

Caracterização e interpretação para uso agrícola de um Planossolo Háplico Eutrófico Sódico do Agreste pernambucano ⁽¹⁾.

Antonio Raimundo de Sousa ⁽²⁾; Sonia Formiga de Albuquerque ⁽²⁾; Ademar Barros da Silva ⁽³⁾; Geraldo Majella Bezerra Lopes ⁽²⁾; José Nunes Filho ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do CNPq.

⁽²⁾ Pesquisador do IPA Instituto Agronômico de Pernambuco. Departamento de Pesquisa, Av. Gen. San Martin, 1371, Bongi, CEP 50761-000, Recife, PE. antonio.raimundo@ipa.br ⁽³⁾ Pesquisador da Embrapa Solos UEP Recife, PE.

RESUMO: Foram realizadas a descrição, a caracterização e a interpretação de um Planossolo Háplico Eutrófico Sódico, através do estudo do perfil do solo no campo, que incluiu a identificação dos horizontes e a coleta de amostras de solo para determinações analíticas. O trabalho foi feito de acordo com as normas do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. O solo estudado apresenta como principais limitações, a dificuldade de mecanização, o adensamento natural e a diferença textural abrupta entre os horizontes A e B. Por se tratar de um solo raso, de textura arenosa no horizonte superficial e argilosa no subsuperficial, constitui um ambiente com pouca sustentabilidade para as raízes das plantas devido a facilidade de compactação, sobretudo no período chuvoso, por apresentar excesso de umidade. A presença de sódio trocável no horizonte subsuperficial causa problema de salinização. Em geral, são usados com pastagem de capim, palma forrageira, feijão, milho e sorgo.

Termos de indexação: classificação pedológica, ambiente agrícola, uso da terra.

INTRODUÇÃO

Os solos apresentam uma grande variação na sua composição. A diversidade de características (morfológicas, físicas, químicas e biológicas) confere ao ambiente, diferentes potencialidades de uso. A utilização desses ambientes, sem o manejo adequado, resulta na degradação dos solos e da biodiversidade. Podem-se citar, como exemplos, queimadas, preparo do solo realizado de forma inadequado, monocultura por vários anos, utilização de fertilizantes sem análise do solo, e ausência de práticas de manejo e conservação do solo e da água. Assim, o uso e manejo do solo deve ser orientado no sentido de se obter um arranjo de sistemas produtivos em equilíbrio de acordo com a sustentabilidade de suas propriedades.

Seja qual for a operação agrícola, se efetuada em situação de solo com conteúdo de água inadequado, haverá deterioração de seus atributos

físicos, especialmente, estrutura e agregação. Para o uso adequado do solo é preciso que se faça sua caracterização, que inclui a identificação dos horizontes e as descrições morfológicas, físicas e químicas (Embrapa, 2006).

O processo de formação de um solo ocorre, em geral, mais pronunciado de cima para baixo. Este é o sentido normal de movimentação da água, onde as variações são maiores ao longo de uma perpendicular à superfície (Resende, 1983).

O perfil do solo é, portanto, a resultante de todos os fatores que fazem parte de sua formação, entre os quais, material de origem, clima, organismos, relevo e tempo. Devido às variações desses fatores ocorre uma infinita diversidade de perfis de solos (Baruqui, 1983).

Considerando-se que o solo é uma interface entre as várias esferas que afetam a qualidade e uso da terra e como todo fenômeno de interface, as variações são maiores ao longo de uma perpendicular à superfície. Deste modo, litosfera, hidrosfera, atmosfera e biosfera interagem produzindo a pedosfera, que é o substrato dos ecossistemas terrestres.

Os Planossolos, objeto deste trabalho, são caracterizados por uma textura arenosa e permeável, mudando abruptamente para uma camada subsuperficial compactada e quase impermeável. Tais solos apresentam uma transição abrupta entre os horizontes superficial (A) e o subsuperficial (B) com a presença de argila de alta atividade, caracterizando uma drenagem imperfeita e com facilidade de compactação (Brasil, 1973).

Em sua distribuição geográfica no estado de Pernambuco, esses solos ocorrem com maior frequência no Agreste e no Sertão. São bastante cultivados com palma forrageira, milho, sorgo, feijão e pastagens (Brasil, 1973).

MATERIAL E MÉTODOS

O solo cujas características foram estudadas encontra-se no município de Caruaru no Agreste pernambucano, distando 160 km do Recife. Em um ponto selecionado foi aberta uma trincheira na qual

foi procedida a descrição e a caracterização do solo.

A coleta de amostras e a classificação do solo foram feitas de acordo com os procedimentos de estudos pedológicos da Embrapa (2006). As determinações analíticas para caracterização do solo foram realizadas no laboratório de solos do Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA, seguindo as recomendações do manual de métodos de análise de solo (Embrapa, 1997). O processo de avaliação da qualidade da terra foi realizado levando-se em conta os diferentes tipos de manejo agrícola localmente adotados e o grau de limitação dessas atividades. No que se refere à avaliação das condições agrícolas das terras, consideraram-se os diversos fatores de limitação de uso dos solos com base nas suas características pedológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na descrição de um perfil de solo, **tabela 1**, é apresentada uma série de informações que facilita o entendimento do trabalho de interpretação das características pedológicas para o seu uso e manejo.

Tabela 1. Descrição de um perfil de Planossolo Háptico Eutrófico Sódico do Agreste pernambucano

<p>Perfil nº 01 Assentamento Nossa Senhora Aparecida, Caruaru - PE</p> <p>Classificação—, Planossolo Háptico Eutrófico Sódico fase caatinga hipoxerófila, relevo suave ondulado. .</p> <p>Situação e Declividade: Trincheira localizada próxima a sede do Assentamento Nossa Senhora Aparecida num terreno próximo a um Barreiro a 300m da sede.</p> <p>Geologia e Litologia: Pré-cambriano (CD) gnaíse.</p> <p>Material Originário: Saprolito do gnaíse com influência de cobertura arenosa.</p> <p>Relevo Local: Suave ondulado.</p> <p>Relevo Regional: Suave ondulado e ondulado.</p> <p>Altitude: 537m; Latitude: 8°34'38"; Longitude: 38°00'00".</p> <p>Drenagem: Mal drenado.</p> <p>Pedregosidade: Calhaus de quartzo ao longo do perfil.</p> <p>Erosão: não aparente.</p> <p>Vegetação local: Milho e palma forrageira</p> <p>Vegetação Regional: Nas partes elevadas caatinga hipoxerófila arbóreo-arbustivas, com formações secundárias, culturas alimentares e pastagens.</p> <p>Uso Atual: Plantio de milho, sorgo e palma forrageira.</p> <p>A₁ – 0-15 cm, bruno escuro (10YR3/3, seco), franco arenosa, fraca, muito pequena, blocos subangulares, muitos poros pequenos e médios, ligeiramente duro, friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.</p> <p>A₂ – 15-30 cm, bruno amarelado (10YR3/4, seco), franco arenosa, fraca, pequena, blocos subangulares, muitos poros pequenos, duro, friável, ligeiramente</p>
--

plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta.

B_{21t} – 30-50 cm, bruno (7,5YR5/5, seco), franco-argilo-arenosa, moderada, média blocos angulares e prismática, muitos poros muito pequenos, e pequenos, muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

B_{22t} – 50-70; bruno forte (7,5YR5/6, seco), argilo-arenosa, moderada a forte, grande, colunar e blocos angulares, muitos poros pequenos e muito pequenos, extremamente duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso.

B₃ – 70-90; bruno amarelado (10YR6/5, seco), argilo-arenosa, moderada, média, blocos angulares, muitos poros muito pequenos, extremamente duro, muito firme, plástico e muito pegajoso.

Raízes – Muitas no A₃, comuns no B_t e raras no C/R
Presença de pedregosidade nos horizontes A e B_{21t}.

Classificação – Planossolo Háptico Eutrófico Sódico fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado. Esse registro tem uma importância peculiar de idéias com relação ao ambiente.

O Planossolo Háptico Eutrófico Sódico, classe de solo encontrada na área experimental do projeto, apresenta características que podem interferir negativamente no crescimento das plantas. Taxonomicamente compreende solos com horizonte superficial (A) de textura arenosa, estrutura fraca, bem drenado e subsuperficial (B) argilosa com drenagem imperfeita, com caráter sódico dando ao solo cores acinzentadas, com estrutura prismática e colunar, o que torna o solo muito endurecido quando seco, e muito plástico e pegajoso quando úmido, tornando-o de difícil manejo (**tabela 1**).

Considerando-se que o Planossolo apresenta adensamento natural no horizonte subsuperficial (B) devido suas características pedogenéticas, a prática de subsolagem não apresenta o efeito desejado como ocorre quando um solo sofre compactação causada pelo uso excessivo de equipamentos (pé de arado ou pé de grade). Por isso, é preciso acompanhar minuciosamente a execução desta prática, devendo associá-la a outras, de manejo de solos.

A principal limitação desses solos é de natureza física, **tabela 2**, pelo fato do horizonte subsuperficial ser bastante duro, quando seco, o que impede a penetração das raízes e da água, podendo, no período chuvoso, apresentar excesso de umidade, o que frequentemente provoca o fenômeno da compactação.

A quantidade exagerada de operações aumenta muito a tendência à compactação. Em consequência do tráfego de máquinas e da movimentação do solo por implementos sobre o mesmo local, produz-se um número muito grande

de pequenos agregados que, em certas condições, são menos estáveis que os grandes, facilitando sua deterioração e formação de encrostamento na superfície do terreno. Consequentemente, diminui a infiltração de água no perfil e acelera o processo de erosão. A pulverização devida a cultivos excessivos expõe a matéria orgânica do solo, causando sua oxidação acelerada e como consequência diminui o sua quantidade, prejudicando a agregação das partículas do solo.

Os resultados das análises químicas deste perfil (**tabela 3**) revelaram, de uma maneira geral, que os nutrientes estudados se encontram em condições elevadas, em virtude da posição em que esse ambiente se apresenta na paisagem.

Em geral, são solos com baixo potencial de uso, principalmente quando ocorrem em ambientes de caatinga hiperxerófila, na região do Sertão. No Agreste, esses solos, às vezes, apresentam a camada superficial mais espessa (>50 cm) e onde o clima é menos seco (caatinga hipoxerófila e floresta caducifólia) são utilizados com pastagem de capim e palma forrageira, sendo, muitas vezes, cultivados com feijão, milho e sorgo forrageiro.

Cabe ressaltar a ação de fatores pedogenéticos derivados da evolução do solo, os quais possuem adensamento natural em camadas subsuperficiais. Materiais muito finos são arrastados da superfície do solo, preenchendo partes dos poros das camadas inferiores o que confere complicações cada vez mais pronunciadas de uso e manejo desses solos. Quimicamente, em sua maioria, apresenta bastante sódio trocável, o que ocasiona problemas de desequilíbrio de bases trocáveis.

Os resultados das características químicas, **tabela 3**, mostram que se trata de um solo ligeiramente ácido com pH variando de 5,3 a 5,9 aumentando em relação à profundidade. O fósforo, nesses ambientes, é o nutriente mais crítico, mas tende a ser maior nos primeiros centímetros, que parece está associado ao reciclo. Os teores de potássio são relativamente baixos nos horizontes mais profundos. Isto aparentemente está relacionado com as fontes mineralógicas pobres em potássio e no caso do horizonte A, efeito do reciclo. Por outro lado, os teores de sódio são baixos no horizonte A, mas aumentam substancialmente com a profundidade. No horizonte B₃ há evidências de que plagioclásio sódico tem contribuição na gênese deste solo.

As principais limitações desses solos ao uso agrícola decorrem da falta d'água, da erosão, da mecanização, da salinização e problemas pedogenéticos. Em geral são aproveitados com

pecuária extensiva em condições precárias na própria caatinga e com a agricultura familiar.

CONCLUSÕES

Os solos representados pelo perfil estudado apresentam características de flutuações de produtividade agrícola devido principalmente às variações da disponibilidade da água na região. Isto compõe um ambiente com pouca sustentabilidade para as plantas sobreviverem aos períodos cíclicos de estiagem.

São solos de boa fertilidade natural, pois se trata de um ambiente rico em minerais primários facilmente intemperizáveis tornando um reservatório de nutrientes para as plantas, sobretudo cálcio e magnésio.

As principais limitações desse solo ao uso agrícola são o baixo teor de matéria orgânica, a compactação, a salinização, a alta susceptibilidade à erosão hídrica e a dificuldade de mecanização.

Em geral, devem ser utilizados para pecuária extensiva e na agricultura familiar (sorgo, milho, feijão caupi e palma forrageira).

REFERÊNCIAS

- BARUQUI, A. M. Comentários sobre a descrição e resultados analíticos de um perfil de solo. Inf. Agropec. Belo Horizonte, 9 (105) p. 33-44, setembro, 1983.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco. V. 1. Recife: Sudene, 1973, 359p. (Boletim Técnico, 26).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 212p (Embrapa-CNPS. Documentos, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- RESENDE, M. Bruno não cálcico, interpretação de um perfil. Mossoró: Coleção Mossoroense, v. 218, 1983. 165p.

Tabela 2. Características físicas do perfil de um Planossolo Háptico Eutrófico Sódico do Agreste pernambucano

Horizonte	Prof. cm	Densidade (g/cm ³)		Granulometria				Argila natural (%)	Grau de floculação (%)	Classe textural(*)	Umidade (%)			Água disponível	
		Dap	Dr	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila				Residual	0.33 Atm	15 Atm	%	mm/cm
A ₁	0-15	1.47	2.59	47	22	20	11	2	82	FA	1.55	11.19	4.73	6.46	0.95
A ₂	15-30	1.42	2.64	45	23	23	9	2	78	FA	2.45	10.48	4.35	6.13	0.87
B _{21t}	30-50	1.35	2.61	42	14	15	29	20	31	FGA	2.05	24.19	12.28	11.91	1.61
B _{22t}	50-70	1.36	2.64	37	10	13	40	31	23	GA	2.45	32.34	16.06	16.28	2.21
B ₃	70-90	1.35	2.65	36	11	15	38	29	24	GA	1.90	34.73	17.16	17.57	2.37

*Observação: FA = franco-arenosa; FGA = franco-argilo-arenosa; GA = argila arenosa

Tabela 3. Características químicas do perfil de um Planossolo Háptico Eutrófico Sódico do Agreste pernambucano

Horizonte/ Características		pH	P	Ca	Mg	Na	K	Al	H	S	T	V	100Al/T	100Na/T	
Símbolo	Prof.	H ₂ O											%	%	
	--cm--		mg.dm ⁻³	----- cmol _c .dm ⁻³ -----											
A ₁	0-15	5.30	9	2.75	1.75	0.11	0.19	0.05	2.67	4.8	7.5	64	1	2	
A ₂	15-30	5.30	3	2.65	1.80	0.16	0.08	0.10	3.11	4.7	7.9	59	2	2	
B _{21t}	30-50	5.90	2	8.90	3.40	2.60	0.05	0.15	3.23	15.0	18.3	82	1	14	
B _{22t}	50-70	5.80	2	11.20	2.85	3.00	0.05	0.20	3.10	17.1	20.4	84	1	15	
B ₃	70-90	5.50	8	7.30	8.05	4.50	0.05	0.20	2.35	19.9	22.5	89	1	20	