



# V Simpósio Mineiro de Ciência do Solo

“Agroecologia e a compreensão do solo como fonte e base de vida”

2019 – Viçosa/MG

## Classificação de Antropossolo em ambiente litorâneo: o caso sobre falésia em Anchieta (ES)

**Rafael Cardoso Teixeira<sup>(1)</sup>; Pablo de Azevedo Rocha<sup>(2)</sup>; André Luiz Lopes de Faria<sup>(3)</sup>; Liovando Marciano da Costa<sup>(4)</sup>.**

<sup>(1)</sup>Estudante; Universidade Federal de Viçosa; Viçosa, MG; teixeirarcgeo@gmail.com;

<sup>(2)</sup>Laboratorista; Universidade Federal do Espírito Santo; <sup>(3)</sup>Professor; Universidade Federal de Viçosa; <sup>(4)</sup>Professor; Universidade Federal de Viçosa.

### Resumo

Em ambientes alterados por ações antrópicas, os Antropossolos tendem a se tornar parte complementar da paisagem e devem ser reconhecidos perante as suas peculiares características, pois modificam a morfologia da paisagem com a formação de novas feições. Os Antropossolos são formados exclusivamente por ação direta das atividades antrópicas e são constituídos por uma ou mais camadas compostas de materiais orgânicos ou minerais, e devem possuir espessura mínima de 40 cm. O presente trabalho avaliou propriedades químicas, físicas e morfológicas de um Antropossolo localizado sobre uma falésia no município de Anchieta-ES. Buscando realizar a classificação para o perfil coletado. O Antropossolo analisado se encontra sobre uma falésia próxima à linha de praia, onde houve a adição de camadas antrópicas, a fertilização, o plantio e consequente desenvolvimento de vegetação do tipo pinus. Assim, em razão das análises físicas e químicas, observou-se neste Antropossolo a descontinuidade física e química entre as camadas, devido ao não tempo hábil para o desenvolvimento pedogenético por completo e perceptível ao longo do perfil. Portanto, de acordo com as análises químicas e a descrição morfológica, o solo foi classificado como Antropossolo Sômico Camádico Eutrófico (Sódico).

**Termos de indexação:** Ação Antrópica, Falésia, Sódico.

### Reflexão

Este trabalho oferece contribuições sobre o melhor entendimento da interação entre os aspectos da ação antrópica sobre os ambientes, mais especificamente na transformação das propriedades químicas, físicas e morfológicas do solo através da deposição de materiais minerais e orgânicos nos ambientes. Esta ação antrópica possibilita repensar as consequências sobre os solos, suas transformações antrópicas e sua conservação, um vínculo aos sistemas agroecológicos o qual tem como uma de suas metas a conservação e melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo.

### Introdução

Os antropossolos compreendem um corpo tridimensional formado por várias ou apenas uma camada antrópica, possuindo ao menos 40 cm de espessura, constituído por material orgânico e/ou inorgânico, em diferentes proporções, formado exclusivamente por ação

antrópica sobre qualquer horizonte pedogenético, ou saprolitos de rocha, ou rocha não intemperizada (Curcio et al., 2004).

A formação de antropossolos está vinculada à ambientes onde ocorre a necessidade de alteração de porções da paisagem, a partir de decapeamentos de solos, deposição de rejeitos, construção de barreiras artificiais em áreas urbanas e suburbanas ou em áreas de mineração, estradas e aterros (Pedron et al., 2004). No caso em estudo a área do perfil analisado se encontra em ambiente suburbano, sobre falésias dos Tabuleiros da Formação Barreiras. O ambiente se destaca por desempenhar a função de barreira eólica, a partir do momento que possibilita o desenvolvimento de solos passíveis de cultivo de espécies como pinus, que funcionam como barreira.

A análise de caracteres físicos e químicos, a análise morfológica e a classificação de antropossolos possibilita compreender a construção destes ambientes antrópicos e a dinâmica de seus elementos químicos e físicos constituintes.

Devido a normal consequência de mudança das características químicas, físicas e morfológicas, o presente trabalho buscou realizar as análises por meio da proposta de Teixeira et al. (2018) e a classificação de acordo com a proposta por Curcio et al. (2004) e Santos et al. (2018)

O presente trabalho busca compreender os atributos químicos e físicos do Antropossolo estudado, afim de compreender a sua formação e realizar a sua classificação morfológica.

## **Material e métodos**

A presente pesquisa segue uma sequência de procedimentos balizados por análises laboratoriais (químicas e físicas) e de campo (morfológicas) por meio da utilização padrões sugeridos em manuais.

A primeira etapa foi o trabalho de campo, com viés de reconhecimento da área e da localização do Antropossolo, observando o uso e as modificações antrópicas no ambiente e a coleta de amostras dos horizontes do perfil, onde se fez a classificação primária e a descrição morfológica (Curcio et al., 2004; Santos et al., 2015; Santos et al., 2018). As amostras das camadas de cada Antropossolo foram secas ao ar, passadas em peneiras de 2 (TFSA) e levadas para o laboratório de rotina, onde foram realizadas análises químicas e físicas de acordo com o manual proposto por Teixeira et al. (2018).

As análises químicas selecionadas foram: determinação do pH (água), com princípio de medição do potencial eletronicamente, por meio de eletrodo combinado imerso em suspensão solo:líquido (água), 1:2,5; CTC potencial (T), Percentagem de Saturação de Bases (V), Soma de Bases (SB), Acidez Trocável (H + Al), Percentagem de Saturação por Alumínio (m), Índice de Saturação por Sódio (ISNa) e macronutrientes (Ca, Mg, P e K).

A análise selecionada para a determinação da composição dos constituintes texturais do solo (argila, silte e areia) foi à granulométrica, possibilitando a classificação textural das camadas do Antropossolo.

Para a realização da classificação dos Antropossolos, a nomenclatura utilizada baseia-se na proposta elaborada por Curcio et al. (2004), ao qual tem a seguinte hierarquia de classificação: Ordem – Subordem – Grandes Grupos – Subgrupos. Onde, em campo, é possível realizar a classificação da ordem, das subordens e dos grandes grupos, enquanto os subgrupos só são possíveis de definir por meio de análises químicas.

Utilizando-se o manual de coleta de solo no campo (Santos et al., 2015) e os manuais de classificação (Curcio et al., 2004; Santos et al., 2018) realizou-se o levantamento e o diagnóstico das informações pedológicas (químicas, físicas e morfológicas) para a caracterização do determinado Antropossolo, do ponto de vista do Tecnógeno, que resulte na classificação deste.

## Resultados e discussão

O Antropossolo analisado apresentou alguns dados explícitos em relação à característica de descontinuidade física e química ao longo dos horizontes do perfil.

Quanto as características granulométricas, se observam uma variabilidade textural entre as camadas adicionadas e os horizontes naturais da falésia. Variando de franco argilo arenoso a argiloso as camadas antrópicas, mesmo em caso de alto valor de areia e argila na camada 10 a 30 cm. Enquanto os horizontes naturais são classificados como argilosos (**Tabela 1**).

**Tabela 1.** Análise granulométrica e classificação textura do perfil em estudo. Localizado na periferia do município de Anchieta-ES.

Perfil (cm)	Areia	Silte	Argila	Classificação Textural <sup>(1)</sup>
	.....	kg kg <sup>-1</sup> .....		
00-10	0,576	0,211	0,214	Franco argilo arenoso
10-30	0,523	0,077	0,4	Argila
30-45	0,54	0,117	0,344	Franco argilo arenoso
45-140	0,373	0,118	0,508	Argila
140+	0,471	0,122	0,407	Argila

<sup>(1)</sup> SiBCS, Santo et al. (2018).

Para as características químicas, o Antropossolo apresentou-se com algumas peculiaridades, entre as quais o pH ácido, porém com baixa variabilidade entre as camadas e mesmo entre os horizontes da falésia.

**Tabela 2.** Análises químicas do perfil em estudo. Localizado na cidade de Anchieta-ES.

Perfil (cm)	pH H <sub>2</sub> O	P	K	Na	Ca	T
		.....	mg dm <sup>-3</sup> .....		... cmolc dm <sup>-3</sup> ...	
00-10	5,77	9,2	96	1.048,40	3,04	13,2
out/30	4,9	1,6	99	598	1,65	8,05
30-45	4,93	0,9	189	2.339,80	1,92	18,61
45-140	4,95	0,1	240	3.490,60	0,93	22,84
140+	5,37	0,1	139	1.478,70	0,64	10,5
Perfil (cm)	Mg	H+Al	SB	V	m	ISNa
	.....	cmolc dm <sup>-3</sup> .....		.....	% .....	
00-10	3,66	1,7	11,5	87,1	0	34,53
out/30	1,85	1,7	6,35	78,9	0	32,3
30-45	3,93	2,1	16,51	88,7	0	54,66
45-140	3,82	2,3	20,54	89,9	0,5	66,45
140+	1,37	1,7	8,8	83,8	4,3	61,23

Com relação ao ISNa, que indica a proporção de Na solúvel em relação a CTC total (T), foi utilizado esta análise devido à localização junto a planície costeira, onde a diferenciação

dos teores de ISNa revela aspectos químicos particulares deste Antropossolo. Assim, a fórmula utilizada para o cálculo de ISNa é a seguinte:

$$\text{ISNa}(\%) = 100 \times \text{Na}^+ / \text{T}$$

O ISNa demonstra a forte influência do spray salino (Ibraimo et al., 2004) e da variação do lençol freático com influência da água marinha pela proximidade junto à linha de praia. Nota-se também uma variabilidade entre as camadas antrópicas, indicando materiais provenientes de locais mais próximos à linha de praia (maior valor de ISNa) e material provenientes de locais mais longes da linha de praia (menores valores de ISNa), mas ainda com valor representativamente alto (camada 10-30 cm).



**Figura 1.** Perfil do Antropossolo Sômico Camádico Eutrófico.

Portanto, é claro a influência do Na nos demais resultados, onde os altos valores de Na provocam aumentos dos valores de SB, T e por consequência no valor V, pois todas as camadas e horizontes se apresentam com caráter sódico ( $\text{ISNa} \geq 15\%$ ).

Quanto ao valor de alguns macronutrientes, como o P, observa-se um representativo maior valor na camada mais superficial (0-10), onde demonstra a ação de fertilização superficial após a adição das camadas. Representando essa ação também o valor de Ca, onde em profundidade tende a possuir menores valores.

A partir da descrição morfológica, observou-se uma discrepância de estrutura entre as camadas adicionadas e dos horizontes da falésia. Nas camadas adicionadas, pelo recente período de deposição, ainda não houve tempo hábil para o desenvolvimento de estrutura *in situ*.

Em razão dos altos valores de bases eNa, todas as camadas e horizontes apresentaram-se como sendo de caráter eutrófico ( $V > 50\%$ ), observando alta influência do Na. Este elemento denota significativa influência, sendo evidenciado na camada de 10-30 cm, em que se observa o menor valor de Na e consequentemente menor valor V % em todo o perfil.

Esse caráter eutrófico, mesmo com altos valores de Na, possibilitou o rápido desenvolvimento de vegetação do tipo pinus sobre a área onde se encontra o perfil analisado, observando-se na **Figura 1** o desenvolvimento do sistema radicular e a espessa camada orgânica depositada em superfície, horizonte O.

### **Conclusões**

Quanto ao desenvolvimento pedogenético, o Antropossolo não apresentou desenvolvimento morfológicamente perceptível, estando caracterizado pela descontinuidade física e química entre os horizontes da falésia enterrada e as camadas adicionadas, e mesmo entre estas, que apresentaram altos valores de diferenciação.

Em relação aos atributos químicos o perfil apresentou caráter eutrófico, disposição entre camadas e alto valor de Na, portanto, sendo classificado a partir de Curcio et al. (2004) como **Antropossolo Sômico Camádico Eutrófico**, e com caráter sódico segundo Santos et al. (2018). Tendo sua classificação morfológica final como **Antropossolo Sômico Camádico Eutrófico Sódico**.

### **Agrdecimentos**

Os autores agradecem ao Departamento de Solos e ao Departamento de Geografia da Universidade Federal de Viçosa-MG, e à CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro.

### **Referências Bibliográficas**

CURCIO G.R., LIMA V.C., GIAROLA N.F.B. **Antropossolos: Proposta de Ordem (1ª aproximação)**. EMBRAPA Florestas, Colombo, 2004. 49p.

IBRAIMO M.M., SCHAEFER C.E.G.R., KER J.C., LANI J.L.; ROLIM-NETO F.C., ALBUQUERQUE M.A., MIRANDA, V.J. Gênese e micromorfologia de solos sob vegetação xeromórfica (caatinga) na Região dos Lagos (RJ). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 28, p. 695-712, 2004.

PEDRON F.A., DALMOLIN R.S.D., AZEVEDO A.C., KAMINSKI J. 2004. Solos Urbanos. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria v.5, n. 34, p. 1647-1653, 2004.

SANTOS H.G.; JACOMINE P.K.T.; ANJOS L.H.C.; OLIVEIRA V. A.; LUMBRERAS J. F.; COELHO M.R.; ALMEIDA J.A.; ARAUJO FILHO J.C.; OLIVEIRA J.B.; CUNHA T.J.F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. EMBRAPA Produção de Informação; Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2018. 412p.

SANTOS, R.D.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C.; SHIMIZU, S. H. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 7 ed. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa: UFV, 2015. 102 p.

TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. **Manual de métodos de análise de solo**. 4. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2018. 573 p.