

**Diagnóstico do uso da água para produção agrícola no âmbito do Alto do Canal do Sertão de Alagoas****Diagnosis of water use of the agricultural production in the scope of the High of Backwoods Canal of Alagoas**

DOI:10.34117/bjdv6n7-748

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 28/07/2020

**Márcio Aurélio Lins dos Santos**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Irrigação e Drenagem  
Universidade Federal de Alagoas, Campus de Arapiraca  
Av. Manoel Severino Barbosa, S/N. Bom Sucesso, Arapiraca, Alagoas, Brasil  
E-mail do autor correspondente: mal.santo@arapiraca.ufal.br

**Taís de Souza da Silva**

Engenheira Agrônoma, Curso de Agronomia  
Universidade Federal de Alagoas, Campus de Arapiraca  
Av. Manoel Severino Barbosa, S/N. Bom Sucesso, Arapiraca, Alagoas, Brasil  
E-mail: silvatais29@gmail.com

**Julianna Catonio da Silva**

Engenheira Agrônoma, Doutoranda em Produção Vegetal  
Universidade Federal de Alagoas, Centro de Engenharias e Ciências Agrárias  
BR-104, Km 85, s/n. Rio Largo, Alagoas, Brasil. CEP 57100-000  
E-mail: julianna\_cds@hotmail.com

**Jackson Cabral de Santana**

Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho. Professor  
INBEC - Instituto Brasileiro de Educação Continuada  
R. Luiz Vieira dos Anjos, Cond. Bosque das Bromélias, Q-B, casa 7 . Serraria, Maceió, AL

**Dayane Farias Lima**

Engenheira Agrônoma, Mestre em Engenharia Agrícola  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, Brasil  
E-mail: dayanefarias17@yahoo.com

**Daniella Pereira dos Santos**

Engenheira Agrônoma, Doutora em Engenharia Agrícola  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife – Pernambuco, Brasil  
E-mail: daniellapsantos@hotmail.com

**Raiane Maria Lima da Cruz**

Engenheira Agrônoma, Secretária Municipal  
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Belo Monte  
Rua Santa Ana, 58. Povoado Restinga, Belo Monte, Alagoas, Brasil  
E-mail: limaraiane24@gmail.com

## RESUMO

O semiárido brasileiro representa 11,39% do território nacional, com uma extensão de 969.589,4 km<sup>2</sup> que corresponde a 62% do território nordestino, abrangendo os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e parte de Minas Gerais. As condições hídricas da região são insuficientes para sustentar rios caudalosos que se mantenham perenes nos longos períodos de ausência de precipitações, com exceção do rio São Francisco, que possui significação especial para as populações ribeirinhas e da região do Sertão. A partir dos Estudos de viabilidade do aproveitamento integrado dos recursos hídricos em alagoas iniciado pela CODEVASF em 1998, surge como alternativa o Canal do Sertão Alagoano (CSA). Seu principal objetivo é promover o desenvolvimento socioeconômico do Sertão e Agreste do Estado, abrangendo seis microrregiões e um total de 42 municípios. O canal promove o aumento e a disponibilidade de recursos hídricos em quantidade e qualidade para usos múltiplos dos recursos naturais, dentre os quais se destaca a agricultura irrigada. A irrigação, como técnica que garante a produção agrícola, é considerada oficialmente como elemento fomentador do desenvolvimento socioeconômico. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo realizar o levantamento e diagnóstico do uso da água do Canal do Sertão Alagoano no cultivo irrigado nas propriedades ribeirinhas, da parte que se encontra em funcionamento no Alto Sertão Alagoano. O levantamento e o diagnóstico do uso da água foram realizados no período de 13 a 23 de setembro de 2016 nas comunidades e/ou assentamentos rurais às margens do CSA, nos municípios de: Água Branca, Delmiro Gouveia e Olho D'Água do Casado. Para o diagnóstico do uso da água, foi observada a utilização da irrigação, o(s) sistema(s), se há manejo no uso da água e qual o sistema de captação utilizado. Nesse sentido, os agricultores são carentes em conhecimentos técnicos e práticos, fundamentais para um melhor aproveitamento dos recursos hídricos e do solo, bem como o manejo adequado dos sistemas de irrigação. Assim, a utilização racional da água poderá proporcionar a sustentabilidade para suas famílias, melhorando a qualidade de vida e garantindo aumento de renda.

**Palavras-chave:** Semiárido Nordeste, desenvolvimento sustentável, agricultura irrigada.

## ABSTRACT

The Brazilian semiarid represents 11.39% of the national territory, with an extension of 969,589.4 km<sup>2</sup> which corresponds to 62% of the northeastern territory, covering the states of Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte and part of Minas Gerais. The water conditions of the region are insufficient to sustain rivers that remain perennial during long periods of absence of precipitation, with the exception of the São Francisco River, which has special significance for the riverside populations and the Sertão region. From the feasibility studies of the integrated use of water resources in Alagoas initiated by CODEVASF in 1998, the Sertão Alagoas Canal (CSA) emerged as an alternative. Its main objective is to promote the socioeconomic development of the Sertão and Agreste regions of the State, covering six micro-regions and a total of 42 municipalities. The channel promotes the increase and availability of water resources in quantity and quality for multiple uses of natural resources, among which irrigated agriculture stands out. Irrigation, as a technique that guarantees agricultural production, is officially considered as an element that fosters socioeconomic development. In view of the above, the present work aims to survey and diagnose the use of water from the Sertão Alagoas Canal in irrigated crops on riverine properties, from the part that is in operation in the Upper Sertão Alagoas. The survey and diagnosis of water use was carried out from 13 to 23 September 2016 in the communities and/or rural settlements on the banks of the CSA, in the municipalities of Água Branca, Delmiro Gouveia and Olho D'Água do Casado. For the

diagnosis of water use, it was observed the use of irrigation, the system(s), if there is management in the use of water and which collection system was used. In this sense, farmers lack technical and practical knowledge, which is fundamental for a better use of water and soil resources, as well as adequate management of irrigation systems. Thus, the rational use of water can provide sustainability for their families, improving the quality of life and ensuring increased income.

**Keywords:** Semiarid Northeastern, sustainable development, irrigated agriculture.

## 1 INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro representa 11,39% do território nacional, abrangendo os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e o Vale do Jequitinhonha, no Norte de Minas Gerais. Possui uma extensão de 969.589,4 km<sup>2</sup> que corresponde a 62% do território nordestino. As principais características climáticas da região são as temperaturas médias elevadas, a alta evapotranspiração (evaporação potencial de até 3.000 mm/ano) e precipitações médias anuais inferiores a 800 mm, extremamente irregulares e concentradas, gerando períodos de chuvas e estiagens (SANTOS, 2007).

As condições climáticas dominantes de semiaridez refletem na pobreza hidrográfica da região em seus amplos aspectos. Como reflexo, as condições hídricas são insuficientes para sustentar rios caudalosos que se mantenham perenes nos longos períodos de ausência de precipitações, com exceção do rio São Francisco, o qual possui características hidrológicas que permitem a sua sustentação durante o ano todo, por isso adquiriu significação especial para as populações ribeirinhas e da zona do Sertão.

Segundo Vieira et al. (2008), em 1998 a CODEVASF deu início aos Estudos de Viabilidade do Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos em Alagoas que deveria compreender um empreendimento que procurasse minimizar os problemas de uma das áreas do semiárido nordestino com os piores indicadores socioeconômicos do País. Com isso, destaca-se uma das principais intervenções, um canal de água do rio São Francisco e seus diversos sub-ramais entre os municípios de Delmiro Gouveia e Arapiraca. Esse canal é também conhecido como Canal do Sertão Alagoano (CSA) que visa promover o desenvolvimento socioeconômico do Sertão e Agreste do Estado, abrangendo seis microrregiões e um total de 42 municípios.

O CSA tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentável da região, garantindo melhores condições de vida, maior renda e nível de emprego e, por consequência, a permanência da população, reduzindo a pressão migratória para os grandes centros urbanos, além de aumentar a disponibilidade de recursos hídricos em quantidade e qualidade para usos múltiplos dos recursos naturais, tais como abastecimento humano, dessedentação animal, pecuária e aquicultura, agroindústria, mineração, turismo e lazer e principalmente a agricultura irrigada nas pequenas propriedades (VIEIRA et al., 2008).

Atualmente, o Governo do Estado de Alagoas através da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Aquicultura (SEAGRI/AL) em parceria com o Fundo Internacional para o Desenvolvimento Agrícola (FIDA) e o Governo Federal através do Projeto Dom Helder Câmara (PDHC) desenvolve ações para realização do diagnóstico do uso da água e do solo nas áreas as margens do Canal do Sertão Alagoano. É uma oportunidade de criar uma experiência referencial no uso sustentável de sistemas de abastecimento de água para o consumo animal e utilização na agricultura irrigada, extremamente importante para a gestão das etapas a concluir do próprio Canal do Sertão Alagoano.

A irrigação, como técnica que garante a produção agrícola, é considerada oficialmente como elemento fomentador do desenvolvimento socioeconômico. A Lei 8.171/91, que dispõe sobre Política Agrícola, corretamente define a irrigação como fator de bem-estar social de comunidades rurais (TESTEZLAF et al., 2002). Essa técnica induz o desenvolvimento de atividades industriais e comerciais, sendo capaz de contribuir para o progresso da economia.

Para definir sistemas de irrigação mais adequados ou adaptados a determinado sistema de produção, deve-se levar em consideração aspectos técnicos, econômicos e operacionais, pois aqueles inadequadamente projetados e manejados de forma não apropriada podem gerar impactos negativos que comprometem o seu desenvolvimento. Geralmente, esses impactos afetam primeiramente os recursos naturais (água, solo, flora e fauna) e os seus efeitos terão consequências tanto sociais (qualidade de vida) como para atividade econômica propriamente dita (TESTEZLAF et al., 2002).

Portanto, a irrigação precisa ser operada de forma eficiente e adequada, sob o ponto de vista ambiental, por todos os agentes que se relacionam à técnica, como irrigantes, projetistas, fabricantes e pesquisadores, para não se tornar um elemento gerador de problemas oriundos da produção intensiva.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo realizar o levantamento e diagnóstico do uso da água do Canal do Sertão Alagoano na agricultura irrigada, na parte que se encontra em funcionamento no Alto Sertão Alagoano, que abrange os municípios de: Água Branca, Delmiro Gouveia, Inhapi, Olho D'Água do Casado e Pariconha.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado por meio de um levantamento e diagnóstico do uso da água nas propriedades rurais (comunidades e/ou assentamentos) às margens do Canal do Sertão Alagoano. Para concretização do estudo foram realizadas reuniões participativas dos consultores com as comunidades/assentamentos, com representação de todas as famílias ribeirinhas e visitas técnicas *in loco* às propriedades rurais selecionadas às margens do CSA.

## 2.1 DIAGNÓSTICO DO USO DA ÁGUA NAS ÁREAS ÀS MARGENS DO CSA

Para o diagnóstico do uso da água, foi observada a utilização da irrigação, o(s) sistema(s), se há manejo no uso da água, qual o sistema de captação, entre outros. Além disso, foi utilizado questionamentos sobre a água e sua utilização, conforme descrição:

- a) Qual o tipo de irrigação recomendado, riscos, uso (plantas) e manejo (práticas)?
- b) Qual a oferta de água projetada (e recomendada) por lote em função da área irrigada?
- c) Qual a quantidade de água que está sendo utilizada nos cultivos irrigados?
- d) Qual (is) o (s) padrão (ões) utilizado para determinar a quantidade de água aplicada?

Os municípios contemplados pelo Canal do Serão Alagoano (CSA) são: Água Branca, Arapiraca, Cacimbinhas, Carneiros, Craíbas, Delmiro Gouveia, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Girau do Ponciano, Igaci, Inhapi, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Major Isidoro, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olho d'Água das Flores, Olho d'Água do Casado, Olivença, Palmeira dos Índios, Pariconha, Piranhas, Santana do Ipanema, São José da Tapera e Senador Rui Palmeira (Figura 1) (SEMARH, 2014).

O levantamento e o diagnóstico do uso da água foram realizados no período de 13 a 23 de setembro de 2016 nas comunidades e/ou assentamentos rurais às margens do CSA, nos municípios: comunidades (famílias): Água Branca: Alto dos Coelho (5); Cal/Caraunã (5); Pendência (5); Pilãozinho (8); Riacho Novo (7); Riacho Seco (6); Tingui (10); Turco (5), de Delmiro Gouveia: Craíba do Lino (3); Genivaldo do Moura (7); Maria Cristina 1 (11); Maria Cristina 2 (9); Maria Cristina 3 (10), de Inhapi: Alto Bonito (6); Branquinha (5); Delmiro Gouveia (2); Lagoa do Tanque (3); Patos (2); Poço Grande (7); Pedra Branca (2); Riacho do Serrote (5), de Olho D'Água do Casado: Gorgonha (3); Poços Salgado (7). As comunidades rurais Luciano e Rolas, do município de Pariconha (AL) optaram por não participar do projeto.



respeito à utilização da água e a pretensão e expectativa dos agricultores a respeito do advento do CSA. Assim, foram adquiridos dados como: uso ou não de irrigação, número de famílias, oferta e uso da água na concepção do projeto, pontos de irrigação e áreas destinadas à mesma.

Além disso, foi feita análise do manejo adequado do uso da água levando em consideração as culturas existentes ou a serem implantadas e os métodos e/ou sistemas de irrigação já utilizados e/ou recomendados.

**Figura 2.** Entrevistas com os agricultores em suas propriedades às margens do CSA.



Fonte: Silva, 2017.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DO USO DA ÁGUA

Por meio das entrevistas e visitas às propriedades, foi possível observar áreas de caatinga, com presença de vegetação nativa e sem cultivos. Em outras regiões havia áreas desmatadas com a presença de pasto nativo, e outras com preparo do solo e instalação do sistema de irrigação para cultivo irrigado (Figura 3).

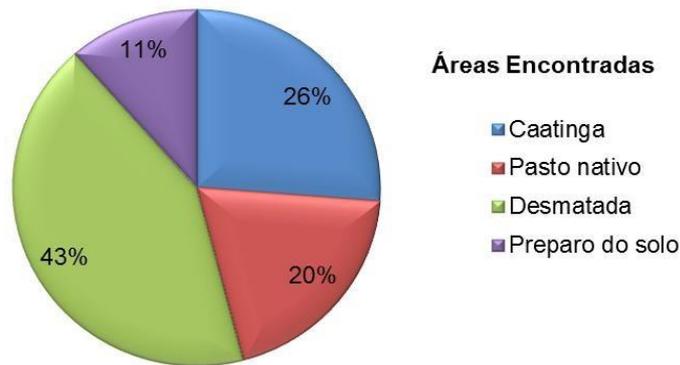
**Figura 3.** Áreas de Caatinga com vegetação nativa (A) e área com preparo do solo e instalação de irrigação por gotejamento (B).



Fonte: Silva, 2017.

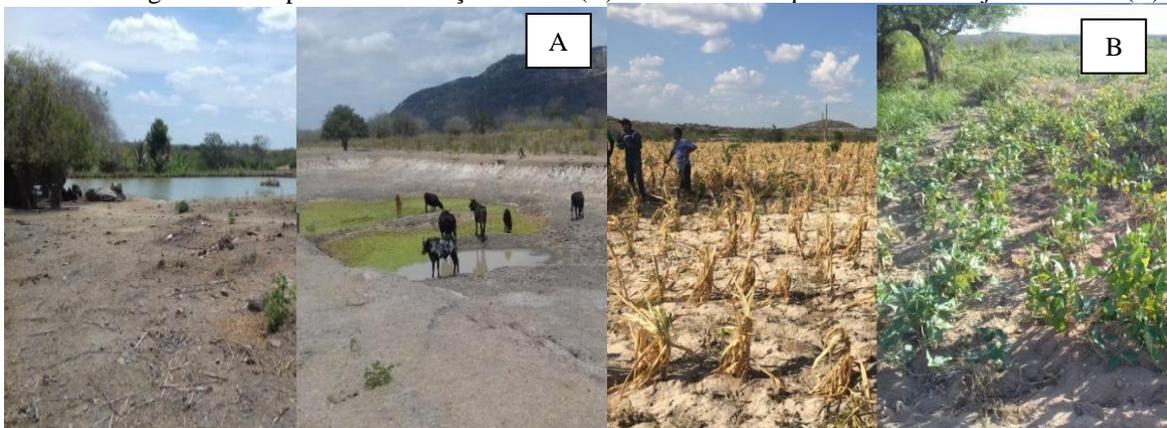
A distribuição dessas áreas pode ser observada na Figura 4, em que 43% correspondem às áreas desmatadas para cultivo, 26% aquelas com a presença de vegetação nativa (caatinga), 20% possuem solo recoberto por pasto nativo e 11% apresentam preparo do solo para início do cultivo irrigado. As áreas que foram desmatadas já estão prontas para implantação dos sistemas de cultivo irrigado, buscando assim a sustentabilidade para as famílias, visando aumento da renda e melhoria nas condições de vida atuais.

**Figura 4.** Cenário das áreas destinadas ao cultivo irrigado às margens do CSA.



A água do CSA também é usada na pecuária para dessedentação animal (apenas sede), visto que se trata de áreas com pasto nativo, não havendo irrigação. Portanto, a atividade pecuária é tida apenas como cultura de subsistência, com a criação de caprinos, ovinos, bovinos e equinos (Figura 5A). Os resultados do levantamento e diagnóstico do uso da água do CSA também mostram que em muitas das propriedades visitadas a água do CSA é utilizada para cultivo irrigado de algumas culturas, mas há também cultivos em sequeiro (Figura 5B), neste caso, por não ocorrer a precipitação necessária para o desenvolvimento da cultura, muitas vezes, os produtores utilizam as mesmas apenas para alimentação animal.

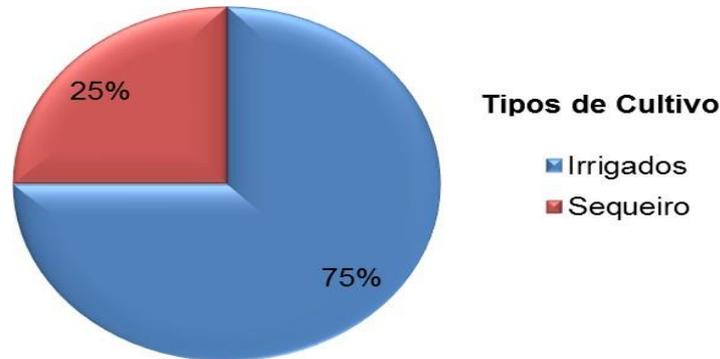
**Figura 5.** Uso da água do CSA para dessedentação animal (A) e cultivo em sequeiro: milho e feijão-de-corda (B).



Fonte: Silva, 2017.

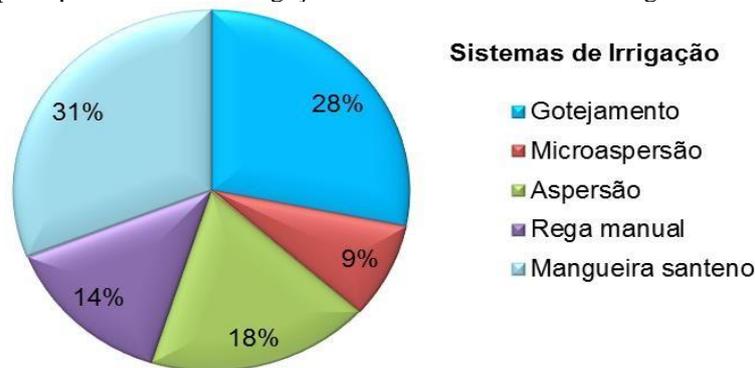
Como podemos observar na Figura 6, a maioria das culturas encontradas são cultivadas utilizando sistema de irrigação, representando 75% do total e apenas 25% são cultivadas em sequeiro.

**Figura 6.** Os sistemas de cultivos encontrados nas propriedades visitadas às margens do CSA



Os sistemas de irrigação mais utilizados pelos agricultores são localizada (microaspersão e gotejamento), aspersão convencional e a rega, tanto manual ou através de mangueiras santeno. Na Figura 7 podemos observar a distribuição de todos os sistemas de irrigação utilizados nas áreas cultivadas, onde as mangueiras santeno foram encontradas em maior escala representando, em seguida tem-se o gotejamento, aspersão convencional, rega manual e microaspersão com 31, 26, 18, 14 e 9% respectivamente.

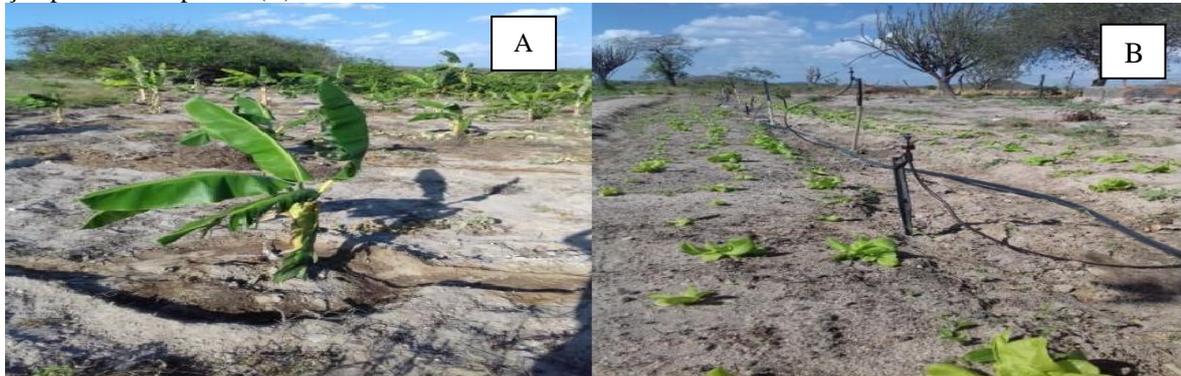
**Figura 7.** Os principais sistemas de irrigação encontrados nos cultivos irrigados às margens do CSA



Dentre as culturas encontradas destacam-se, o milho, feijão-de-corda, macaxeira, palma forrageira, feijão guandu, capim, hortícolas (alface, cebolinha verde, coentro, berinjela, etc) e frutíferas (banana, coco e maracujá). Esses cultivos são considerados como agricultura familiar de subsistência, visto que são produzidos em pequena escala para consumo próprio ou para comercializar na comunidade.

Em algumas áreas foi observada a presença de cultivos de feijão-de-corda, milho, banana e capim, ambos irrigados manualmente, com regadores e/ou baldes (Figura 8A). Já em outras foi possível observar o cultivo de alface irrigado por microaspersão (Figura 8B).

**Figura 8.** Culturas irrigadas manualmente com baldes e/ou regadores (A) e cultivo de alface irrigado com sistema de irrigação por Microaspersão (B).



Fonte: Silva, 2017.

Além dessas culturas, também foram observados cultivos irrigados de maracujá, feijão-de-corda, banana, feijão guandú, milho, macaxeira e olerícolas com sistema de irrigação por gotejamento, o qual é acionado três vezes por semana, intercalando os horários da manhã ou tarde, onde os produtores utilizam apenas o “método visual” para definir quando e quanto irrigar (Figura 9). Nessas áreas alguns produtores pretendem investir em frutíferas, como caju e pinha, utilizando a água do canal do sertão através da implantação do projeto.

**Figura 91.** Cultivo com irrigação por gotejamento de milho solteiro; milho consorciado com feijão-de-corda; banana e maracujá.



Fonte: Silva, 2017.

O sistema de irrigação por aspersão convencional foi observado em diversas culturas, tais como milho, coco, macaxeira e capim (Figura 10). Para irrigação, os produtores possuem média de aplicação de água de quatro horas (sendo duas pela manhã e duas à tarde), não havendo nenhum método preciso para definir o tempo e o volume de água fornecida para a cultura.

**Figura 10.** Culturas irrigadas com sistema de aspersão convencional: Coco, macaxeira e milho.



Fonte: Silva, 2017.

A agricultura irrigada contribuiu para o crescimento e exploração econômica na Bacia do São Francisco, intensificada a partir de 1976 (ONS, 2004), com destaque para as regiões do Submédio e Baixo São Francisco (RODRIGUEZ; HOLTZ, 2003). Nas décadas posteriores, houve um decréscimo em termos relativos, entre 1985 e 1995 houve uma retomada dos investimentos em irrigação, impulsionando assim, o crescimento da área irrigada na região nordeste do Brasil de 104,9% (GONÇALVES, et al., 2009).

Outro sistema de fornecimento de água nos cultivos muito utilizados pelos produtores da região são as mangueiras santeno, utilizadas nas culturas como banana, macaxeira e feijão-de-corda (Figura 11). Os produtores preferem utilizar essas mangueiras devido ao fácil acesso, baixo custo e fácil manuseio. O sistema é acionado oito horas por dia, três vezes por semana. Esse fato pode ser diagnosticado como uso excessivo de água durante o primeiro dia de aplicação. Assim, os agricultores variam no horário de funcionamento do sistema e não possuem nenhum método para determinar a quantidade de água aplicada.

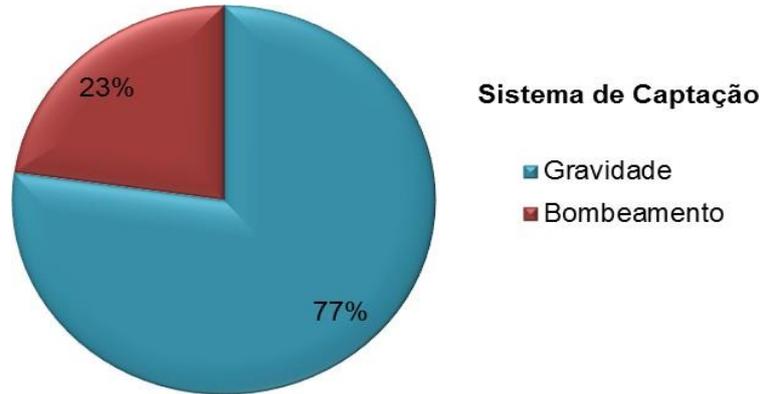
**Figura 11.** Culturas irrigadas com mangueiras santeno.



Fonte: Silva, 2017.

Na maioria das áreas que margeiam o CSA a água utilizada na irrigação é captada por gravidade, a qual representa 77% do total e em apenas 23% das propriedades essa captação é feita com o auxílio de bombas (1,0 cv e 2,0 cv), que são divididas para uso em grupo, com três ou mais propriedades interligadas (Figura 12).

**Figura 12.** Sistemas de captação da água utilizada nos cultivos irrigados.



### 3.2 CENÁRIO ATUAL DAS ÁREAS IRRIGADAS ÀS MARGENS DO CSA

Com a utilização da água através de sistemas de irrigação, os agricultores pretendem ampliar seus cultivos e maximizar a produtividade, mas na prática, isto não está acontecendo. Um dos principais agravantes são o desperdício e manejo inadequado dos sistemas de irrigação, onde a água é distribuída de forma irregular e de maneira irracional nas propriedades (Figura 13).

**Figura 13.** Tubulações com vazamentos causando desperdício de água.



Fonte: Silva, 2017.

Se por um lado, a irrigação garante maior produção agrícola e desenvolvimento socioeconômico regional, por outro, enfrenta um grande desafio: reduzir as perdas de água dos sistemas de irrigação, como também a contaminação por agroquímicos. As perdas de água são consideradas significativas e estão relacionadas com sua aplicação nas parcelas irrigadas, no sistema

de condução e distribuição, e na infraestrutura hídrica (CHRISTOFIDIS, 2008). De acordo com o mesmo autor, o manejo considerado adequado do sistema solo-água-planta-atmosfera, com uso eficiente da água e dos demais fatores de produção, ainda deixa a desejar em muitas áreas irrigadas.

Nas áreas foram observados casos de desperdício de água, com vazamentos ou excesso de água no solo, causando a saturação total do mesmo. Caso comprovado tanto visivelmente, quanto através da perfuração do solo, por meio de um trado manual do tipo rosca, onde em camadas mais profundas observava-se elevada umidade (Figura 14). Esse excesso de água no solo é prejudicial às culturas e ao meio ambiente, pois facilita a formação ou elevação do lençol freático, lixiviação dos nutrientes e salinidade do solo.

**Figura 14.** Solo saturado pelo excesso de água (A); Solo pegajoso causado pelo excesso de umidade (B).



Fonte: Autora, 2017.

O emprego da irrigação sem um manejo adequado e com as condições de drenagem deficientes contribuem para que o processo de salinização seja acelerado, podendo atingir níveis prejudiciais à maioria das culturas em um espaço de tempo relativamente curto (HOLANDA et al., 2001).

É notório que em muitos dos 324.712 ha de agricultura irrigada na Bacia do Rio São Francisco o uso da água se dá sem planejamento técnico nem drenagem, onde equipamentos de baixa eficiência, como pivôs centrais, causam grande desperdício (CREA, 2007).

Deste modo, a prática de irrigação realizada sem manejo adequado, faz com que a agricultura irrigada seja um fator agravante, causando impactos sobre os recursos hídricos. Esta técnica é considerada responsável por problemas de qualidade e quantidade de água, de forma praticamente unânime, pelas populações e usuários, inclusive pela população ligada ao setor agrícola tradicional (CBHSF, 2015).

Em muitas propriedades, a água utilizada para irrigação é captada do canal do sertão por gravidade, devido à localização das áreas, as quais se encontram abaixo do nível do canal, com declividade, dispensando a utilização de bombeamento para ter acesso a água. Em consequência disso,

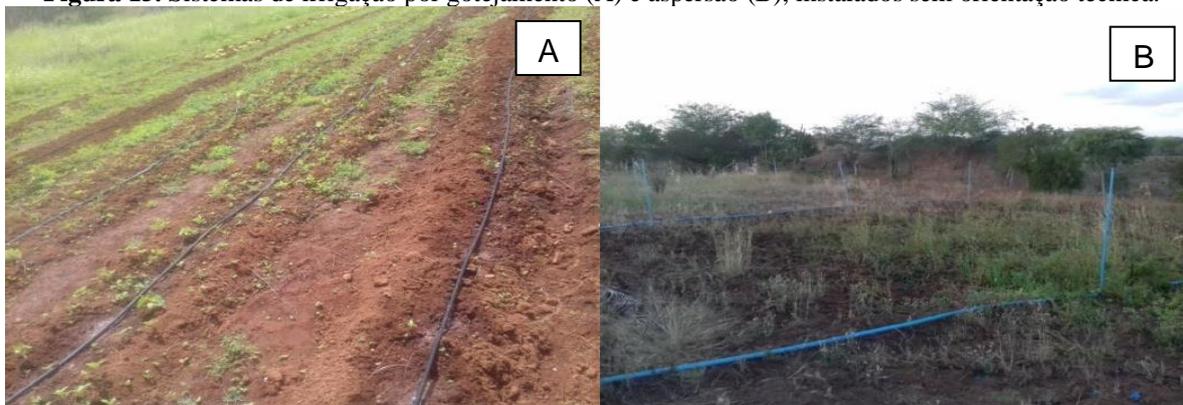
os produtores acabam não tendo preocupação com desperdícios de água, visto que os gastos para condução da água até a área de plantio tornam-se inexistente.

A principal reclamação dos agricultores é a falta de assistência técnica especializada capaz de orientá-los e dar suporte desde o preparo do solo, implantação do sistema de irrigação e condução das culturas. Por este motivo, os agricultores molham (não irrigam) suas culturas de qualquer forma, sem determinar a quantidade adequada a ser aplicada, ou quanto tempo deve deixar o sistema acionado, tomando como base apenas o chamado “método visual”, o qual varia de acordo com a temperatura e o tempo de aplicação gira em torno de 30 a 60 minutos. Assim, os agricultores só acreditam que já aplicaram água o suficiente quando o solo está totalmente encharcado.

### 3.3 RESUMO DO LEVANTAMENTO DO DIAGNÓSTICO DO USO DA ÁGUA

A presença de água em elevada quantidade em virtude do canal do sertão está localizado nas proximidades das áreas irrigadas faz com que a maioria dos produtores utilize desta sem a presença de técnicas de manejo de irrigação, com o intuito de diminuir gastos desnecessários (Figura 15).

**Figura 15.** Sistemas de irrigação por gotejamento (A) e aspersão (B), instalados sem orientação técnica.



Fonte: Silva, 2017.

A maioria dos produtores encontrados afirma não saber o tempo utilizado para cada irrigação, tomando como critério a elevada umidade do solo de forma visual. Desse modo, foram observados casos em que apresentavam excessiva drenagem pelo lençol freático. Já em outros casos foi notada a elevada umidade do solo em camadas mais profundas.

Nas propriedades que possuem sistema de irrigação instalado foi observado que os mesmos eram executados de maneira incorreta, em que não respeitavam os princípios da irrigação, como vazão e pressão, onde a água era distribuída de forma irregular em toda área, independente do método de irrigação adotado.

Os métodos de irrigação apresentam eficiência de aplicação de água diferente, sendo que alguns com menor eficiência de aplicação, de um modo geral, provocando perda de água por percolação, como aplicação de água por gravidade na superfície, podendo contribuir para alimentar o subsolo ou elevar o lençol freático (MMA, 2006).

A ineficiência nos métodos de irrigação é responsável por um alto desperdício de água, e o manejo inadequado e a falta de drenagem geram riscos de salinização dos solos, tornando-os impróprios para a atividade agrícola e criando necessidade de procurar novas áreas para estabelecer campos de produção agrícola (CBHSF, 2016).

#### **4 CONCLUSÕES**

1. Os agricultores são carentes em conhecimentos técnicos e práticos, fundamentais para um melhor aproveitamento dos recursos hídricos e do solo, bem como o manejo adequado dos sistemas de irrigação;
2. A utilização racional da água poderá proporcionar a sustentabilidade para suas famílias, melhorando a qualidade de vida e garantindo aumento de renda.

#### **5 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

1. O desmatamento das áreas com vegetação nativa que serão utilizadas para cultivo irrigado deve ser feito de maneira sustentável para não causar impactos ambientais e danos ao solo;
2. A maioria das áreas às margens do CSA devem ser preparadas para início do cultivo irrigado, podendo racionalizar o uso da água proveniente do CSA, utilizando-a de maneira consciente e sustentável;
3. Incentivar o uso da água do CSA para o desenvolvimento da atividade pecuária nas propriedades, viabilizando o uso da água no cultivo sustentável de hortícolas e culturas de subsistência, adotando como princípio o cultivo agroecológico;
4. Determinar o tempo e a quantidade de água aplicada em cada propriedade, bem como recomendar o uso dos sistemas de irrigação por gotejamento e microaspersão por serem mais eficientes quando bem manejado.
5. Usar como vantagem a declividade do CSA para controlar o volume de água aplicado, já nas áreas que necessita do bombeamento, deverá ser indicado uma fonte que viabilize o uso do sistema de irrigação, evitando que os produtores desperdicem água;
6. Para o investimento em novos cultivos, como o de frutíferas, é necessário observar as características da área e a viabilização da implantação do projeto;

7. Evitar o uso excessivo da água para evitar problemas de drenagem e salinidade do solo, e escassez dos recursos hídricos.

## REFERÊNCIAS

CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Plano de recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco**. RP1B- Diagnóstico da Dimensão da Participação Social, vol.1- Relatório de diagnóstico, ago. 2015.

CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de **Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2016-2025**. RP1A – Diagnóstico da Dimensão Técnica e Institucional, vol. 1- Caracterização da bacia hidrográfica-1ª parte, ago. 2015.

CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Relatório de diagnóstico geral. **Fiscalização Preventiva Integrada (FPI) da Bacia do Rio São Francisco**. Meio Ambiente/Agronomia/Geologia/Segurança do Trabalho. Versão preliminar. CREA, 2007.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco/ Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos**. Brasília: MMA, 2006. p. 19.

ONS; FAHMA; DREER. **Estimativa das vazões para atividade de uso consuntivo da água nas principais bacias do sistema interligado nacional**. In: Braga, R. S.; Gomes, M. P. (coord.). Metodologia e resultados consolidados, 2004. 209p. Relatório Final

RODRIGUEZ, F. A.; HOLTZ, G. P. Subprojeto 4.5.A – **Diagnóstico analítico da bacia e sua zona costeira**. In: ANA; GEF; PNUMA; OEA. Projeto gerenciamento integrado das atividades desenvolvidas em terra na bacia do São Francisco. Viçosa, 2003. 190p. Relatório Final.

SANTOS, C. F. dos; SCHISTEK, H.; OBERHOFER, M. No Semi-árido, **Viver é Aprender a Conviver – Conhecendo o Semi-árido em Busca da Convivência**. 2007.

SEMARH. **Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos Relatório de Gestão**. Alagoas, Governo do Estado. Dezembro de 2014. p. 29.

SILVA, T. S. **Diagnóstico do uso da água para produção agrícola em alguns municípios de abrangência do Canal no Alto Sertão Alagoano**. 2017. 65p. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso, Agronomia) - Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, AL.

TESTEZLAF, R.; MATSURA, E. E.; CARDOSO, J. L. **Importância da irrigação no desenvolvimento do agronegócio**. ABIMAQ – Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação (CSEI). UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS-Faculdade de Engenharia Agrícola, 2002.

VIEIRA, L. L. de A.; BARROS, T. T. de; PIMENTEL, I. M. C.; FAIÃO, D.; PEDROSA, V. de A. A futura oferta de água pelo Canal do Sertão Alagoano. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE. 9., 2008, Salvador. **Anais Salvador**, 2008.