



# XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas  
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

## ATRIBUTOS FÍSICOS DE SOLOS DA ÁREA DE PLANTIO DE BARRAGENS SUBTERRÂNEAS DO SEMIÁRIDO DA BAHIA\*

**Laércio Santos Silva**<sup>(1)</sup>; **Maria Sonia Lopes da Silva**<sup>(2)</sup>; **Camila Lucena Mota**<sup>(3)</sup>; **Levy Barros Cardoso**<sup>(1)</sup>; **Gizelia Barbosa Ferreira**<sup>(4)</sup>; **Roberto da Boa Viagem Parahyba**<sup>(2)</sup>; **Tony Jarbas Ferreira Cunha**<sup>(5)</sup>; **Manoel Batista de Oliveira Neto**<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Graduando, Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n. Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE. [laerciosantos18@gmail.com](mailto:laerciosantos18@gmail.com); <sup>(2)</sup> Pesquisador (a), Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife (UEP Recife), Embrapa Solos. Rua Antônio Falcão, 402, Boa Viagem, 51020-240; <sup>(3)</sup> Graduanda, Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, 50670-901, Recife, PE; <sup>(4)</sup> Engenheira Agrônoma da Cooperativa de Assistência à Agricultura Familiar Sustentável do Piemonte (COFASPI); <sup>(5)</sup> Pesquisador, Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Caixa Postal 23, Petrolina, PE. \* Apoio financeiro CNPq e BNB.

**Resumo** - O conhecimento dos atributos físicos do solo é fundamental para definição de áreas para construção de barragens subterrâneas, como também no planejamento do manejo adequado, das práticas agrícolas e das alternativas de cultivos. São indispensáveis para viabilidade dessas unidades produtivas por colaborar na segurança da sua infraestrutura e na qualidade física do solo da área que se deseja trabalhar. Diante de exposto, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar os atributos físicos das áreas de plantio/captação de água chuva de três unidades de barragens subterrâneas, localizadas no Semiárido do Estado da Bahia. Em cada propriedade, na área de plantio/captação de cada barragem subterrânea, foi aberta uma trincheira, na qual foi realizada a descrição morfológica e coleta de amostras de solo por horizonte, com posterior determinação dos atributos físicos em laboratório. Os resultados demonstram que o solo da área de plantio da BS1 requer um manejo apropriado devido presença de argila, principalmente de atividade alta, apresentando-se quando seco duro a muito duro, com ou sem presença de fendas. Os solos das BS2 e BS3 por apresentarem uma textura média possuem uma capacidade de retenção menor que a do BS1, em compensação têm melhores características físicas para seu manejo dentro da barragem subterrânea.

**Palavras-Chave:** Caracterização física de solos, captação de água de chuva, convivência com o Semiárido.

### INTRODUÇÃO

Segundo IBGE (2009), o Brasil possui 191,5 milhões de habitantes e o Nordeste detém 53, 3 milhões, dos quais aproximadamente 30 milhões de habitantes estão na região Semiárida Brasileira, o que corresponde a 15,5% do contingente populacional brasileiro, e colocando-a como a região Semiárida mais populosa do mundo. Esta região que vai desde o Vale do Jequitinhonha Norte de Minas Gerais, e envolve quase todos os Estados da Região Nordeste, possui 969.589,4 km<sup>2</sup> de extensão e 1.133 municípios

distribuídos em 09 Estados - Minas Gerais, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí.

A cada período de estiagem, milhares de pessoas que vivem no Semiárido não conseguem satisfazer suas necessidades de acesso à água e aos alimentos básicos, caminhando diariamente longas distâncias para buscar água, desprendendo, em média, até uma hora por dia para realizar essa atividade (Brito et al., 2007).

O grande problema enfrentado por muitos agricultores na região Semiárida Brasileira é sem dúvida o acesso à água, onde muitas famílias não dispõem desse bem em suas propriedades (Barbosa, 2008).

Na região Semiárida do Estado da Bahia, entre as tecnologias de captação da água de chuva a barragem subterrânea tem se destacado por está promovendo o redesenho dos agroecossistemas. A barragem subterrânea consiste em barrar o fluxo de água superficial e subterrâneo através de uma parede/septo impermeável (plástico de 200 micra) construída dentro do solo, transversalmente à direção das águas. Esse barramento armazena água com perdas mínimas de umidade, mantendo o solo úmido por um período maior de tempo, a depender das chuvas ocorridas, três a seis meses após o período chuvoso (Silva et al., 2010)

Entre os parâmetros técnicos de construção de barragens subterrâneas a caracterização do solo da área de plantio/captação é fundamental na definição do local onde se pretende implantar uma unidade dessa tecnologia. Dentro da caracterização do solo, o conhecimento dos atributos físicos é determinante para o planejamento do manejo adequado do solo e da água, das práticas agrícolas e das alternativas de cultivos. É, também, importante na segurança da infraestrutura física das BSs, por fornecer informações sobre a qualidade física do solo da área que se deseja plantar.

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar os atributos físicos de solos das áreas de plantio/captação de barragens subterrâneas localizadas na região Semiárida do Estado da Bahia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em três barragens subterrâneas situadas na região Semiárida do Estado da Bahia. A barragem subterrânea 1 (BS1) está localizada no município de Canudos (Figura 1), na Fazenda Rosário, Comunidade Alto Redondo, propriedade do Senhor Aderbal Nascimento de Farias, posicionada nas coordenadas 24L 0491608 – UTM 8880853 – a uma altitude de 489 m (Figura 1). A barragem subterrânea 2 e 3 (BS1 e BS2) estão localizadas no município de Uauá (Figura 1), na Fazenda Asa Branca, Comunidade do Barreiro, e na Fazenda Queimadas dos Loiolas, respectivamente. A BS2 pertence a família do senhor José Reinaldo Cardoso, posicionada nas coordenadas 24L 0446051- UTM 8917420 – a uma altitude de 455 m (Figura 1). A BS3 pertence a família do senhor Joaquim Matos da Silva, posicionada nas coordenadas 24L 0447091- UTM 8916656 – a uma altitude de 434 m. (Figura 1).

Em cada propriedade (Figura 2), na área de plantio/captação de cada barragem subterrânea, foi aberta uma trincheira, na qual foi realizada a descrição morfológica e coleta de amostras de solo por horizonte. As amostras foram levadas ao laboratório, secas ao ar e passadas em peneiras de 2 mm para obtenção da terra fina seca ao ar (TFSA) para análise física.

Foram determinados os seguintes atributos físicos: densidade das partículas, densidade do solo, composição granulométrica, água retida a - 0,03 MPa e - 1,5 MPa. As determinações foram realizadas segundo métodos recomendados pela Embrapa (1997). Todos os procedimentos de campo seguiram metodologia descrita por Santos et al, 2005.

Foram identificadas, segundo Embrapa (2006), as seguintes classes de solos por barragem subterrânea: BS1 - Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico vertissólico textura argilosa; BS2 - Neossolo Flúvico Ta Eutrófico típico textura média; BS3 - Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico típico textura média.

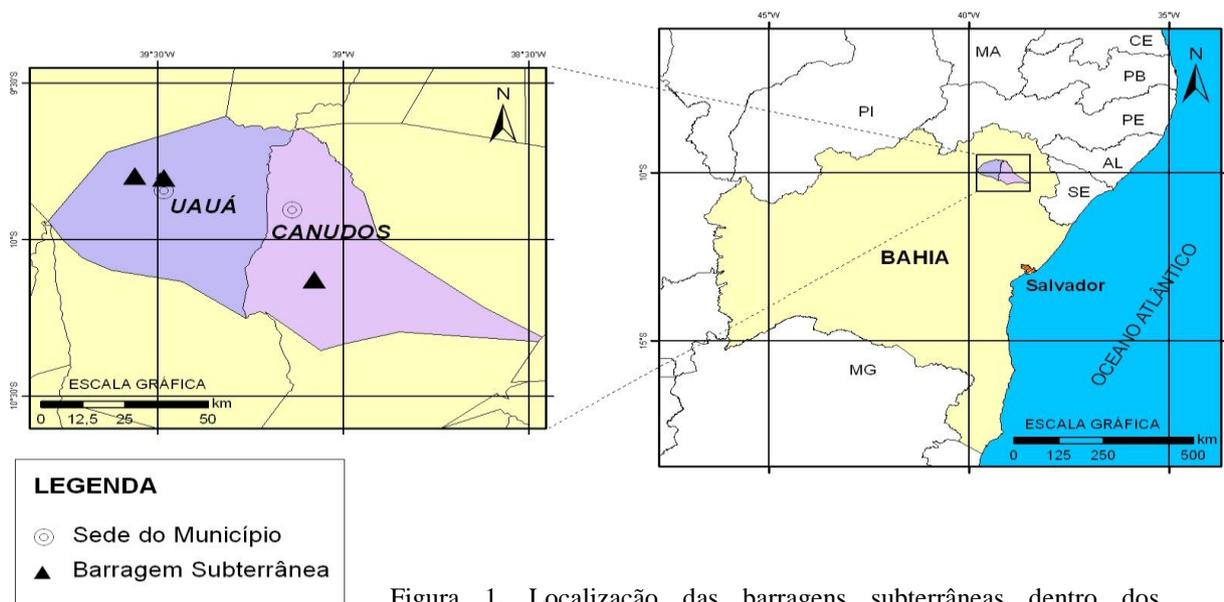


Figura 1. Localização das barragens subterrâneas dentro dos municípios de Uauá e Canudos, e no Estado da Bahia.



Figura 2. Áreas de plantio das BS1, BS2, BS3, respectivamente. Abril, 2008. Foto: Roberto da Boa Viagem Parahyba

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando a tabela 1, percebe-se que a BS1 apresentou maiores valores de retenção de umidade, quando comparada as BS1 e BS2, devido à presença acentuada de argila e silte na sua composição granulométrica, revelando uma forte relação entre os teores de frações finas e da água.

As BS1 e BS2 (Tabela 1) por sua textura média apresentam características físicas mais apropriadas para se manejar dentro da bacia da barragem subterrânea.

Por se tratar de solos que ocorrem em locais de recobrimento de materiais, entre pendentes, há acúmulo de materiais mais finos (silte) nos horizontes superficiais, diminuindo em profundidade (Tabela 1).

A densidade do solo (Tabela 1) nos horizontes superficiais das três BSs variou de 1,18 a 1,34 kg dam<sup>-1</sup> e nos subsuperficiais de 1,27 a 1,42 kg dam<sup>-1</sup>. A menor densidade em superfície deve-se à presença da matéria orgânica nesses horizontes.

## CONCLUSÕES

1. O solo da área de plantio da BS1 requer um manejo apropriado devido presença de argila, principalmente de atividade alta, apresentando-se quando seco duro a muito duro, com ou sem presença de fendas.

2. Os solos das BS2 e BS3 têm melhores características físicas, favorecendo o manejo dentro da bacia hidráulica da barragem subterrânea.

## AGRADECIMENTOS

As famílias agricultoras pela participação efetiva no desenvolvimento do trabalho; a Embrapa Semiárido, e ao Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (Irapa) pela parceria.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A.G.; LOPES, F; SOUZA, J.E. de; LIMA, M. de SOUZA; BAPTISTA, N. de Q.; BROCHARDT, V. Caminhos para a convivência com o semi-árido. 3.ed. Recife: ASA, 2008. 81p. il.
- BRITO, L. T. de L; Silva, A. S.; Porto, E. R. P.; AMORIM, M. C. C.; LEITE, W. M. Cisternas Domiciliares: água para consumo humano. In: BRITO, L. T. de L; MOURA, M. S. B. de; GAMA, G. F. B. (Org.). Potencialidades da água de chuva no Semi-Árido brasileiro. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido. 2007, p. 81 -101. 2007.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 212p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- FARIA, C.M.B. de; SILVA, M.S.L.; SILVA, D.J. Alterações em características de solos do Submédio São Francisco sob diferentes sistemas de cultivo. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. 33 p. (Embrapa Semi-Árido. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 74).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário 2006. Agricultura familiar. Primeiros Resultados. Brasil,

Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília/Rio de Janeiro: MDA/MPOG, 2009.

SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.; ANJOS, L.H.C. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 5.ed. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 92 p. il.

SILVA, M.S.L. da; OLIVEIRA NETO, M.B. de; FERREIRA, G.B.; MOREIRA, M.M.; MENDES, A.M.S.; CUNHA, T.J.; SANTOS, J.C.P. dos; PARAHYBA, R. da B.V.; ANJOS, J.B. dos; MATIAS, J.A.B.; ROCHA, J.C. Atributos físicos e químicos de solos em áreas de barragens subterrâneas no Agreste e no Planalto da Borborema, Estado da Paraíba. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. 10p. il. (Embrapa Solos, Circular Técnica, 47).

**Tabela 1.** Caracterização física de solos da área de plantio de três barragens subterrâneas localizadas no Território da Cidadania Sertão do São Francisco, Estado da Bahia. Abril 2008.

H*	Prof**.	Composição Granulométrica			Densidade		Água Retida		Água Disponível
		Areia	Silte	Argila	Particula	Solo	- 0,03 MPa	- 1,5 MPa	
	cm	g kg <sup>-1</sup>			kg dm <sup>-1</sup>		dag kg <sup>-1</sup>		dag kg <sup>-1</sup>
<b>BS1 - Fazenda Rosário - Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico vertissólico (Canudos)</b>									
Ap	0 - 12	159	425	416	2,35	1,21	11,73	3,44	8,29
A	12 - 30	206	633	161	2,41	1,31	33,36	27,73	5,63
Bi1	30 - 80	269	195	536	2,52	1,27	35,49	27,03	8,46
2Bi2	80 - 140	281	257	462	2,48	1,35	35,38	25,14	10,24
2Bi3	140-170	287	341	372	2,52	1,38	29,15	25,83	3,32
<b>BS2 - Fazenda Barreiro - Neossolo Flúvico Ta Eutrófico típico (Uauá)</b>									
Ap	0-12	666	166	168	2,43	1,34	14,02	10,80	3,22
C1	12 - 26	914	30	56	2,56	1,42	6,28	4,55	1,73
C2	26 - 64	629	170	201	2,52	1,30	19,32	12,65	6,67
C3	64 - 116	651	159	191	2,52	1,36	20,37	12,84	7,53
C4	116-154	714	130	156	2,44	1,10	18,57	11,96	6,61
C5	154-186	657	149	194	2,51	1,22	27,18	13,20	13,98
<b>BS3 - Queimadas dos Loiolas - Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico típico (Uauá)</b>									
Ap	0 - 15	538	203	259	2,52	1,18	25,54	17,98	7,56
2Bi1	15 - 85	618	135	247	2,44	1,30	22,12	14,05	8,07
3Bi2	85 - 140	724	86	190	2,58	1,35	18,58	12,58	6,0
3Bi3	140-210	739	92	169	2,55	1,37	19,41	11,71	7,7

\*Horizonte; \*\*Profundidade