

ISSN 1517-2627  
Dezembro, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Solos  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 180***

# **Caracterização Geoambiental em Áreas com Barragem Subterrânea no Semiárido Brasileiro**

*Alexandre Ferreira do Nascimento  
Maria Sonia Lopes da Silva  
Flávio Adriano Marques  
Manoel Batista de Oliveira Neto  
Roberto da Boa Viagem Parahyba  
André Julio do Amaral*

Embrapa Solos  
Rio de Janeiro, RJ  
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Solos**

Rua Jardim Botânico, 1024, Jardim Botânico  
22460-000 Rio de Janeiro, RJ  
Fone: + 55 (21) 2179-4500  
Fax: + 55 (21) 2179-5291  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

**Comitê Local de Publicações da Embrapa Solos**

Presidente: *José Carlos Polidoro*  
Secretário-Executivo: *Jacqueline S. Rezende Mattos*  
Membros: *Ademar Barros da Silva, Adriana Vieira de C. de Moraes, Alba Leonor da Silva Martins, Enyomara Lourenço Silva, Evaldo de Paiva Lima, Joyce Maria Guimarães Monteiro, Luciana Sampaio de Araujo, Maria Regina Laforet, Maurício Rizzato Coelho, Moema de Almeida Batista*

Supervisão editorial: *Jacqueline S. Rezende Mattos*  
Revisão de texto: *Enyomara Lourenço Silva*  
Normalização bibliográfica: *Enyomara Lourenço Silva*  
Editoração eletrônica: *Moema de Almeida Batista*  
Foto da capa: *Maria Sonia Lopes da Silva*

**1ª edição**

On-line (2015)

1ª impressão (2017): 500 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Solos

---

Caracterização geoambiental em áreas de barragens subterrâneas no Semiárido brasileiro / Alexandre Ferreira do Nascimento... [et al.]. – Dados eletrônicos. – Rio de Janeiro : Embrapa Solos; Recife : Embrapa Solos UEP Recife, 2015.

54 p. : il. color. 14,8 x 21 cm - (Documentos / Embrapa Solos, ISSN 1517-2627 ; 180).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<https://www.embrapa.br/solos/publicacoes>>.

Título da página da Web (acesso em 20 de dezembro de 2015).

1. Captação de água de chuva. 2. Relevo. 3. Solo. 4. Geologia. 5. Agricultura Familiar. I. Nascimento, Alexandre Ferreira do. II. Silva, Maria Sonia Lopes da. III. Marques, Flávio Adriano. IV. Oliveira Neto, Manoel Batista de. V. Parahyba, Roberto da Boa Viagem. VI. Amaral, André Julio do. VII. Título. VIII. Série.

CDD 333.91

---

© Embrapa, 2015

# **Autores**

## **Alexandre Ferreira do Nascimento**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

## **Maria Sonia Lopes da Silva**

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Solos-UEP Recife, PE

## **Flávio Adriano Marques**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador da Embrapa Solos-UEP Recife, PE

## **Manoel Batista de Oliveira Neto**

Engenheiro-agrônomo, mestre em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Solos-UEP Recife, PE

## **Roberto da Boa Viagem Parahyba**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Geografia, Pesquisador da Embrapa Solos-UEP Recife, PE

## **André Julio do Amaral**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Solos-UEP Recife, PE

# Agradecimentos

Ao Instituto Ambiental Brasil Sustentável (IABS), às famílias agricultoras pela cessão de suas áreas e participação na execução desta pesquisa, à Embrapa Semiárido e à Articulação Semiárido Brasileiro - ASA, por meio de suas instituições associadas - na Paraíba: Patac e AS-PTA; em Pernambuco: Caatinga, Cáritas Diocesana de Pesqueira, Cecor; em Alagoas, Catus-AL; na Bahia: Irpaa, pela parceria.

“Chuva cai abençoada, molha nossa terra arada,  
Faz essa semente brotar frutos para a vida,  
Faz nossa gente mais feliz...”

Chuva no Sertão - Donaldo Santos Junior

“A barragem subterrânea guarda a água da chuva  
dentro da terra, aumentando a chance do meu roçado vingar.”

Agricultor Sebastião Dasmasceno  
Fazenda Fundão, Santana do Ipanema, AL - 2014

# Apresentação

O grande potencial da barragem subterrânea na democratização do acesso à água vem proporcionando a inclusão social e produtiva das famílias agricultoras da região, e garantindo a sua permanência no meio rural.

Diversas experiências com barragens subterrâneas foram implantadas, principalmente na região Semiárida brasileira, sobretudo por meio de políticas públicas e, hoje, são sem dúvida uma alternativa tecnológica que reduz os riscos de perdas de safra, devido à irregularidade das chuvas, contribuindo para a produção de alimentos e dessedentação animal.

A Embrapa Solos por meio da equipe lotada na sua Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento, no Recife, PE, tem compartilhado conhecimentos que ampliam e dinamizam as atividades agropecuárias relacionadas ao solo e à água no Nordeste brasileiro. A partir de 2007, vem desenvolvendo ações de P&D no âmbito da barragem subterrânea, visando a contribuir com desenhos de estratégias de mitigação e adaptação apropriadas às mudanças climáticas na região.

Fruto do diálogo entre a Embrapa, as famílias agricultoras, sociedade civil e a extensão, este documento disponibiliza informações sobre características geoambientais de algumas unidades de barragens subterrâneas. Podendo constituir fonte de consulta no processo de locação, uso e manejo de barragens subterrânea, bem como de entendimento da dinâmica do funcionamento dessa tecnologia, contribuindo assim, para o aumento ao acesso e usos da água em agroecossistemas de base familiar da região semiárida brasileira.

*Daniel Vidal Pérez*

Chefe-Geral da Embrapa Solos

# Sumário

<b>Ambiente Semiárido e as técnicas de captação e armazenamento de água de chuva .....</b>	<b>13</b>
<b>Embrapa Solos e a barragem subterrânea .....</b>	<b>14</b>
<b>Aspectos técnicos da barragem subterrânea .....</b>	<b>14</b>
<b>Justificativa e objetivos do estudo.....</b>	<b>16</b>
<b>Localização geográfica das barragens subterrâneas estudadas .....</b>	<b>16</b>
<b>Estudos realizados .....</b>	<b>17</b>
<b>Resultados obtidos .....</b>	<b>19</b>
<b>Considerações finais .....</b>	<b>33</b>
<b>Referências .....</b>	<b>34</b>
<b>Anexo 1 - Barragens subterrâneas na Bahia .....</b>	<b>37</b>
<b>Anexo 2 - Barragens subterrâneas em Alagoas .....</b>	<b>41</b>
<b>Anexo 3 - Barragens subterrâneas em Pernambuco .....</b>	<b>45</b>
<b>Anexo 4 - Barragens subterrâneas na Paraíba .....</b>	<b>51</b>

# **Caracterização Geoambiental em Áreas com Barragem Subterrânea no Semiárido Brasileiro**

---

*Alexandre Ferreira do Nascimento*

*Maria Sonia Lopes da Silva*

*Flávio Adriano Marques*

*Manoel Batista de Oliveira Neto*

*Roberto da Boa Viagem Parahyba*

*André Julio do Amaral*

## **Ambiente Semiárido e as técnicas de captação e armazenamento de água da chuva**

O ambiente Semiárido brasileiro tem como peculiaridade a forte restrição hídrica, com regime pluviométrico de 400 mm a 800 mm anuais e chuvas irregulares concentradas em 2 a 3 meses do ano. Isto implica na necessidade das comunidades inseridas nesses ambientes adotarem técnicas diversas para captar e armazenar água das chuvas, destinadas tanto para o consumo (humano e animal) quanto para o uso agrícola (JAMALI et al., 2013). Assim, no Semiárido têm sido construídas barragens (de acumulação superficial e subterrânea), cisternas, barreiros convencionais, barreiros trincheiras, tanques de pedra, entre outras tecnologias, com a finalidade de coleta, acúmulo e estocagem das águas de precipitações pluviais, reduzindo os efeitos dos longos períodos de estiagem em áreas de agricultura familiar (SILVA et al., 2008). No presente documento, o objeto de estudo é a barragem subterrânea (BS).