



## Comportamento da Argila em uma Topossequência de Cambissolos na Fazenda Saco em Serra Talhada-PE.

**Marcondes de Sá Souza**<sup>(1)</sup>; **Bruno Ketson Lopes Soares**<sup>(2)</sup>; **Michelle Justino Gomes Alves**<sup>(3)</sup>; **Davi Santos Tavares**<sup>(1)</sup>; **Jônatas Pedro da Silva**<sup>(1)</sup>; **Rossanna Barbosa Pragana**<sup>(4)</sup>.

<sup>(1)</sup> Estudante de graduação do curso de Engenharia Agrônômica; Universidade Federal Rural de Pernambuco; Serra Talhada, Pernambuco; E-mail: marcondessouza33@hotmail.com; <sup>(2)</sup> Engenheiro Agrônomo; Universidade Federal Rural de Pernambuco; <sup>(3)</sup> Mestranda em Produção Vegetal e Engenharia Agrônoma; Universidade Federal Rural de Pernambuco; <sup>(4)</sup> Professora Dr<sup>a</sup>; Universidade Federal Rural de Pernambuco.

**RESUMO:** O relevo como fator modificador e controlador da ação dos demais fatores de formação do solo, assume papel fundamental na atuação do intemperismo sobre o material de origem e consequentemente na distribuição e comportamento da fração argila ao longo de diferentes cotas de níveis da paisagem como também em profundidade. O presente trabalho objetivou analisar o teor de argila, relação silte/argila, argila dispersa em água (ADA) e grau de floculação em uma topossequência situada na Fazenda Saco, município de Serra Talhada-PE. Foram coletadas amostras de cambissolos em cada horizonte de três perfis situados em uma topossequência de altitudes distintas na Fazenda Saco, município de Serra Talhada-PE. Após a obtenção da terra fina seca ao ar (TFSA), as amostras foram submetidas a análises físicas de acordo com as recomendações do Manual de Métodos de Análises de Solo (Embrapa, 1997). Através das análises físicas observou-se que os teores de argila e de argila dispersa em água (ADA) decresceram com a altitude e aumentaram com a profundidade. A relação silte/argila apresentou valores a partir de  $1,12 \text{ g kg}^{-1}$  revelando o baixo grau de intemperização destes solos. Para o grau de floculação obteve-se valores abaixo de 47 %, indicando menor agregação das partículas de argila nos solos estudados. A diferença entre as cotas de níveis da topossequência influenciaram diretamente nos parâmetros físicos estudados.

**Termos de indexação:** relevo, grau de floculação, intemperismo.

### INTRODUÇÃO

Os cambissolos encontram-se em estágio intermediário de intemperismo (Oliveira, 2008), e são caracterizados por apresentarem minerais primários de fácil intemperização na sua composição, horizonte B incipiente, fertilidade natural muito variável em função do material de origem e pequena à média profundidade (Embrapa, 2013). Essas características estão ligadas

diretamente com o relevo, fator modificador e controlador dos demais fatores de formação dos solos, a saber, material de origem, clima, tempo e organismos (Silva et al., 2001), influenciando na intensidade do intemperismo. A atuação desses fatores em conjunto com os processos de adição, remoção, transformação e translocação promovem uma grande variabilidade e heterogeneidade nos atributos físicos do solo (Souza et al., 2006; Camargo et al., 2008). A associação dos processos de formação do solo com o intemperismo sobre o material de origem ocasiona alterações nas propriedades físico-químicas e mineralógicas dos solos em formação (Ghidin et al., 2006).

A visão ampla sobre a variabilidade espacial dos solos em conjunto com a topografia e com outros fatores no processo pedogenético, é possibilitada através de estudos das relações entre as características do solo e as formas do relevo por meio dos conceitos de paisagem ou topossequência (Branco et al., 2013). Sendo assim, o conhecimento quanto à distribuição espacial do solo na paisagem e o entendimento das suas relações entre os diferentes horizontes presentes no mesmo, podem ser estabelecidos pelo ponto de inserção do solo no ambiente (Cooper et al., 2010).

Entende-se que as diferentes características do relevo como a declividade, por exemplo, assumem um papel fundamental nos processos pedogenéticos (Silva et al., 2007). Em termos agrônômicos, os cambissolos apresentam bom potencial, pois a sua alta fertilidade natural (a depender do material de origem) favorece as atividades agrícolas (Lepsch, 2010). O manejo conferido a um solo será influenciado pela própria composição do solo, levando em consideração suas partículas e todo o material que pode ser aderido a elas (matéria orgânica, nutrientes, água).

O arranjo das partículas de areia, silte e argila dão origem à estrutura do solo. O conjunto das partículas sólidas possui uma estreita relação com a textura do solo, a qual assume papel fundamental para a descrição, identificação e é indispensável na classificação de solos, onde o tamanho e as concentrações dessas partículas no solo influenciam



nos processos por elas interferidos. Por sua vez, as frações formadas por cada uma dessas partículas sólidas, possuem suas características e particularidades, que segundo Zimback (2004) a fração mais grosseira, a areia, é composta essencialmente de quartzo; é responsável pelo aparecimento dos macroporos que estão ligados à aeração do solo, todavia possui uma baixa capacidade de retenção de água e de nutrientes. Em comparação com a fração de areia, temos a fração de argila, composta por partículas com diâmetro menor que 0,002 mm, formado em quase sua totalidade por argilominerais, disponibilizando uma maior estruturação ao solo, acarretando no aumento volumétrico de poros (microporos), favorecendo uma maior retenção de água e nutrientes na sua estrutura.

O presente trabalho objetivou analisar o teor de argila, relação silte/argila, argila dispersa em água (ADA) e grau de floculação em uma topossequência situada na Fazenda Saco, município de Serra Talhada-PE.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Saco, especificamente nas dependências da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco, microrregião do Pajeú. Tomou-se como base de estudos uma topossequência de três perfis de cambissolos, escolhidos em visitas prévias, situados em altitudes distintas.

O perfil 1 está localizado na parte mais alta, com 580 m de altitude, nas coordenadas 7°57'18,32"S e 38°18'8,1"W, o perfil 2 encontra-se no terço médio da encosta com 547 m de altitude, a 7°57'11,26"S e 38°17'58,48"W, e o perfil 3 situa-se na parte inferior com 491 m de altitude, nas coordenadas 7°57'10,8"S e 38°17'39,55"W. A vegetação característica da área é de porte arbóreo e arbustivo baixo. As áreas dos perfis 1 e 2 encontram-se em pousio há mais de vinte anos e a área do perfil 3 há dez anos, todas elas com histórico de cultivo com algodão, pasto, sorgo e cebola. Atualmente, a área da parte inferior é utilizada como campo experimental.

As amostras de solo foram coletadas nos três perfis ao longo de seus horizontes e postas para secar ao ar por um período de 72 horas. Posteriormente foram destorroadas e peneiradas em malha de 2,0 mm para obtenção da terra fina seca ao ar (TFSA) utilizada nas análises. As análises físicas realizadas foram as seguintes: granulometria pelo método da pipeta para

verificação do teor de argila, utilizando-se hidróxido de sódio como dispersante; relação silte/argila, sendo obtida através da granulometria; argila dispersa em água (ADA) também pelo método da pipeta, mas sem o dispersante; e grau de floculação. Todas estas análises foram executadas de acordo com o Manual de Métodos de Análises de Solo (Embrapa, 1997).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os três perfis, verificou-se que as concentrações dos teores de argila cresceram com o aumento da altitude. Isto pode ter ocorrido devido à alta coesão das partículas de argila, não permitindo que as mesmas sejam carreadas pela enxurrada tão facilmente para cotas inferiores do relevo. Em todos os horizontes observou-se o aumento do teor de argila com a profundidade (**Tabela 1**). Os menores valores nos horizontes superficiais (Ap) têm relação com a erosão devido a diferença de altitude entre os perfis, enquanto que os altos teores nos horizontes subsuperficiais podem estar relacionados com variações no material de origem, porém sem causar mudanças na textura dos solos.

A relação silte/argila apresentou valores considerados altos, variando de 1,12 a 2,51 g kg<sup>-1</sup>. Isto mostra o baixo grau de intemperismo destes solos. Os valores referidos são considerados altos por serem maiores que 0,7 g kg<sup>-1</sup>, em solos de textura média, características de cambissolos (Embrapa, 2013). Quanto mais altos os valores desta relação, menor é o grau de intemperismo.

Os teores de argila dispersa em água (ADA) tiveram o mesmo comportamento da argila, aumentando com a profundidade. Esta dispersão está diretamente relacionada com o grau de floculação nos horizontes, pois quanto maior o teor de ADA menor será o grau de floculação. Os valores de ADA cresceram com o aumento da altitude, sendo que os menores valores foram verificados no Perfil 3. Segundo Santos et al. (2010) os altos valores de ADA favorecem os processos de translocação e remoção. Os valores de ADA encontrados no Perfil 3 assemelharam-se aos valores verificados no horizonte Ap do Cambissolo Háplico Ta eutrófico do trabalho de Mota et al. (2008), onde as condições de relevo em ambos eram as mesmas, isto é, relevo plano.

A análise do grau de floculação é fundamental na avaliação da estabilidade de agregados. Os valores observados nesta análise estiveram abaixo de 47 % em todos os horizontes dos três perfis, exceto o horizonte Ap do Perfil 1 que obteve valor de 53 %. Isso indica que há menor agregação das partículas

de argila nos solos estudados, acarretando assim, alguns problemas para o solo como a dificuldade na percolação da água, impedindo a distribuição da mesma nas camadas mais profundas do solo, resistência à penetração das raízes e maior suscetibilidade do solo à compactação ou adensamento.

### CONCLUSÕES

A profundidade dos perfis e a altitude influenciaram os teores de argila, que aumentaram com a profundidade e com a altitude.

Os valores da relação silte/argila apresentaram-se altos, mostrando o baixo grau de intemperismo dos solos estudados.

Os teores de argila dispersa em água (ADA) aumentaram com a profundidade e com a altitude.

Em geral, os valores do grau de floculação em todos os perfis apresentaram-se baixos, indicando menor agregação das partículas de argila.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFRPE pelo apoio e espaço concedido para execução do trabalho.

### REFERÊNCIAS

- BRANCO, S. B. C.; SALVIANO, A. A. C.; MATIAS, S. S. R.; MARQUES JÚNIOR, J.; SANTOS, H. L. Influência do relevo e erodibilidade nos atributos químicos em área degradada de Gilbués, PI. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.8, n.2, p.324-330, 2013.
- CAMARGO, L. A.; MARQUES JÚNIOR, J.; PEREIRA, G. T.; HORVAT, R. A. Variabilidade espacial de atributos mineralógicos de um Latossolo sob diferentes formas do relevo. II - correlação espacial entre mineralogia e agregados. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 32:2279-2288, 2008.
- COOPER, M. VIDAL-TORRADO, P.; GRIMALDI, M. Soil structure transformations from ferralic to nitic horizons on a toposequence in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, V. 34, p. 1685-1669, 2010.
- EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997. 212p.
- EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2013. 353 p. 3 ed.
- GHIDIN, A. A.; MELO, V. F.; LIMA, V. C.; LIMA, J. M. J. C. Topossequências de Latossolos originados de rochas basálticas no Paraná. I – Mineralogia da fração argila. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 30:293-306, 2006.
- LEPSCH, I. F. Formação e conservação do solo. 2 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. 216p.
- MOTA, J. C. A.; ASSIS JÚNIOR, R. N.; AMARO FILHO, J.; LIBARDI, P. L. Algumas propriedades físicas e hídricas de três solos na chapada do Apodi, RN, cultivados com melão. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 32: 49-58, 2008.
- OLIVEIRA, J. B. Pedologia aplicada. 3 ed. Piracicaba: FEALQ, 2008. 592p.
- SANTOS, A. C.; PEREIRA, M. G.; ANJOS, L. H. C.; BERNINI, T. A.; COOPER, M.; NUMMER, A. R.; FRANCELINO, M. R. Gênese e classificação de solos numa topossequência no ambiente de Mar de Morros do médio vale do Paraíba do Sul, RJ. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 34:1297-1314, 2010.
- SILVA, A. C.; VIDAL TORRADO, P.; PÉREZ, M. G.; MARTIN NETO, L.; VASQUEZ, F. M. Relações entre matéria orgânica do solo e declividade de vertentes em topossequência de Latossolos do sul de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 31:1059-1068, 2007.
- SILVA, M. B.; ANJOS, L. H. C.; PEREIRA, M. G.; NASCIMENTO, R. A. M. Estudo de topossequência da Baixada litorânea Fuminense: efeitos do material de origem e posição topográfica. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 25:965-976, 2001.
- SOUZA, Z. M.; MARQUES JÚNIOR, J.; PEREIRA, G. T.; BARBIERI, D. M. Small relief shape variations influence spatial variability of soil chemical attributes. *Scientia Agricola*, v.63, p.161-168, 2006.
- ZIMBACK, C.R.L. Formação dos solos. Botucatu: Universidade Estadual Paulista -Faculdade de Ciências Agronômicas, 2004. 27 p.



**Tabela 1.** Atributos físicos dos perfis de Cambissolos.

Horizonte	Areia	Silte	Argila	Classe Textural <sup>1</sup>	ADA <sup>2</sup> g kg <sup>-1</sup>	GF <sup>3</sup> %	Silte/ Argila
	-----g kg <sup>-1</sup> -----						
Perfil 1							
Ap	719	170	111	ar. fr.	52	53	1,53
BA	727	155	118	ar. fr.	76	36	1,32
Bi	728	148	124	ar. fr.	76	39	1,19
Bi2	730	147	122	ar. fr.	77	37	1,20
C/R	716	159	125	ar. fr.	76	40	1,26
Perfil 2							
Ap	795	126	79	ar. fr.	41	47	1,61
BA1	756	148	96	ar. fr.	61	36	1,56
BA2	746	165	89	ar. fr.	70	21	1,85
Bix	757	150	93	ar. fr.	67	27	1,63
Bi	763	147	90	ar. fr.	54	39	1,65
C/R	738	161	101	ar. fr.	60	41	1,59
Perfil 3							
Ap	788	151	61	ar. fr.	33	45	2,51
A2	835	112	54	ar. fr.	31	42	2,10
Bix	787	133	80	ar. fr.	59	26	1,68
BC	812	117	70	ar. fr.	47	33	1,68
C1	845	83	72	ar. fr.	41	43	1,16
C2	828	91	81	ar. fr.	55	32	1,12

<sup>1</sup> ar.: areia; fr.: franca; <sup>2</sup> ADA: Argila Dispersa em Água; <sup>3</sup> GF: Grau de Flocculação.