



Classificação e diferenciação de LATOSSOLO, CAMBISSOLO e ARGISSOLO na borda oeste do Planalto do Espinhaço Meridional / MG⁽¹⁾.

Malena Silva Nunes⁽²⁾; Vilma Lúcia Macagnan Carvalho⁽³⁾; Fábio Soares de Oliveira⁽⁴⁾; Patrícia Mara Lage Simões⁽⁵⁾; Roberto Célio Valadão⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Trabalho parcialmente executado com recursos do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMG.

⁽²⁾ Professora; Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG); Belo Horizonte/MG; malena_nunes@yahoo.com.br.

⁽³⁾ Professora; Universidade Federal de Minas Gerais; Belo Horizonte/MG; vilmageografia97@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professor; Universidade Federal de Minas Gerais; Belo Horizonte/MG; fabiosolos@gmail.com.

⁽⁵⁾ Geógrafa e doutoranda; Companhia de Pesquisa de Recursos Naturais (CPRM-PA); UFMG; Belo Horizonte/MG; patriciamlage28@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor; Universidade Federal de Minas Gerais; Belo Horizonte/MG; valadao@geo.igc.ufmg.br.

RESUMO: O estudo dos solos pode contribuir de maneira significativa para o entendimento da evolução da paisagem, o que destaca a importância de acerca da gênese e da morfologia destes. Nesse sentido, o presente trabalho visa apresentar características que diferenciam um LATOSSOLO VERMELHO AMARELO, dois CAMBISSOLOS HÁPLICOS e um ARGISSOLO VERMELHO AMARELO por meio da micromorfologia e da morfologia. Os perfis estão localizados na borda oeste do Planalto do Espinhaço Meridional, em Minas Gerais, e foram descritos com o intuito não somente de levantar as singularidades, como para buscar um entendimento da dinâmica regional. Para tanto, foi feita a descrição morfológica em campo e, posteriormente, análises em laboratório e confecção de lâminas delgadas. Os dados foram, então, compilados e sintetizados em quadros para facilitar a análise das características de cada perfil. Observa-se que cada tipo de solo encontrado reflete aspectos da paisagem regional, o que justifica a definição, a classificação e o estudo dos solos em trabalhos que busquem, por meio da pedogeomorfologia, elucidar questões acerca da evolução do relevo.

Termos de indexação: Morfologia; solos; relevo.

INTRODUÇÃO

A relação entre pedogênese e morfogênese pode ser evidenciada na análise da evolução do relevo a partir das características pedológicas. A importância da geomorfologia na definição dos solos se revela no apontamento de Tricart (1968) de que a geomorfologia de uma área interfere diretamente sobre a pedologia local. Destaca-se que o estudo dos solos pode ser feito de diferentes maneiras, a depender dos objetivos e do enfoque estabelecidos.

As formas de relevo e os solos estão intimamente relacionados, de modo que interagem na paisagem a partir de uma série de associações

espaciais e temporais (KILIAN & ROSSELI, 1978 *apud* FURQUIM, 2002). Saliencia-se que a relação estabelecida entre o solo e a paisagem pode ser entendida a partir da análise dos atributos do solo e de seu posicionamento no relevo (BUI et al., 1999).

A determinação dos tipos de solos no Brasil é feita com base na caracterização de atributos diagnósticos, sendo que o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) estabelece a existência de treze classes que se diferenciam em função da presença ou ausência de determinados atributos, horizontes diagnósticos ou propriedades que podem ser identificadas em campo (EMBRAPA, 2006).

Nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho é apresentar, a partir de aspectos morfológicos e micromorfológicos, a caracterização e diferenciação entre um perfil de LATOSSOLO VERMELHO AMARELO, dois CAMBISSOLOS HÁPLICOS e um ARGISSOLO VERMELHO AMARELO em diferentes superfícies geomórficas da borda oeste do Planalto do Espinhaço Meridional, partindo da hipótese de que as superfícies mais rebaixadas apresentariam características distintas daquelas mais elevadas.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo em que os perfis foram descritos está inserida no alto curso da Bacia do rio Pardo Pequeno, que drena parte dos municípios de Diamantina, Gouveia e Monjolos, em Minas Gerais. A maior parte da Bacia em questão encontra-se sobre a Formação Galho do Miguel, localiza-se na porção meridional da Serra do Espinhaço, caracterizada pela presença de planaltos elevados interceptados por escarpas quartzíticas (GROSSI-SAD et al., 1997).

Com base em Valadão et al. (2012), foram definidas três superfícies geomórficas constituindo uma primeira aproximação na compreensão da compartimentação geomorfológica regional. Assim, tem-se a Superfície I – com altitudes superiores a 1.300 m -, a Superfície II – com maior declividade



que a primeira e altitudes entre 1.100 e 1.300 m -, e a Superfície III, correspondendo às áreas mais rebaixadas ao longo do médio e baixo vale dos canais fluviais principais da região. O clima é o tropical de altitude e a vegetação de cerrado se destaca.

A realização do trabalho se deu a partir de procedimentos metodológicos que envolveram, inicialmente, trabalhos de gabinete, levantamento bibliográfico e confecção de material cartográfico. Foi feita uma seleção prévia dos perfis a partir da compartimentação supracitada, tendo sido descritos o Perfil 1 na Superfície I, dois perfis na Superfície II (Perfil 2 em alta vertente e Perfil 3 em média) e um na Superfície III (Perfil 4).

Os solos foram descritos conforme Santos et al. (2005), sendo coletadas 18 amostras dos horizontes de cada perfil. Elas foram utilizadas para análises de textura e relação silte/argila; amostras indeformadas também foram coletadas, preparadas segundo Kubiena (1938) e utilizadas para a confecção de lâminas delgadas. A análise destas, em microscópio óptico, permite a visualização do comportamento de cada horizonte em nível de microestrutura. A partir das descrições morfológicas e micromorfológicas foram elaborados tabelas e quadros síntese para sintetizar os dados obtidos e sistematizar as correlações e os resultados encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da descrição morfológica em campo foram identificados os principais atributos dos perfis, sendo assim classificados: P1 – LATOSSOLO VERMELHO AMARELO; P2 e P3 – CAMBISSOLO HÁPLICOS; P4 – ARGISSOLO VERMELHO AMARELO. Os resultados das análises texturais são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Indicadores texturais

Horizontes	Prof. (cm)	Areia (g/kg)	Silte (g/kg)	Argila (g/kg)	Grupo textural
P1 – LATOSSOLO VERMELHO AMARELO					
A	0-26	336,7	162,0	501,3	Argilosa
AB	26-49	292,0	181,8	526,2	Argilosa
Bw1	49-85	248,8	173,5	577,7	Argilosa
Bw2	85-100	260,3	146,2	593,5	Argilosa
Bw3	100-119+	120,0	155,6	724,4	Mt argilosa
P2 – CAMBISSOLO HÁPLICICO					
A	0 - 35	286,0	262,6	451,5	Argilosa
Bi	35 - 79	304,2	324,1	371,7	Argilosa
C	79 - 120+	262,4	265,8	471,8	Argilosa
P3 – CAMBISSOLO HÁPLICICO					
A	0 - 25	443,3	317,8	239,0	Média
Bi	25 - 90	332,3	304,0	363,7	Argilosa

C	90 - 115+	323,7	287,3	389,0	Argilosa
P4 – ARGISSOLO VERMELHO AMARELO					
A	0-17	559,2	328,0	112,8	Média
AB	17-39	566,0	302,1	131,9	Média
Bt1	39-64	451,8	294,1	254,1	Média
Bt2	64-83	468,0	270,4	261,5	Média
Bt3	83-107	495,6	203,3	301,1	Média
BC	107-118+	473,5	245,3	281,2	Média

Dentre os quatro perfis, P1 apresentou maior grau de intemperismo segundo o critério relação silte/argila. P4 apresentou gradiente textural, o que o definiu como ARGISSOLO.

Em relação à análise micromorfológica, a distribuição relativa do material grosseiro, do material fino e dos poros, em termos de porcentagem da área da lâmina ocupada, apresenta comportamento distinto entre os horizontes (Tabela 2). Enquanto em P1 e P3 a porcentagem de material grosseiro aumenta com a profundidade, a mesma tendência não é observada em P2 e P4.

Tabela 2 – Distribuição relativa do fundo matricial em cada horizonte

Perfil	Horizonte	Fundo Matricial (%)		
		Material grosseiro	Material fino	Poros
1	A	20	30	50
	AB	25	45	30
	Bw1	25	45	30
	Bw2	30	50	20
	Bw3	30	55	15
2*	A	40	30	30
	Trans. AB	40	35	25
	Bi	35	45	40
3	C	30	50	20
	A	25	30	45
	Bi	25	50	25
4	C	35	45	20
	A	50	15	35
	AB	30	35	35
	Bt1	30	50	20
	Bt2	40	45	15
	Bt3	40	45	15
	BC	40	45	15

* Amostra na transição entre A e Bi; foi identificado como Transição AB.

A descrição micromorfológica de cada horizonte podem ser observadas no Quadro 1 (anexo), em que são destacados aspectos relativos ao fundo matricial, cor do material fino, ocorrência de nódulos



e trama. Também são apresentadas fotomicrografias de cada horizonte (Figura 1, anexo), onde é possível observar, de maneira mais detalhada, as características descritas no quadro. Foram utilizadas as terminologias conforme Stoops (2003) e as traduções se basearam em Castro (2008).

Observa-se a presença de nódulos e concreções no P1, com destaque para a coloração avermelhada evidenciando a classificação como LATOSSOLO. Há ainda indícios de microagregação neste perfil, o que é típico de perfis mais evoluídos. Em P2 não foram observados nódulos e a quantidade relativa de grãos maiores do esqueleto diminui com o aumento da profundidade. No P3 há ocorrência de nódulos e maior agregação que em P2, sugerindo possível evolução de CAMBISSOLO para LATOSSOLO. Em P4 foram observados muitos nódulos em todos os horizontes e concentrações plásmicas no horizonte AB (justificando a classificação como ARGISSOLO).

Destaca-se a relação observada entre os tipos de solos encontrados e as características de cada superfície analisada, já que o LATOSSOLO encontra-se na superfície mais elevada, os CAMBISSOLOS na área de maior declividade e o ARGISSOLO na unidade mais rebaixada e aplainada. Ou seja, conforme Resende et al. (2007), a distribuição de diferentes tipos de solo em uma região pode estar condicionada por diferenças topográficas. Isso ocorre porque os aspectos topográficos condicionam os fluxos da água e orientam a erosão e a deposição de materiais (BARTHOLD et al., 2008), interferindo de maneira marcante nas características pedológicas.

CONCLUSÕES

A partir dos dados apresentados, constata-se:

1. o solo com maior grau de intemperismo, P1 (LATOSSOLO), encontra-se na superfície geomorfológica altimetricamente mais elevada;

2. características micromorfológicas podem ser utilizadas na diferenciação e classificação de perfis, conforme observado pela cor e presença de nódulo e concreções, bem como pela microagregação, definindo P1 como LATOSSOLO; pela ocorrência de concentrações plásmicas no P4, contribuindo para a classificação como ARGISSOLO;

2. a importância dos estudos pedológicos na interpretação e no entendimento da evolução da paisagem;

3. a influência das características topográficas e a distribuição pedológica, especialmente quando se comparam P2 e P3, ambos CAMBISSOLOS, mas com características distintas.

REFERÊNCIAS

BARTHOLD, F.K.; STALLARD, R.F. & ELSENBEEER, H. *Soil nutrient-landscape relationships in a lowland tropical rainforest in Panama*. For. Ecol. Manag., 255:1135-1148, 2008.

BUI, E.N.; LOUGHEAD, A. & CORNER, R. *Extracting soil landform rules from previous soil surveys*. Austr. J. Soil Res., 37:495-508, 1999.

CASTRO, S. S. *Micromorfologia de Solos: bases para descrição de lâminas delgadas*. 2ª ed. Goiânia/Campinas: UFG-IESA, UNICAMP-IG-DGEO, 2008. 143 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

FURQUIM, S.A.C. *Interações entre modelado do solo no transecto Espirado, São Pedro, SP*. 2002. São Paulo: Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. 183p.

GROSSI-SAD, J.H.; MOURÃO, M.A.A.; GUIMARÃES, M.L.V. & KNAUER, L.G.

Geologia da Folha Conceição do Mato Dentro. In: GROSSI-SAD, J.H.; LOBATO, L.M.; PEDROSA-SOARES, A.C. & SOARES-FILHO, B.S. (Coord. e Ed.), Projeto Espinhaço em CD-ROM (textos, mapas e anexos). Belo Horizonte, COMIG – Companhia Mineradora de Minas Gerais. 1997. p. 2533 – 2693.

KUBIENA, W.L. *Micropedology*. Ames: Collegiate Press, 1938. 243 p.

MUNSELL, COLOR. *Soil color charts*. Baltimore: Koelmoergen, 2000.

RESENDE, M., CURI, N., REZENDE, S. B., CORRÊA, G. F. *Pedologia: base para distinção de ambientes*. 5ª Ed. Lavras: Editora UFLA. 2007. 322p.

SANTOS, R. D.; LEMOS, R. C.; SANTOS, H. G.; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C. *Manual de descrição e coleta de solos no campo*. 6.ed. Viçosa: SBCS, 2013. 100p.

STOOPS, G. *Guidelines for the analysis and description of soil and regolith thin sections*. Madison: SSSA, 2003.184 p. + CD.

TRICART, J. *As relações entre a morfogênese e a pedogênese*. In: Notícia Geomorfológica, 8. Campinas, p. 5-18, JUN (Trad. A. Christofolletti). 1968.

VALADÃO, R. C., SILVEIRA, J. S., SIMÕES, P. M. L., SANTOS, P. R. O., OLIVEIRA, C. V., CARVALHO, V. L. M., AUGUSTIN, C. H. R. R. *Geomorfogênese da borda de uma faixa móvel neoproterozóica: o atual Planalto do Espinhaço Meridional*. IX Simpósio Nacional de Geomorfologia, Rio de Janeiro. 2012.

Anexos

Quadro 1 - Descrição das características micromorfológicas

Perfil	Fundo matricial	Cor do material fino	Nódulos	Trama
P1	Material grosseiro e material fino aumentam com a profundidade; poros diminuem.	Bruno-avermelhado (A e AB), vermelho-alaranjado (Bw1 e Bw2), e vermelho (Bw3).	Vermelhos escuros no interior.	Enáulica
P2	Material grosseiro e poros diminuem com a profundidade; material fino aumenta.	Bruno-amarelado (A), amarelado (AB e Bi) e amarelo-avermelhado (C).	Ausentes.	Porfírica.
P3	Material grosseiro e material fino aumentam com a profundidade; poros diminuem.	Bruno-avermelhado (A), e vermelho (Bi e C).	Vermelhos escuros no interior, sem grãos do esqueleto no interior.	Porfírica, tendendo a enáulica.
P4	Material grosseiro diminui; material fino aumenta de A para Bt1 e diminui de Bt1 em direção ao BC; poros diminuem.	Bruno-avermelhado (A), vermelho-amarelo (AB, Bt1 e Bt2), vermelho (Bt3 e BC).	Vermelhos escuros.	Enáulica.

Figura 1 – Fotomicrografias dos horizontes de cada perfil (aumento – 2,5x)

