas, favorecer a troca de saberes e fortalecer processos de adaptação e resiliência dos agroecossistemas frente às condições climáticas adversas do Semiárido.

## **7. Considerações finais**

As barragens subterrâneas demonstraram ser uma tecnologia social eficaz para enfrentar os desafios hídricos do Semiárido, fortalecendo a resiliência dos agroecossistemas familiares. Os resultados obtidos evidenciam que, quando combinadas com práticas adequadas de manejo do solo e da água, elas garantem maior segurança hídrica, promovem diversidade e regularidade na produção agrícola e contribuem para o fortalecimento econômico e social das famílias. As falas dos agricultores e agricultoras reforçam a relevância da tecnologia, mostrando que soluções de baixo custo, de fácil manutenção e integradas aos saberes locais podem gerar impactos concretos na adaptação climática e na sustentabilidade da agricultura familiar.

## 8. REFERÊNCIAS

MARENGO, J. A.; ALVES, L. M.; TORRES, R. R. Regional climate change scenarios in the Brazilian Pantanal watershed. **Climate Research**, v. 68, n. 2-3, p. 201-213, 2016.

SILVA JÚNIOR, A. F. da; SILVA, M. S. L. da; SILVA NETO, L. de F. da. Estratégias socioecológicas e econômicas em agroecossistemas com barragens subterrâneas no Semiárido do estado de Alagoas. In: SEMINÁRIO PIBIC EMBRAPA SOLOS, 2021-2024, Rio de Janeiro. **Seminários PIBIC Embrapa Solos 2021-2024: resumos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2025. p. 39-43. (Embrapa Solos. Eventos técnicos & científicos, 2).

SILVA, M. S. L. da; MARQUES, F. A.; NASCIMENTO, A. F. do; LIMA, A. de O.; RIBEIRO, C. A.; BARBOSA, A. G.; OLIVEIRA NETO, M. B. de; AMARAL, A. J. do; MELO, R. F. de; PARAHYBA, R. da B. V. **Barragem subterrânea: acesso e usos múltiplos da água no Semiárido brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa, 2021. 45 p. il. color.

SILVA, M. S. L. da; SANTANA, C. C. M. de; PEREIRA, E. B.; RIBEIRO, C. A.; SILVA, T. D. S. da; MORAES, L. M. J.; LIMA, R. A.; FERREIRA, G. B.; OLIVEIRA NETO, M. B. de. Contribuições da barragem subterrânea na sustentabilidade de um agroecossistema do Sertão do Nordeste brasileiro. **Revista Aracê**, v. 7, n. 6, p. 32830-32858, 2025.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo: una guía práctica**. Santo Domingo, República Dominicana: Centro Cultural Poveda, 2003. 118 p.

VILANOVA, C.; SIQUEIRA FILHO, J. A. de; OLIVEIRA, L. M. S. R. de; OLIVEIRA, L. S. de; FREITAS, H. Agroecologia e resiliência às mudanças climáticas: fundamentos e práticas para o desenvolvimento territorial do Semiárido brasileiro. In: MARINHO, C. M.; FREITAS, H. R.; OLIVEIRA, L. M. S. R. de (org.). **Transição agroecológica e territorialidades: concepções, experiências e desafios**. Ponta Grossa, PR: Atena, 2023. 399 p.

WEBBER, D. C.; MARQUES, F. A.; OLIVEIRA NETO, M. B. de; BARROS, A. H. C.; SILVA, M. S. L. da; BOTELHO, F. P.; ROCHA, W. J. S. da; GUERRERA, A. D. L. **Subsídios geoambientais para a construção de barragens subterrâneas na região Semiárida do estado de Alagoas**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2020. E-book: il. color. (Embrapa Solos. Documentos, 215). E-book no formato ePub.