



## Influência do relevo nas características morfológicas: cor, estrutura e consistência de Cambissolos no semiárido pernambucano.

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

<sup>(1)</sup> Estudante de graduação do curso de Engenharia Agrônoma; Universidade Federal Rural de Pernambuco; Serra Talhada, Pernambuco; daviistavares@gmail.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 condiciona os processos de formação do solo e está intimamente relacionado às diferentes classes de solo, além de controlar características morfológicas específicas, dependendo de sua variação. Assim faz-se necessário o estudo da influência do relevo nas características morfológicas de Cambissolos situados no semiárido brasileiro. O estudo foi realizado na UAST/UFRPE no município de Serra Talhada. Após a abertura das trincheiras, iniciou-se a avaliação dos perfis por meio da divisão dos horizontes, onde foram distinguidos e analisados em conjunto, através da percepção das características morfológicas, tais como: estrutura, cor e consistência. Para avaliar a variação, analisou-se a Cor pela carta de cores de Munsell, a Estrutura e a Consistência a partir de testes com o tato. Obtiveram-se resultados que puderam comprovar a variação das propriedades morfológicas estudadas são influenciadas pelo relevo.

**Termos de indexação:** Topossequência, Morfologia, Cambissolo.

### INTRODUÇÃO

Os atributos do solo apresentam uma variabilidade espacial e temporal devido à interação entre os processos pedogenéticos, bem como, com os fatores de formação do solo (Montezano et al., 2006). Essa interação promove mudanças na composição física e química dos solos (Andrade & Stone, 2009), refletindo assim na sua morfologia. O relevo do terreno é um fator muito importante para indicar a variação das propriedades do solo (Park & Burt, 2002). Para comprovação deste efeito faz-se a utilização de topossequência, esse termo é designado pela sequência de diversos tipos de solos distribuídos na paisagem, de maneira regular e sistemática, de acordo com a topografia, sobre um mesmo material de origem. Estudos desta forma permitem auxiliar no diagnóstico de problemas de degradação dos solos por erosão, na compreensão

da relação entre pedogênese e a evolução do relevo (Queiroz Neto, 2002).

A variação do relevo pode condicionar a formação do solo e ter efeito preponderante nas concentrações das frações granulométricas do mesmo, variando assim a textura do solo, que por sua vez tem influência na estrutura, cor e consistência (Schoorl et al., 2000). A influência do relevo e também do clima tem grande importância na formação de Cambissolos nas regiões semiáridas do Brasil (Embrapa, 2013). Os Cambissolos apresentam altos teores de minerais primários de fácil intemperização, são relativamente rasos, de alta fertilidade, favorecendo assim a atividades agrícolas (Lepsch, 2010).

O presente trabalho objetiva o estudo da influência do relevo nas características morfológicas de Cambissolos situados no semiárido brasileiro.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na UAST/UFRPE no município de Serra Talhada. Pela classificação de Köppen o clima é do tipo Bsh, designado de semiárido, quente e seco, com chuvas de verão-outono, médias anuais maiores que 25°C, precipitação média anual de 647 mm e com altitude de 481 m (Bezerra et al., 2010).

Foi estudada uma topossequência constituída por três perfis escolhidos a partir da altitude. Os pontos estão localizados, no terço superior (P1), com 580 m de altitude nas coordenadas 7°57'18,32"S e 38°18'8,1"W, P2 no terraço terço médio da encosta com 547 m de altitude a 7°57'11,26"S e 38°17'58,48"W, em um terraço e o P3 no terço inferior da encosta, em área de baixada, onde atualmente constitui a área experimental da UAST a 7°57'10,8"S e 38°17'39,55"W, com uma altitude de 491 m.

As três áreas estudadas apresentam vegetação de porte arbóreo e arbustivo baixo, com histórico de uso com plantio de cebola, algodão, sorgo e pasto em décadas anteriores, estando em pousio há mais de 20 anos, as áreas P1 e P2, e a P3 com período



de 10 anos em pousio, sendo hoje utilizada com cultivos experimentais.

Após a abertura da trincheira, iniciou-se a avaliação dos perfis por meio da divisão dos horizontes, onde foram distinguidos e analisados em conjunto através da percepção das características morfológicas tais como: estrutura, cor e consistência.

A descrição da estrutura foi feita através da avaliação visual das unidades estruturais, onde as amostras coletadas foram analisadas e classificadas quanto o grau, a classe e o tipo de agregado.

A cor foi identificada a partir da carta de cores de Munsell para solos. Avaliou-se a amostra tanto seca como úmida, seguindo um padrão mundial que considera o nível de intensidade de cor em três componentes: matiz ('hue'), valor ('value') e croma ('chroma').

Para analisar a consistência usou-se à força física, que consistiu em exercer uma pressão sobre a amostra, sendo avaliadas nos três estados de variação de umidade que são: seco, úmido e molhado, avaliando assim dureza, friabilidade, plasticidade e pegajosidade, respectivamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os perfis analisados apresentaram variações nas distribuições dos horizontes dentro da topossequência, em razão ao acúmulo de sedimentos carregados para o terço inferior da paisagem. Todos os horizontes dos três perfis (P1, P2 e P3) apresentaram cores no mesmo matriz, identificada pelas letras YR, que representam pigmentações amarela e vermelha no solo, o mesmo se observa nos resultados obtidos por Souza et al. (2010), onde obtiveram cor no mesmo matriz YR em Cambissolos em Triunfo e Santa Cruz da Baixa Verde – PE. Entretanto, as cores variaram na intensidade destas pigmentações, pois no P1 a maior intensidade foi da pigmentação vermelha, o P2 com intensidade maior na pigmentação amarela e o P3 com pigmentação amarela ainda mais intensa, indicando a influência do relevo na coloração do solo, tendo em vista que isto está relacionado à perda de solo por erosão. Essa relação entre a cor do solo e o ambiente em que o solo se encontra, é descrita por Schneider et al. (2007), onde afirmam que cores vermelhas são encontradas nas áreas mais elevadas e com boa drenagem, e cores mais amareladas são encontradas no terço inferior das encostas e em áreas mal drenadas, isto é confirmado mais uma vez, tendo em vista que o P3 se localiza em uma

área que no período chuvoso geralmente é alagada, assim evidenciando a má drenagem.

As características morfológicas dos solos estudados estão expostas na Tabela 1.

Os horizontes superficiais dos três perfis apresentaram estrutura fraca moderada pequena granular e em blocos subangulares com exceção do P2 que apresentou estrutura fraca pequena e granular. O tipo de estrutura granular está relacionada normalmente a atividade orgânica, raízes e organismos do solo, que segundo Schneider et al. (2007) é comum no horizonte A.

Os demais horizontes apresentaram predominantemente nos três perfis os tipos de estruturas em blocos angulares e/ou subangulares.

De acordo com valores da CTC encontrados por Alves (2014), que analisou quimicamente os mesmos solos, pôde-se relacionar ao tipo de argila presente, onde apresentaram o P1  $7,07 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ , o P2  $6,245 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$  e o P3  $10,48 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ , esses resultados apontam a presença de Caulinita no solo, que pode está relacionada a formação do grau moderado, e do tipo subangular das estruturas, tendo em vista que esse argilomineral apresenta menos carga em sua superfície, e assim menos capacidade de adesão, coesão e cimentação.

A presença de Caulinita na fração argila também influi na consistência apresentada nesses solos, confirmando os resultados não plásticos e não pegajosos do solo molhado, friável e muito friável do solo úmido e macio à ligeiramente duro do solo seco. Esses resultados são coerentes também com a textura do solo, que segundo Soares (2015), foi diagnosticada como textura areia franca, e assim com essa textura mais arenosa a adesão e coesão entre as partículas do solo, e entre as partículas e a fase líquida do solo é dificultada.

## CONCLUSÕES

Em virtude dos resultados apresentados conclui-se que o relevo tem influencia nas alterações morfológicas de solos, como à cor, estrutura e consistência, que apesar de terem sido variações sutis, são capazes de influir no manejo do solo.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. J. G. Influência do relevo nas características químicas de solos da Unidade Acadêmica de Serra Talhada/UFRPE. 2014. 35 f. Monografia (Engenharia Agrônômica)- Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil.

ANDRADE, R. S.; STONE, L. F. Índice S como indicador da qualidade física de solos do cerrado brasileiro. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.13, n.4, p.382–388, 2009.



BEZERRA, S. A.; CANTALICE, J. R. B.; CUNHA FILHO, M.; SOUZA, W. L. S. Características hidráulicas da erosão em sulcos em um Cambissolo do semiárido do Brasil. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 34:1325-1332, 2010.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2013. 353 p. 3 ed.

LEPSCH, I. F. Formação e conservação do solo. 2 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. 216p.

MONTEZANO, Z. F.; CORAZZA, E. J.; MURAOKA, T. Variabilidade espacial da fertilidade do solo em área cultivada e manejada homoganeamente. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 30:839-847, 2006.

PARK, S.J.; BURT, T.P. Identification and characterization of pedogeomorphological processes on a hillslope. *Soil Science Society of America Journal*, v. 66, p. 1897-1910, 2002.

QUEIROZ NETO, J.P. Análise estrutural da cobertura pedológica: Uma experiência de ensino e pesquisa. R. Depto. Geografia USP, 15:77-90, 2002.

SCHNEIDER, P.; KLAMT, E.; GIASSON, E. Morfologia do Solo: Subsídios para caracterização e interpretação de solos a campo. Guaíba. Agrolivros. 2007. 44p.

SCHOORL, J. M.; SONNEVELD, M. P. W.; VELDKAMP, A. Three dimensional landscape process modeling: The effect of DEM resolution. *Earth Surface Proceedings Landforms*, v.25, p. 1025-1034. 2000.

SOARES, B. K. L. Influência do relevo nas características morfológicas e físicas de Cambissolos no semiárido pernambucano. 2015.50 f. Monografia (Engenharia Agrônômica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil.

SOUZA, R. V. C. C.; RIBEIRO, M. R.; SOUZA JUNIOR, V. S.; CORRÊA, M. M.; ALMEIDA, M. C.; CAMPOS, M. C. C.; RIBEIRO FILHO, M. R.; SCHULZE, S. M. B. B. Caracterização de solos em uma topoclimosequência no Maciço de Triunfo – Sertão de Pernambuco. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 34:1259-1270, 2010.



**Tabela 1 – Caracterização morfológica dos perfis de Cambissolos Háplicos estudados.**

Horizonte	Profundidade (cm)	Cor (Munsell)		Estrutura <sup>1</sup>	Consistência <sup>2</sup>		
		úmida	seca		Seca	Úmida	Molhada
<b>Perfil 1 - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico léptico</b>							
Ap	0-5	5YR 3/4	5YR 4/6	fr. md. pq. gr. e blsub.	lg. du.	mu. fr.	ñ. pl. lg. pg.
BA	5-25	2,5YR 4/6	-	md. pq. med. e blag.	lg. du. e du.	fr.	ñ. pl. lg. pg.
Bi	25-52	2,5YR 4/6	-	md. pq. med. e blsub. blag.	lg. du., du. e mu. du.	fr.	ñ. pl. pg.
Bi2	52-83	2,5YR 4/6	-	md. pq. med. e blsub. blag.	du. e mu. du.	fr.	ñ. pl. pg.
C/R	83-98	2,5YR 4/6	-	md. pq. med. e blsub. blag.	du. e mu. du.	fr.	ñ. pl. pg.
<b>Perfil 2 – CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico</b>							
Ap	0-5	7,5YR 3/4	7,5YR 5/6	fr. pq. gr.	mac.	mu. fr.	ñ. pl. ñ. pg.
BA1	5-18	7,5YR 4/4	-	md. pq. med. e blag.	lg. du.	fr.	ñ. pl. lg. pg.
BA2	18-32	7,5YR 4/4	-	md. pq. med. e blag.	du. e mu. du.	fr.	ñ. pl. lg. pg.
Bix	32-39	7,5YR 4/4	-	mc.	ext. du.	mu. fm.	lg. pl. lg. pg.
Bi	39-73	7,5YR 4/6	-	md. pq. med. e blag.	lg. du.	mu. fr.	ñ. pl. lg. pg.
C/R	73-105	7,5YR 4/6	-	md. pq. med. e blag.	lg. du.	mu. fr.	ñ. pl. lg. pg.
<b>Perfil 3 - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico</b>							
Ap	0-5	10YR 3/2	10YR 5/3	fr. md. pq. gr. e blsub.	mac.	mu. fr.	ñ. pl. ñ. pg.
A2	5-15	10YR 3/3	-	md. pq. med. e blsub.	mac.	mu. fr.	ñ. pl. ñ. pg.
Bix	15-62	10YR 3/2	-	mc. fr. med. gd. e blag.	ext. du.	mu. fr./fr	lg. pl. lg. pg.
BC	62-87	10YR 3/2	-	mc. fr. med. gd. e blag.	ext. du.	mu. fr./fr	lg. pl. lg. pg.
C1	87-115	10YR 3/2	-	mc. fr. med. gd. e blag.	ext. du.	mu. fr./fr	lg. pl. lg. pg.
C2	115-135+	10YR 3/2	-	mc. fr. med. gd. e blag.	ext. du.	mu. fr./fr	lg. pl. lg. pg.

<sup>1</sup>mc: maciça; fr: fraca; md: moderada; pq: pequena; med: média; gd: grande; gr: granular; blag: blocos angulares; blsub: blocos subangulares; <sup>2</sup>mac: macia; mu: muito; ext: extremamente; ñ: não; du: dura; lg: ligeiramente; fr: friável; fm: firme; pl: plástico; pg: pegajoso.