

# Avaliação da produção de frutíferas cultivadas em barragem subterrânea com a aplicação de água suplementar

---

*Italo Luis Oliveira Santana<sup>1</sup>; Roseli Freire de Melo<sup>2</sup>; Marcos Ricardo Barbosa da Silva<sup>1</sup>*

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade de espécies frutíferas cultivadas em barragem subterrânea utilizando-se água suplementar nos períodos de estiagem e de ocorrência de veranicos. O ensaio foi realizado em barragem subterrânea no Campo Experimental da Caatinga, que pertence à Embrapa Semiárido, no ano de 2017. As espécies frutíferas avaliadas foram aceroleira (*Malpighia* sp.), pinheira (*Annona squamosa* L.), goiabeira (*Psidium guajava* L.), laranjeira (*Citrus sinensi* L.), limoeiro (*Citrus limonum* L.) e sirigueleira (*Spondias purpurea*), que foram implantadas em 2010, totalizando 80 plantas. A precipitação pluviométrica no ano de 2017 foi de apenas 147,5 mm, sendo necessária a aplicação de água suplementar, utilizando-se de 5 L a 6 L de água por planta, três vezes por semana. Dentre as frutíferas avaliadas, a acerola se destacou, com produção de 326,39 kg em 28 plantas. A manutenção de pomares em barragem subterrânea em anos de baixa precipitação necessita de irrigação suplementar para reduzir os riscos de perdas de produção.

**Palavras-chave:** alimentos, armazenamento de água de chuva, região semiárida.

## Introdução

Na região semiárida, caracterizada pela escassez de recursos hídricos e alta demanda evaporativa, as chuvas são irregulares e muitas vezes torrenciais.

---

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas – UPE, estagiário da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, roseli.melo@embrapa.br.

Uma das alternativas para essa região durante o período de estiagem para a produção de alimentos é o uso de tecnologias de captação e armazenamento de água de chuva. Essa tecnologia associada ao manejo de solo e água é importante para reduzir os riscos de perda da lavoura (Brito et al., 1989, Melo, et al., 2011a).

A ocorrência de secas, observadas nos últimos 7 anos, com precipitações abaixo da média regional, tem mostrado que, para a produção da agricultura familiar dependente de chuva, o uso de tecnologia de captação e armazenamento de água de chuva, a exemplo de barragem subterrânea, torna-se insustentável, devido ao acúmulo reduzido de água; necessitando-se, assim, de água suplementar para garantir a sobrevivência das frutíferas e uma produção que possa contribuir para a melhoria da dieta das famílias (Silva et al., 2017).

A Embrapa Semiárido vem estudando alternativas de captação e armazenamento de água de chuva. Dentre elas, a barragem subterrânea, que pode ser associada a outras tecnologias, como poços e cisternas, para armazenamento da água de chuva para ser utilizada na irrigação suplementar durante o período de estiagem para evitar a morte das plantas (Melo et al., 2011b; Silva et al., 2017).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade de frutíferas cultivadas em barragem subterrânea utilizando-se água suplementar no período de veranico.

## Material e Métodos

O Estudo foi realizado em barragem subterrânea localizada no Campo Experimental da Caatinga, pertencente à Empresa Semiárido, no município de Petrolina, PE, em Latossolo Vermelho Amarelo, durante do período de janeiro a dezembro de 2017.

O pomar é formado por várias frutíferas em diferentes fases de desenvolvimento, totaliza 80 plantas, dentre essas, encontram-se mangueira (*Mangifera indica* L.), cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), gravioleira (*Annona muricata* L.), aceroleira, limoeiro, pinheira, laranjeira, goiabeira, sirigueleira, entre outras. O espaçamento utilizado foi 3 m x 3 m, acompanhando o gradiente de umidade da barragem subterrânea.

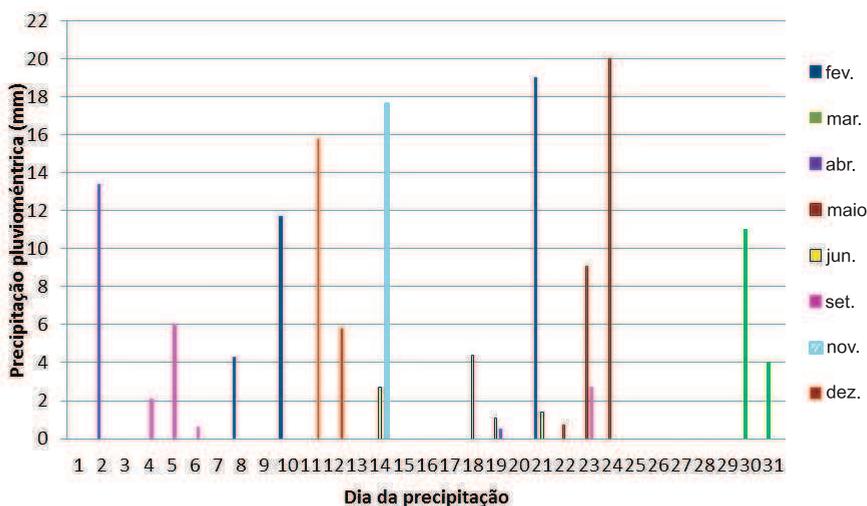
Para suprir, em parte, as necessidades nutricionais das plantas, as mesmas receberam 5 L de esterco caprino, no mês de fevereiro de 2017, no início das chuvas (aplicados de acordo com a análise de solo). Quanto aos tratamentos culturais, foram realizadas capinas e poda de formação, conforme necessidade das frutíferas.

A aplicação de água suplementar foi realizada nos períodos de ocorrência de veranicos, utilizando-se 5 L de água por planta, de janeiro a agosto, e 6 L de agosto a dezembro, três vezes por semana (mantendo-se o solo com umidade entre 30% a 40%), baseando-se em ensaios realizados em anos anteriores para manter as plantas vivas até a chegada da próxima chuva. Após cada evento de chuva, a aplicação da água suplementar foi suspensa.

A precipitação pluviométrica foi monitorada durante o período de estudo com a instalação de um pluviômetro na área da barragem. Os parâmetros avaliados foram a quantidade e a produção de frutos por planta.

## Resultados e Discussão

No ano de 2017 a precipitação pluviométrica registrada na região foi muito abaixo da média, com um total anual de 156 mm, de ocorrência irregular no tempo e no espaço (Figura 1). A maior precipitação ocorreu no dia 24 de maio e não ultrapassou 20 mm. De modo geral, é possível observar que nos meses de janeiro, julho e outubro não correu precipitação, o que demandou a aplicação de água suplementar durante todo o período. Em março ocorreu apenas duas chuvas, já no final do mês, com volume que não ultrapassou 12 mm, seguidas de apenas uma chuva no, início de abril, de 15 mm.



**Figura 1.** Precipitação pluviométrica ocorrida na área de estudo durante o período de fevereiro a dezembro de 2017.

No mês de maio, as chuvas ocorreram nos dias 22, 23 e 24 com precipitação de até 24 mm, totalizando 35 mm acumulativo, concorrendo para a suspensão da irrigação por 15 dias. A aplicação de água foi retomada no dia 20 de junho e seguiu até 14 de novembro, quando ocorreu uma precipitação de 17 mm, e foi suspensa por uma semana, até a ocorrência das chuvas de dezembro (dias 11 e 12), com 23 mm.

A precipitação no ano de 2017 foi de 147,5 mm, inferior aos anos de 2015 (337,5 mm) e 2016 (392,5 mm), segundo Silva et al. (2017). Por conta desse deficit de chuva, foi necessário o uso de irrigação suplementar no ano de 2017. Devido ao deficit hídrico (pelas baixas precipitações e irregularidades entre as chuvas), houve necessidade de aumentar o número de irrigações e da quantidade de água durante o ano.

Na Tabela 1 é apresentada a distribuição da irrigação realizada de janeiro a dezembro, mostrando a quantidade mensal e total de água utilizada na irrigação suplementar. Pode-se observar que, de janeiro a agosto, foram adicionados por irrigação 5 L de água por planta, já nos meses de setembro a dezembro foram aplicados 6 L. Isso ocorreu devido ao aumento de temperatura, que atingiu 45 °C.

Observa-se que as plantas receberam água durante todos os meses do ano, variando o número de irrigação por mês. Portanto, para a manutenção de um pomar com 80 plantas de espécies frutíferas, em anos de chuvas irregulares e com baixa precipitação pluviométrica, a exemplo do ano de 2017, que choveu apenas 147,5 mm, é necessário que se disponha de um reservatório para conservação de água extra, que pode se cisterna, poços, barreiros entre outros, com capacidade de armazenamento de aproximadamente 52.000 L de água.

**Tabela 1.** Quantidade de água suplementar aplicada nas frutíferas no período de janeiro a dezembro de 2017.

Mês	Número de irrigação/mês	Quantidade água L/ planta/irrigação	Número de plantas	Consumo de água total (L)
Janeiro	13	5	80	5.200
Fevereiro	6	5	80	2.400
Março	13	5	80	5.200
Abril	9	5	80	3.600
Maio	8	5	80	3.200
Junho	11	5	80	4.400
Julho	13	5	80	5.200
Agosto	12	5	80	4.800
Setembro	8	6	80	3.840
Outubro	12	6	80	5.760
Novembro	10	6	80	4.800
Dezembro	7	6	80	3.360
Total	122	64	80	51.760

Na barragem subterrânea, uma opção seria a construção de uma cisterna à jusante do sangradouro, que aproveitaria a água de chuva captada por telhados, assim como a água drenada pelo sangradouro durante a ocorrência de chuvas torrenciais.

Na Tabela 2, encontram-se os dados da produtividade das frutíferas cultivadas em barragem subterrânea e que receberam irrigação suplementar. A produção anual da acerola foi de 326,39 kg, pinha de 7,4 kg, goiaba de 9,40 kg; laranja de 6,70 kg; limão de 4,60 kg e seriguela 64,11 kg. Vale ressaltar que a produção de acerola ocorreu principalmente no segundo semestre, concentrada nos meses de agosto a dezembro. As plantas que foram cultivadas (três plantas de cada espécie frutífera) como referência em área sem influência da barragem não suportaram a seca e morreram.

**Tabela 2.** Produção média das espécies frutíferas implantadas em barragem subterrânea localizada na área experimental da Embrapa Semiárido no ano de 2017.

Cultura	Nº de Frutos	Nº de plantas	Produção (Kg)
Acerola	---	28	326,386
Pinha	32	7	7,700
Goiaba	94	4	9,400
Laranja	17	2	6,695
Limão	91	11	9,610
Siriguela	---	12	64,110

## Conclusão

A adição de água suplementar em barragem subterrânea, principalmente em anos de baixa precipitação, é necessária para a manutenção do pomar e para a produção de frutos.

## Referências

BRITO, L. T. de L.; SILVA, A. de S.; MACIEL, J. L.; MONTEIRO, M. A. R. Barragem subterrânea I: construção e manejo. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1989. 38 p. il. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 36).

MELO, R. F. de; CRUZ, L. C.; ANJOS, J. B. dos; BRITO L. T. de L.; PEREIRA, L. <sup>a</sup> Uso de irrigação de salvação em barragem subterrânea para agricultura familiar. In: SIMPÓSIO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DESERTIFICAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, 3., 2011, Juazeiro. Experiências para mitigação e adaptação. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011a. 1 CD-ROM. (Embrapa Semiárido. Documentos, 239).

MELO, R. F. de; ANJOS, J. B. dos; PEREIRA, L. A.; BRITO, L. T. de L.; SILVA, M. S. L. da. **Barragem subterrânea**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011b. (Embrapa Semiárido. Instruções Técnicas, 96). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/93400/1/CTE104.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2018.

SILVA, M. R. B. da; SANTOS, M. L. de S.; GUIMARÃES, M. J. M.; MELO, R. F. de Consumo de água e avaliação da produção de frutíferas submetidas à irrigação suplementar em barragem subterrânea. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO, 12., 2017, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2017. (Embrapa Semiárido. Documentos, 279). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/162191/1/Artigo.38.pdf>>. Acesso em: 7 maio 2018.