



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Solos
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

ISSN 1678-0884

Setembro, 2002

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 17

Solos do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos-PB Levantamento Detalhado e Potencial Edáfico

Nivaldo Burgos
Antônio Cabral Cavalcanti
Flávio Hugo Barreto Batista da Silva
Manoel Batista de Oliveira Neto

Rio de Janeiro, RJ
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1.024 Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ

Fone: (21) 2274.4999

Fax: (21) 2274.5291

Home page: www.cnps.embrapa.br

E-mail (sac): sac@cnps.embrapa.br

Supervisor editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Revisor de texto: *André Luiz da Silva Lopes*

Normalização bibliográfica: *Claudia Regina Delaia*

Tratamento de ilustrações: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Editoração eletrônica: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

1ª edição

1ª impressão (2002): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Solos do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos-PB: levantamento detalhado e potencial edáfico / Nivaldo Burgos[et al.]. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002 112p. (Embrapa Solos, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n° 17).

ISSN 1678-0884

1. Solos-classificação-mapeamento. 2. Potencial edáfico-algodão-uso em geral. 3. Mapas- levantamento de solos- potencial edáfico. 4. Brasil-Paraíba-Patos. I. Burgos, Nivaldo. II. Cavalcanti, Antônio Cabral. III. Silva, Flávio Hugo Barreto Batista da. IV. Oliveira Neto, Manoel Batista de. V. Embrapa Solos (Rio de Janeiro, RJ). VI. Série.

© Embrapa 2002

Histórico

A área estudada fazia parte da Fazenda Trapiá de propriedade do Senhor Marcilón Caetano que a mantinha com sua vegetação natural (caatinga hiperxerófila) onde criava extensivamente bovinos, caprinos e ovinos quando, no ano de 1978, foi desmembrada e adquirida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) que a transformou no Campo Experimental de Patos-PB, com a finalidade de dar suporte aos trabalhos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com a cultura do algodoeiro arbóreo.

Em 1981, procedeu-se o desmatamento de aproximadamente 80% da caatinga através de trator de esteira, com lâmina frontal, seguindo-se em 1982 a implantação de experimentos envolvendo diversos seguimentos do sistema de produção do algodoeiro arbóreo. O restante da área desmatada foi utilizado com a própria cultura para produção de sementes. Antecedendo o plantio, procedeu-se o preparo do solo executando-se duas gradagens cruzadas com grade aradora e uma destorroadora.

De 1982 a 1985, tanto os experimentos como a cultura foram mantidos com os tratos culturais normais onde o controle de ervas daninhas era efetuado através de cultivador a tração animal e capinas manuais complementares. Todas essas práticas, desde o desmatamento, foram executadas indiscriminadamente, sem se levar em conta nenhum princípio básico de uso e conservação do solo.

A partir de 1986 até 1988, iniciou-se um trabalho de conservação de solo através de práticas mecânicas e vegetativas com confecções de terraços, recuperação de voçorocas, faixas de retenção, plantio em contorno e reflorestamento de áreas mais acidentadas e de solos rasos e/ou com problemas de erosão. Neste sentido, as áreas entre os açudes próximos à sede do Campo Experimental, a leste desta e ao lado da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), foram terraceadas e reparadas em nível com uma aração (arado de discos) e uma gradagem (grade destorroadora), para o plantio do algodoeiro arbóreo, sendo que, no terreno a leste da sede, no lugar da cultura de algodão foi feito o reflorestamento com algaroba e vegetação nativa. Por outro lado, em 1991 os terraços da área próxima à sede foram destruídos e o solo preparado com aração profunda, em alguns casos, removendo os horizontes subsuperficiais para a superfície, o que vem provocando o processo de degradação do solo de forma bastante acelerada.

Outro fator que vem facilitando o processo de erosão é a concessão de estradas internas para acesso de vizinhos, sem planejamento e sem a mínima observação aos princípios básicos de locação de estradas em função do relevo e da conservação do solo.

No período compreendido entre 1988 e 1998, deixou-se aproximadamente 70% da área em pousio visando a recuperação da vegetação nativa, mantendo-se os 30% restantes com a cultura do algodão arbóreo. Nesse período foram feitas uma aração e uma gradagem cada 2 ou 3 anos, e adubação nitrogenada anual.

Sumário

Resumo

Abstract

Parte 1 - Levantamento Detalhado dos Solos

Introdução	1
Caracterização da Área	2
Situação, limites e extensão	2
Geologia	3
Relevo e hidrografia	3
Clima	4
Vegetação	5
Métodos de Trabalho	6
Prospecção e cartografia dos solos	6
Métodos de análise de solos	8
Critérios para o estabelecimento e subdivisão das unidades de solos e fases empregadas	12
Solos	16
Descrição das classes de solos	16
Extensão e Percentagem das Unidades de Mapeamento	35
Resultados, Conclusões e Recomendações	37

Parte 2 - Avaliação do Potencial Edáfico

Introdução	41
Métodos de Trabalho	41
Critérios de avaliação da classe de potencialidade	41
Particularidades Consideradas na área	43
Particularidade dos solos da área: pequena profundidade e suscetibilidade à erosão	43
Particularidade climática da área: semi-árido acentuado	43
Legenda do Mapa	44
Condição climática. Nota de advertência	44
Classes de potencial de uso	44
Fatores limitantes (restrições básicas) e graus de dificuldade	45
Indicações de uso	46
Extensão e Percentagem das Unidades Mapeadas	47
Resultados, Conclusões e Recomendações	50
Referências Bibliográficas	51
Anexos	54
Mapa Detalhado dos Solos do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos-PB. Escala 1:5.000.	
Mapa da Avaliação da Potencialidade dos Solos (Potencial Edáfico).	
Resultados das análises de fertilidade das amostras superficiais de solos.	
Descrição dos perfis pedológicos coletados e respectivas análises físicas e químicas.	

Solos do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos-PB: Levantamento Detalhado e Potencial Edáfico

Nivaldo Burgos¹

Antônio Cabral Cavalcanti¹

Flávio Hugo Barreto Batista da Silva¹

Manoel Batista de Oliveira Neto¹

Resumo

O trabalho consiste de um estudo dos solos do Campo Experimental da Embrapa Algodão, no município de Patos-PB, com uma superfície aproximada de 361 hectares. Para tornar mais fácil o seu entendimento, ficou dividido em dois capítulos: 1) Levantamento detalhado dos solos e 2) Avaliação do potencial edáfico. O primeiro capítulo trata da localização da área, geologia, clima, vegetação, relevo e hidrografia e dá ênfase à identificação, descrição e cartografia dos solos. Os solos identificados e mapeados foram classificados segundo o novo Sistema Brasileiro de Classificação. Por isso consta no texto uma tabela de comparação entre o sistema novo e o antigo para que os usuários que ainda não estão fazendo uso da nova classificação possam compará-las, embora de modo generalizado. Todos os solos são eutróficos e ocorrem com horizonte superficial A predominantemente fraco. Foram identificados os seguintes solos: Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Argissolos Vermelhos, Luvissolos, Planossolos, Neossolos Flúvicos e Neossolos Litólicos. Ainda foram identificados e cartografados Afloramentos de Rocha e outros Tipos de Terreno. No segundo capítulo é feita uma avaliação da potencialidade dos solos, seguindo um novo método, onde é destacado o potencial edáfico em si mesmo, independentemente das chuvas. O Campo Experimental ficou cartografado com 6,75% de sua área com solos de potencial bom (AB), 31,61% com potencial regular (AR), 27,01% com potencial restrito ou temerário (AT), 4,75% com potencial para pastagem plantada (PP) e 19,98% com potencial para pastagem natural (PN) e 4,12% com terras não indicadas para uso agrícola, ou seja, indicadas para preservação ambiental. Parte da área destinada à pastagem natural pode se enquadrar como área para preservação ambiental (NI). Acompanham o trabalho um mapa pedológico e outro do potencial de uso das terras, ambos na escala 1:5.000.

Termos para indexação: solos, algodão, semi-árido, unidades de mapeamento, vegetação de caatinga, correlação com a classificação de solos do sistema brasileiro.

¹Pesquisador, Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Solos, Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento-UEP Recife. Rua Antônio Falcão, 402, Boa Viagem, 51020-240, Recife, PE.

Soils of the Experimental Station of the Embrapa Cotton, in the Municipality of Patos, State of Paraíba: Detailed Survey and Evaluation of Edaphic Potential

Abstract

This work deals with the study of the soils of the Experimental Station of the Embrapa Cotton, in the municipality of Patos, State of Paraíba, Brazil. The station has an area of approximately 361 hectares, or 892 acres. For reasons of comprehension, the work was divided into two chapters: 1) Detailed survey of the soils; and 2) Evaluation of the suitability of the soils for cotton crop. Chapter 1 deals with the location of the area, geology, climate, vegetation, relief and hydrography, and emphasizes the identification, description, and cartography of the soils of the area. The soils which were identified are Eutrophic (with more than 50% of base saturation) and predominantly with weak A horizon (horizon with less than 0.58% of organic carbon, usually not very dark and with little development of structure). These soils are, according to the former Brazilian System of Soil Classification: Yellow Argissol (Yellow Podzolic), Red Yellow Argissol (Red Yellow Podzolic), Red Argissol (Dark Red Podzolic), Luvisol (Non Calcic Brown), Planosol, Neossolo Flúvico (Alluvial Soils) and Neossolo Litólico (Litholic Soils). Rock Outcrops and other Land Types were also identified. In the second chapter an evaluation of the suitability of the soils is presented, according to a new method, where the soil potential is considered independently of the rainfall. Soils of the class AM, which are the most suitable for agriculture, were not found. The station has 6.75% of soils of good suitability (AB), 31.61% of soils of regular suitability (AR), 27.01% of restricted suitability (AT), 4.75% of artificial pasture suitability (PP), 19.98% of natural pasture (PN) and 4.12% for environmental preservation. Two maps were produced, the soil survey map and the soil suitability map, both at the scale 1: 5,000.

Index Terms: soils, cotton, mapping units, caatinga vegetation (deciduous and thorny vegetation), semi-arid, soil classes correlation.

LEVANTAMENTO DETALHADO

DOS SOLOS

PARTE 1

Introdução

O Campo Experimental do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Embrapa Algodão), em Patos-PB, apesar de há muitos anos existente, não contava com um levantamento detalhado dos seus solos. Para eliminar tal lacuna, e por solicitação do referido Centro, uma equipe do Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Embrapa Solos), mediante sua Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento-UEP Recife executou tal trabalho. Para tanto contou com o apoio de campo da própria estação experimental, na cidade de Patos, e o apoio financeiro da Embrapa Algodão. Todo material coletado foi enviado para o Laboratório da Embrapa Solos na cidade do Rio de Janeiro, onde foram realizadas as suas análises físicas e químicas.

O trabalho teve por finalidade principal identificar as diversas unidades de solos existentes na área definindo as suas características morfológicas, físicas e químicas, assim como sua distribuição e extensão geográfica. Constitui, a partir de agora, uma nova fonte de subsídios básicos para o planejamento e execução dos seus experimentos podendo correlacionar produtividade com solo e extrapolar seus resultados para áreas semelhantes na Região Nordeste. É uma decorrência direta do subprojeto 01.0.95.204.10 pertinente ao projeto "Caracterização e avaliação do potencial dos solos dos campos experimentais da Embrapa".

O Campo Experimental desde a sua criação vem trabalhando com a cultura de algodão e posteriormente, algodão e gergelim.

Caracterização da Área

Situação, limites e extensão

A área em estudo situa-se no município de Patos, estado da Paraíba, tendo como via de acesso a BR 230 que faz a ligação Patos-Pombal. Tem a forma de um retângulo irregular com maior extensão no sentido sudeste-noroeste, paralelo à BR e uma superfície aproximada de 361 hectares.

O seu início (junto ao Santuário da Cruz da Menina) dista aproximadamente 3,6 km da cidade de Patos, contados da estação ferroviária no centro da cidade, ficando a área compreendida entre os paralelos de 06° 59' 13" e 07° 00' 14" de latitude sul e os meridianos de 37° 18' 08" e 37° 20' 38" de longitude W. Gr. (Figura 1), com altitude média de 270 metros.

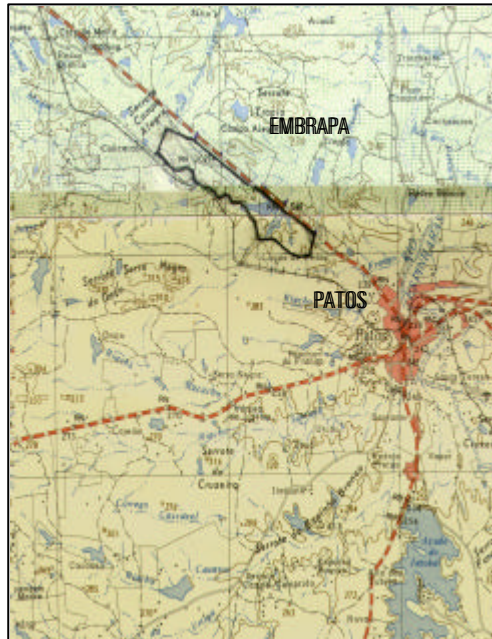


Fig. 1. Localização do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos-PB.

Geologia

Geologicamente apenas pequenos trechos referidos aos Solos Aluviais e inclusões de Cambissolos substrato sedimentos estão relacionados com o Holoceno; toda área restante se refere ao Pré-Cambriano, principalmente, ao Inferior.

O Pré-Cambriano Superior, parece, se faz presente na área com possíveis quartzitos micáceos ou não e que não chegam a aflorar, porém, em alguns pontos, aos 50 cm de profundidade da superfície, já podem ser encontrados.

Em estudo feito pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), em convênio com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), escala 1:100.000, na Folha de Patos SB.24-Z-D-I, estados da Paraíba e Pernambuco (Brasil, 1991), os autores citam dentro do Pré-Cambriano Inferior: a Formação Jucurutu (com biotita-gnaisses), o Grupo Caicó (com biotita-gnaisses e migmatitos) e um Complexo (com ortognaisses, granitos e granodioritos).

É possível que todas essas rochas sejam encontradas no Campo Experimental devendo-se acrescentar a constatação de bolsões de anfibolitos e a não constatação de calcário cristalino encontrado logo após o limite centro-sul da área em estudo.

Relevo e hidrografia

A área encontra-se encravada na Depressão Sertaneja, onde predominam as superfícies de pediplanos com ocorrência de pequenos inselbergues (Silva *et al.*, 1993). Estes inselbergues

quase inexistem no Campo Experimental, mas podem ser observados ao longe, fora da área. As superfícies de pediplanação, às vezes pouco inclinadas e o relevo suave ondulado a plano têm maior ocorrência. Existem formas suave onduladas a onduladas que constituem pediplanos em evolução e, em tais casos, os declives vão além dos 10%. As altitudes estão compreendidas entre 200 e 300 metros.

Tem-se, também, pequenos vales secundários, ligeiramente encaixados ou não, os quais, por sua vez, formam as áreas de várzeas com acúmulo de materiais areno-argilo-siltosos.

A área em estudo constitui uma superfície que sofre ainda ativo processo de desnudação, em que os detritos são carregados pelos cursos d'água intermitentes pertencentes ao sistema de drenagem do rio Piranhas. O processo erosivo, como nas demais áreas semi-áridas do Nordeste, é bastante ativado em virtude dos fatores climáticos, que através da mudança das estações seca e úmida, provocam uma alternância nos processos de intemperização e transporte de detritos. Estes transportes de material são realizados por fortes temporais breves, de alta intensidade de transporte e que acarretam a erosão dos solos.

A rede hidrográfica, de forma dentrítica, limita-se praticamente às pequenas linhas de drenagem que correm para pequenos açudes existentes na propriedade, quando não captam o escoamento, correm nas calhas dos riachos e córregos que, em grande maioria, se direcionam para o rio Piranhas, o grande coletor de água da região de Patos e alguns municípios vizinhos.

Os riachos são caracterizados pelo regime temporário e as nascentes ocorrem em terrenos cristalinos, sob condições de clima semi-árido, encontrando-se secos a maior parte do ano.

Clima

Na parte referente ao clima constante do "Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba (Brasil, 1972), a área, pela classificação de Koeppen, enquadra-se como Aw'. Trata-se, portanto, de clima quente úmido com chuvas de verão-outono, período em que a evaporação é forte em consequência das altas temperaturas. Embora as precipitações pluviométricas não sejam muito baixas (em torno de 700 mm), a irregularidade das mesmas dá lugar a características de aridez quase tão acentuadas quanto as que ocorrem na região dos Cariris Paraibanos, havendo anos de período chuvoso quase ausente.

Pela classificação de Gaussen, apresentada no mesmo trabalho, relaciona-se com o bioclima 2b: subdesértico quente de tendência tropical, índice xerotérmico entre 200 e 300, com 8 meses secos e temperatura do mês mais frio superior a 15° C.

Todo o regime pluviométrico está na dependência da Massa Equatorial Continental, que se desloca em direção sul, e também dos Alísios do Nordeste.

Considerando os dados do Campo Experimental de Patos (Figura 2), pode-se constatar que as chuvas começam no verão, ocorrendo as maiores precipitações no período de janeiro a maio, onde os meses de fevereiro, março e abril representam o trimestre mais chuvoso. A estação seca inicia-se em junho e prolonga-se até dezembro, sendo que as menores precipitações pluviométricas verificam-se nos meses de agosto, setembro e outubro.

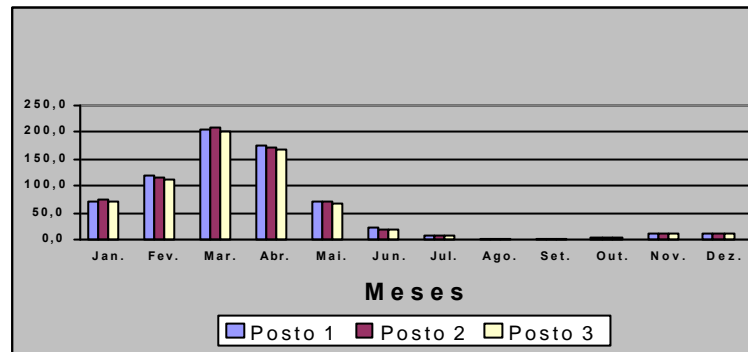


Fig. 2. Precipitações médias (mm) mensais de 3 postos de observação do Campo Experimental de Patos.

As temperaturas médias mantêm-se constantes durante quase todo o ano, sendo a amplitude térmica sempre inferior a 5° C. Novembro e dezembro apresentam-se como os meses mais quentes, coincidindo quase sempre com o fim da estação seca. Março e abril geralmente são os meses menos quentes. É bem provável que a área seja mais uma transição entre Aw`/Bsh de Koeppen e 2b/4aTh de Gaussen.

Vegetação

Atentando-se para o resumo do clima já descrito e principalmente para as observações feitas no campo, a vegetação enquadra-se bem, como uma formação caducifólia espinhosa do tipo caatinga hiperxerófila, já definida na parte referente à vegetação descrita no trabalho "Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba"(Brasil, 1972). Atualmente, encontra-se bastante alterada pelo homem e somente em um ou outro ponto, pode-se ter uma melhor noção sobre seu porte arbustivo-arbóreo e sua composição florística.

Entre as espécies existentes foram anotadas: "jurema preta" *Mimosa tenuiflora* (Wild.) Poiret – em grande quantidade na área por constituir espécie invasora após a derrubada da vegetação- , "catingueira" *Caesalpinia pyramidalis* Tul., "marmeleiros" *Croton spp.*, "angico" *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan, "feijão-brabo" ou "feijão-de-rola" *Capparis flexuosa* (L.), "pinhão-brabo" *Jathropa pohliana* Muell. Arg., "mororó" *Bauhinia cheillantha*

(Bongi) Steud., “juazeiro” *Ziziphus joazeiro* Mart., “faveleiro” *Cnidoscollus phyllacanthus* (Muell.Arg.) Pax et K. Hoffman, “pereiro” *Aspidosperma pyripholium* Mart., “mofumbo” *Combretum leprosum* Mart. et Eichl. e o “capim panasco” *Aristida* sp. ou spp. Este capim, mesmo com longo período de seca e em área erodida onde não mais se encontra o horizonte superficial, não morre e logo após as primeiras chuvas, destaca-se na paisagem.

Nas várzeas, onde predominam os Neossolos Flúvicos e em bem menor proporção, os Cambissolos de sedimentos, encontra-se a “carnaubeira” *Copernicea prunifera* (Miller) H.E. Moore, espécie constituinte da composição primária da área e grande quantidade de algodão-do-Pará, uma Convolvulácea do gênero *Ipomoea*, invasora nessas várzeas. Nas áreas rupestres predominam as cactáceas e as bromeliáceas como a “coroa-de-frade” *Melocactus* sp., a “palmatória” *Opuntia palmadora* Br. et Rose e a “macambira-de-lajeiro” provável *Encholirium spectabile* Mart.

Outras espécies aparecem como as chamadas vulgarmente de “carrapicho” e pertencentes a algumas espécies botânicas.

Métodos de Trabalho

Prospecção e cartografia dos solos

Procedeu-se, inicialmente, uma revisão de dados bibliográficos de interesse para a área a ser estudada.

Devido à inexistência de fotografias aéreas em escala apropriada, utilizou-se uma antiga planta planimétrica da Propriedade Trapiá, parte da qual passou a constituir o Campo Experimental do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Embrapa Algodão), em Patos - PB. Com esta planta e uma fotografia aérea escala 1: 60.000, tendo-se a linha férrea e a BR 230 como pontos de apoio foi elaborado um esboço planialtimétrico da área com curvas de nível de 5 em 5 metros. Como subsídio, também foram usadas as Folhas Planialtimétricas da Serra Negra do Norte e Patos, ambas na escala 1:100.000 (Salmita, 1980), com a finalidade de localização da propriedade e de outros atributos do ambiente no município de Patos. Finalmente, para uma maior credibilidade do mapa, usou-se o GPS (Geographical Position System) para determinação de coordenadas de pontos selecionados, o que permitiu a geocodificação da área no Sistema Geográfico de Informação.

Para conhecimento preliminar dos solos e assuntos correlatos, recorreu-se principalmente ao “Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba (Brasil,1972) de onde foram retiradas outras informações generalizadas sobre clima, vegetação e geologia. Na geologia também foi consultado o trabalho “Programa Levantamentos Geológicos Básicos do

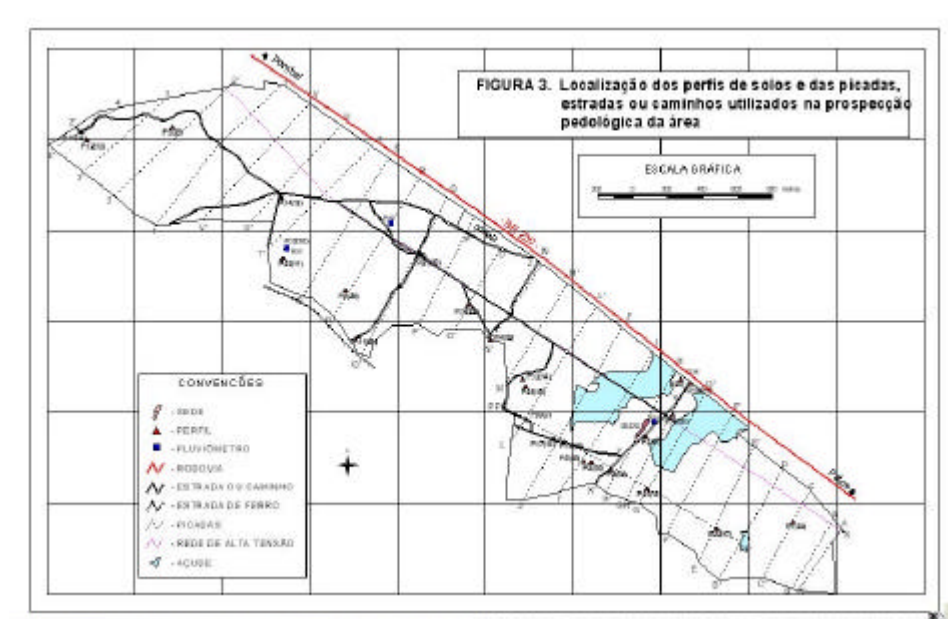
Brasil. Patos Folha SB-24-Z-D-I" (Brasil, 1991); no clima, os dados coletados em pluviômetros instalados no Campo; e na vegetação, observações feitas quando do caminhar para o levantamento e cartografia dos solos.

Os trabalhos de campo foram planejados de acordo com a base cartográfica referida e a primeira fase consistiu no caminhar através dos percursos existentes, incluindo diversas estradas internas. Posteriormente várias picadas foram abertas de modo a cobrir integralmente a superfície a ser mapeada (Figura 3). Nesses trajetos foram feitas sondagens em pequenas trincheiras e posterior uso do trado atingindo-se, em alguns casos 2 metros de profundidade.

Observadas e anotadas as propriedades dos solos e suas variações, procurou-se limites de prováveis unidades de mapeamento. Este trabalho foi facilitado pela abertura de trincheiras visando a descrição e coleta de amostras para análise dos solos.

Foram descritos e coletados 26 perfis e realizadas aproximadamente, 255 sondagens com a ajuda do trado. As descrições e coletas foram feitas tomando-se por base os critérios constantes na Reunião Técnica de Levantamento de Solos (1979) e no "Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo (Lemos e Santos, 1996) de acordo, relativamente, com o "Soil Survey Manual" (Soil Survey Staff, 1999). Como parte complementar foram coletadas e analisadas para determinação da fertilidade, 46 amostras superficiais de solo.

Todas as observações foram devidamente consideradas "in loco", transportadas e ajustadas à base cartográfica para o devido traçado no mapa de solos. Mapa este elaborado e publicado na escala 1:5.000.



Métodos de análise de solos

As análises físicas, químicas e de fertilidade foram realizadas no Laboratório de Solos do Centro Nacional de Pesquisa de Solos (CNPS) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). A descrição detalhada dos métodos utilizados está contida no Manual de Métodos de Análise de Solos (Embrapa, 1997).

Análises físicas

Calhaus e cascalhos - separados por tamisação, empregando-se peneiras de malha de 20 mm e 2 mm, respectivamente, para retenção dos calhaus e dos cascalhos nesse fracionamento inicial da amostra total, previamente preparada mediante secagem ao ar e destorroamento.

Terra fina - separada por tamisação, no mesmo fracionamento comum à determinação anterior, recolhendo-se o material mais fino, passado em peneira de malha de 2 mm.

Composição granulométrica - determinada por tamisação e sedimentação, utilizando-se solução de hexametáfosfato de sódio ou hidróxido de sódio como dispersante e agitação em “stirrer” de alta rotação. A argila foi determinada pelo método da pipeta e a fração areia por peneiramento utilizando-se a peneira de 0,05 mm com posterior separação da areia grossa na peneira de 0,20 mm. O silte é calculado por diferença.

Argila dispersa em água - determinada pelo método da pipeta como na determinação anterior sem o uso do dispersante.

Grau de floculação - calculado segundo a fórmula:

$$GF (\%) = 100 \times \left(\frac{\text{argila total} - \text{argila dispersa em água}}{\text{argila total}} \right)$$

Análises químicas

pH em água e em KCl N - determinados potenciometricamente na suspensão solo-líquido de 1:2,5 com tempo de contato não inferior a uma hora e agitação da suspensão imediatamente antes da leitura.

Carbono orgânico - determinado através da oxidação da matéria orgânica pelo bicromato de potássio 0,4 N em meio sulfúrico e titulação pelo sulfato ferroso 0,1 N.

Nitrogênio total - determinado por digestão da amostra com mistura ácida sulfúrica na presença de sulfatos de cobre e de sódio, dosagem do N por volumetria com HCl 0,01 N após a retenção do NH_3 em ácido bórico, em câmara de difusão.

Fósforo assimilável - extraído com solução de HCl 0,05 N e H_2SO_4 0,025 N e determinado colorimetricamente em presença do ácido ascórbico.

Cálcio, magnésio e alumínio trocáveis - extraídos com solução de KCl N na proporção 1:10. São determinados em 3 alíquotas de 25 ml da seguinte maneira: Ca^{++} e Mg^{++} são determinados conjuntamente por titulação complexométrica com solução de EDTA 0,025 N; Ca^{++} é determinado isoladamente também por titulação complexométrica com solução de EDTA. O Al^{+++} foi determinado volumetricamente com solução diluída de NaOH.

Potássio e sódio trocáveis - extraídos com solução de HCl 0,05 N e H_2SO_4 0,025 N, na proporção 1:10 e determinados por fotometria de chama.

Valor S (soma de cátions trocáveis) – calculado pela fórmula:

$$S = \text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++} + \text{K}^+ + \text{Na}^+$$

Acidez extraível (H + Al) - extraída com solução de acetato de cálcio N ajustada a pH 7 na proporção 1:15, determinada por titulação com solução de NaOH 0,025 N.

Valor T (capacidade de troca de cátions – CTC) - calculado pela fórmula:

$$T = \text{valor S} + \text{H}^+ + \text{Al}^{+++}$$

Valor V (percentagem de saturação por bases) - calculado pela fórmula:

$$V = \frac{100 \text{ valor S}}{\text{Valor T}}$$

Percentagem de saturação por alumínio – calculada pela fórmula:

$$\frac{100 \times \text{Al}^{+++}}{\text{Valor S} + \text{Al}^{+++}}$$

Percentagem de saturação por sódio - calculada pela fórmula:

$$\frac{100 \times \text{Na}^+}{\text{Valor T}}$$

Ataque sulfúrico - aplicado como pré-tratamento à terra fina para extração de ferro, titânio, manganês, fósforo e subsequente extração de sílica no resíduo. O tratamento da terra fina com solução de H_2SO_4 1:1 (volume), por fervura, sob refluxo, com posterior resfriamento, diluição e filtração. No resíduo foi determinada SiO_2 e no filtrado Fe_2O_3 , Al_2O_3 , TiO_2 , MnO e P_2O_5 , conforme métodos citados a seguir.

SiO_2 - extraída do resíduo do ataque sulfúrico com solução de NaOH 0,6 a 0,8%, sob fervura branda, e refluxo; determinada em alíquota do filtrado por colorimetria, usando-se o molibdato de amônio em presença do ácido ascórbico, em espectrofotômetro.

Fe_2O_3 - determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por volumetria, com solução de EDTA 0,01 M em presença de ácido sulfossalicílico como indicador.

Al_2O_3 - determinado na mesma alíquota da determinação do Fe_2O_3 , após essa dosagem, por volumetria, usando-se solução de EDTA 0,031 M e sulfato de zinco 0,0156 M, feita a correção do TiO_2 dosado juntamente.

TiO_2 - determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por método colorimétrico e oxidação pela água oxigenada, após eliminação da matéria orgânica, em espectrofotômetro.

MnO - determinado em alíquota do extrato sulfúrico, após destruição da matéria orgânica, por método colorimétrico, na presença do periodato de potássio, em espectrofotômetro.

P_2O_5 - determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por método colorimétrico, na presença do ácido ascórbico, em espectrofotômetro ou fotolorímetro.

Relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) - calculada pela fórmula:

$$\frac{\% \text{SiO}_2 \times 1,70}{\% \text{Al}_2\text{O}_3}$$

Relação molecular $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ (Kr) - calculada pela fórmula:

$$\frac{\% \text{SiO}_2 \times 1,70}{\{\% \text{Al}_2\text{O}_3 + (\text{Fe}_2\text{O}_3 \times 0,63)\}}$$

Relação molecular $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$ - calculada pela fórmula:

$$\frac{\% \text{Al}_2\text{O}_3 \times 1,57}{\% \text{Fe}_2\text{O}_3}$$

Porcentagem da água na pasta saturada - determinada por mistura de terra fina seca ao ar com adição gradual de água.

Condutividade elétrica do extrato de saturação - determinada por condutivimetria no extrato de saturação, proveniente da filtração à vácuo da pasta saturada.

Sais solúveis - a determinação foi feita pela medição dos cátions e ânions no extrato aquoso: proveniente da filtração à vácuo da pasta saturada.

Cálcio, magnésio, potássio e sódio dos sais solúveis – determinados no extrato de saturação, segundo métodos similares aos adotados para as determinações desses elementos na forma trocável.

Carbonatos, bicarbonatos, cloretos e sulfatos – determinados no extrato de saturação: CO_3^{--} , HCO_3^{--} e Cl^- por volumetria e SO_4^{--} por gravimetria.

Equivalente de CaCO_3 - determinado na terra fina por processo gasométrico quando indicado, ou por titulação após ataque com HCl.

Análises para avaliação da fertilidade

Ca^{++} , Mg^{++} e Al^{+++} permutáveis - extraídos com solução normal de KCl na proporção 1:10. Numa alíquota determinou-se $\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}$ pelo EDTA e em outra o Al^{+++} pela titulação da acidez usando-se azul de bromotimol como indicador.

K + permutável e P assimilável - ambos são extraídos com solução 0,05 N em HCl e 0,024 N em H_2SO_4 . O K^+ é determinado por fotometria de chama e o P é dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com o ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

Critérios para o estabelecimento e subdivisão das unidades de solos e fases empregadas

Os critérios adotados para o estabelecimento e subdivisão das classes de solos estão de acordo com as normas usadas, até então, pela Embrapa Solos (junho de 2000), sendo aqui citados os mais importantes para o trabalho.

Caráter eutrófico - o termo especifica distinção de alta saturação de bases ($V > 50\%$).

Argila de atividade baixa (Tb) e de atividade alta (Ta) - o conceito de atividade das argilas refere-se à capacidade de permuta de cátions (valor T) da fração mineral, isto é, deduzida a contribuição da matéria orgânica. Atividade alta expressa valor igual ou superior a 24 cmolc/kg de argila, e atividade baixa expressa valor inferior ao citado, após a dedução da contribuição do carbono orgânico. Não foi usado este critério de distinção quando a unidade de solos por definição abrange somente solos de argila de atividade alta, caso dos Luvisolos. Para as distinções é considerada a atividade das argilas no horizonte B (ou no C, quando não existe o B).

Caráter nátrico (antigo solódico) - o termo nátrico especifica distinção de saturação com sódio ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) entre 8 e 20% no horizonte B (ou no C, quando não existe B).

Vértico - qualificação usada para unidades de solos cujas características sejam intermediárias para os Vertissolos.

Lítico (antigo raso) - caráter usado para solos com espessura inferior a 50 cm. Caso o solo possua horizonte B a espessura diz respeito apenas à soma de A + B. A mesma coisa se aplica ao pouco profundo e profundo.

Léptico (antigo pouco profundo) - caráter usado para solos com profundidade (A + B) entre 50 e 100 cm de profundidade.

Profundo - Caráter usado para solos com profundidade (A + B) entre 100 e 200 cm de profundidade.

Tipos de horizonte A

Critério distintivo de unidades de solos que se refere à natureza e desenvolvimento do horizonte A, exclusive E¹, tendo sido reconhecidas as seguintes diferenciações: A moderado e A fraco. O primeiro corresponde ao "ochric epipedon" (Soil Survey Staff, 1999) e "ochric horizons" (FAO, 1990). O segundo, ou seja A fraco, também corresponde ao "ochric epipedon" e "ochric horizon" acima referidos, diferenciando-se do A moderado por apresentar, principalmente, teores mais baixos de matéria orgânica (< 5,8 g/kg) e, por vezes, cores mais claras.

De antemão fica subentendido que todos os solos possuem os tipos de horizonte A fraco e A moderado, praticamente na mesma proporção, desse modo, o tipo de horizonte A não aparece na legenda. Porém, no que diz respeito à sua espessura, quando for o caso, associada com a espessura do horizonte E ou seja (A + E), foram estabelecidos os seguintes nomes e valores: A simples = horizonte A (ou A + E) com 5 a 20 cm de espessura; A médio = horizonte A (ou A + E) com 20 a 40 cm de espessura; A espesso = horizonte A (ou A + E) com mais de 40 cm de espessura.

Grupamentos de classes de textura

Para efeito de subdivisão das classes de solos de acordo com a textura, foram considerados os seguintes grupamentos de classes texturais (Reunião Técnica de Levantamento de Solos, 1979).

Textura arenosa - compreende composições com menos de 15% de argila e mais de 70% de areia mas, apenas, relacionadas com as classes areia e areia franca.

Textura média - compreende composições granulométricas com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluídas as classes areia e areia franca.

Textura siltosa - compreende composições granulométricas com menos de 35% de argila, mais de 50% de silte e menos de 15% de areia.

¹ Trata-se de um horizonte eluvial (E), mineral no qual houve perda de material coloidal e que é normalmente identificado por apresentar cores mais claras, em relação às cores dos horizontes contíguos. Para maiores detalhes, consultar Embrapa (1999).

Textura argilosa - compreende composições granulométricas com 35 a 60% de argila.

Textura muito argilosa - compreende composições granulométricas com mais de 60% de argila.

Quanto à presença de cascalhos, são as seguintes classes:

Muito cascalhenta - quando o solo apresenta cascalhos em percentagem superior a 50% na maioria do horizonte do perfil.

Cascalhenta - quando o solo apresenta cascalhos em percentagens entre 15% e 50% na maioria do horizonte do perfil.

Com cascalho - quando o solo apresenta cascalhos em percentagens relativamente baixas (normalmente entre 8% e 15%) na maioria do horizonte do perfil.

Observações:

- Para subdividir as classes de solos segundo a textura, conforme especificado antes, considera-se o teor de argila dos horizontes B e/ou C, levando-se em conta, também, a textura do horizonte A para algumas classes de solos, como acontece com os Neossolos Litólicos e outros.
- Os algarismos 1 e 2, quando encontrados após as classes texturais, significam: 1 com e sem cascalho e 2 - com cascalho e/ou cascalhenta).
- Para as classes de solos com significativa variação textural entre os horizontes, foram consideradas as texturas dos horizontes superficiais e subsuperficiais, sendo as designações feitas sob a forma de fração. Exemplo textura arenosa/média.
- O termo abrupto foi usado para solos com variação textural abrupta do horizonte A ou E para o B, ou seja, uma forte variação na textura em uma pequena distância vertical, igual ou menor que 8 cm.

Fases empregadas

Segundo o esquema da classificação da Embrapa Solos, as fases são estabelecidas para divisão de unidades de mapeamento, segundo seleção de critérios referentes às condições das terras e que interferem, direta ou indiretamente, com o comportamento e qualidades dos solos, no referente às possibilidades de alternativas de uso e manejo para fins essencialmente agrícolas. Dentre esses critérios, destacam-se: a fase de erosão, a fase de pedregosidade, a fase de rochosidade, a fase de vegetação e a fase de relevo (Reunião Técnica de Levantamento de Solos, 1979).

Fase erodida - será identificada nos solos que apresentarem classe de erosão forte a muito forte e que apresentem parte do horizonte A ou B removidos pela erosão.

Fases de pedregosidade - quantificam áreas em que a presença superficial ou subsuperficial de quantidades expressivas de calhaus (2 a 20 cm) e matacões (20 a 100 cm) interfere no uso das terras, sobretudo no referente ao emprego de equipamento agrícola. Na área duas fases de pedregosidade são identificadas, de conformidade com a posição de ocorrência de calhaus e matacões, até 40 cm de profundidade do solo ou menos.

Fase epipedregosa - o solo contém calhaus e/ou matacões na parte superficial e dentro do solo até a profundidade máxima de 40 cm. Esta fase inclui Solos Litólicos que apresentam pedregosidade. Solos com pavimento pedregoso que não pode ser facilmente removido incluem-se também nesta fase.

Fase epipedregosa (S) - o solo contém calhaus e/ou matacões somente na sua parte superficial atingindo em alguns casos os 10 cm de profundidade, e com certa facilidade podem ser removidos os cascalhos e calhaus.

Fase rochosa - refere-se à exposição do substrato rochoso, lajes de rochas, parcelas de camadas delgadas de solos sobre a rocha e/ou predominância de "boulders" com diâmetro médio maior que 100 cm, na superfície ou na massa do solo, em quantidades tais que tornam impraticável o uso de máquinas agrícolas.

Fase de vegetação - é conhecido que a natureza e o caráter dos tipos de coberturas vegetais primárias são decorrentes de condições climáticas e edáficas, ou melhor, edafoclimáticas. Na insuficiência de dados de clima do solo, mormente hídricos, as fases de vegetação são empregadas para facultar inferências sobre relevantes variações estacionais de condições de umidade dos solos, uma vez que a vegetação primária reflete diferenças climáticas imperantes ou melhor, dá uma boa idéia da água disponível no solo para as plantas. A área está relacionada quase que totalmente com a caatinga hiperxerófila (exceção feita para os Neossolos Flúvicos que estão relacionados com a caatinga de várzea com carnaúba) daí não ser citada a vegetação na legenda.

Fase de relevo - quantifica circunstâncias de condições de declividade das áreas de ocorrência das unidades de mapeamento. Distinções baseadas nessa condicionante são empregadas para prover informação sobre praticabilidade de emprego de equipamentos agrícolas, mormente os mecanizados, e facultar inferências sobre suscetibilidade dos solos à erosão.

Na área estudada foram reconhecidas as seguintes classes de relevo:

Plano - superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desníveis são muito pequenos, com declividades variáveis de 0 a 3%.

Suave ondulado - superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas (elevações de altitudes relativas até 50 metros), apresentando declives suaves, predominantemente variáveis de 3 a 8%.

Ondulado - superfícies de topografia pouco movimentada, constituída por colinas e outeiros (elevações de altitudes relativas de 50 a 100 metros), apresentando declives moderados, predominantemente variáveis de 8 a 20%. Declives superiores foram encontrados porém com desníveis relativos inferiores a 50 metros ficando tais elevações como relevo ondulado.

Solos

Descrição das classes de solos

Neste trabalho, utilizou-se o novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. No entanto, ainda que em nível categórico generalizado, encontra-se na Tabela 1 a comparação dos solos nos dois sistemas, ou seja, no antigo e no novo sistema.

Tabela 1. Correlação das Classes de Solos encontradas no Campo Experimental da Embrapa Algodão com a nomenclatura antiga e a do atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Sistema Antigo	Sistema Novo
PODZÓLICO AMARELO Ta EUTRÓFICO	LUVISSOLO HIPOCRÔMICO
PODZÓLICO AMARELO Tb EUTRÓFICO	ARGISSOLO AMARELO
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO	LUVISSOLO HIPOCRÔMICO
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO
PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO Ta EUTRÓFICO	LUVISSOLO CRÔMICO
PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO Tb EUTRÓFICO	ARGISSOLO VERMELHO
BRUNO NÃO CÁLCICO	LUVISSOLO CRÔMICO
PLANOSSOLO Ta EUTRÓFICO	PLANOSSOLO HÁPLICO
CAMBISSOLO Tb EUTRÓFICO	CAMBISSOLO HÁPLICO
SOLOS ALUVIAIS Ta EUTRÓFICOS	NEOSSOLOS FLÚVICOS
SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS	NEOSSOLOS LITÓLICOS

Todos os solos do Campo Experimental são eutróficos, minerais, não hidromórficos e possuem os tipos de horizonte A, fraco e moderado, praticamente na mesma proporção; desse modo, o tipo de horizonte A não aparece na legenda. Os Cambissolos possuem em sua grande maioria, na mesma mancha variação de atividade da argila de baixa a alta, enquanto os Planossolos encontrados são todos de atividade alta, portanto iguais aos Luvisolos que, por definição, já o são. A classe dos Planossolos Nátricos somente ocorre como inclusão em uma ou duas manchas de solos, daí não ter sido descrita. Seus solos, no presente caso, possuem pelo menos um subhorizonte com mais de 20% de saturação por sódio trocável. Os Argissolos, por mudarem de cor a pequenas distâncias, tiveram que ser mapeados em grupos indiferenciados (Argissolos Vermelho-Amarelos e Amarelos), e (Argissolos Vermelho-Amarelos e Vermelhos) sendo representados por três letras maiúsculas seguidas por um apóstrofe. Ex.: PVE' = Argissolos Vermelho-Amarelo e Vermelho.

Toda área tem como fase de vegetação a caatinga hiperxerófila (exceção feita aos Neossolos Flúvicos que estão relacionados com a caatinga de várzea com carnaúba) daí não ser citada a vegetação na legenda.

Devido à localização do Campo Experimental ficar em área de contato de formações geológicas, evitou-se, colocar o substrato nos Neossolos Litólicos e nos Cambissolos; mesmo em áreas com domínio de Afloramentos de Rocha e Neossolos Litólicos. No entanto os migmatitos e gnaisses com biotita e anfibólio parecem ter maior ocorrência na parte noroeste, e os granitos e granodioritos, na parte sudeste da área.

Na legenda das Unidades de Mapeamento, quase sempre, aparece entre parênteses, símbolo representando a principal inclusão existente e que não representa mais que 10% da superfície da Unidade Ex.: [SX3 (RL1)]. Significa que a Unidade de Mapeamento como representada é constituída por Planossolos Ta Eutróficos mas que, no máximo, estão presentes 10% de Neossolos Solos Litólicos que constituem inclusão. Outros casos existem, ainda que em minoria, e exemplificados como segue: 70PVE'1 + 30CX1 (RL1); significa que a Unidade de Mapeamento como representada é constituída por 70% de PVE'1 mais 30% de CX1, porém que ainda estão presentes como inclusão, Neossolos Litólicos que, no máximo, podem ocupar 10% da área. Entre parênteses também aparecem as superfícies, em hectares, ocupadas pelas unidades de mapeamento.

Mesmo tratando-se de um Levantamento Detalhado, não foi possível separar apenas unidades de mapeamento simples ou mais puras, devido à grande variação, em curtas distâncias, das cores do horizonte subsuperficial, bem como de outras propriedades como a atividade das argilas, percentagens de cascalhos na massa do solo, profundidade. Foi possível, no entanto, separar os grupamentos de Argissolos Vermelho-Amarelo e Amarelo e

Argissolos Vermelho-Amarelo e Vermelho, indiscriminadamente e Luvisolos Crômicos e Hipocrômicos. Por isso houve necessidade de se fazer uso de legenda, já usada em escalas menores, como exemplificado na introdução deste capítulo.

Argissolo (PVE')

Esta classe está representada por grande parte dos solos que possuem horizonte diagnóstico B textural² na área em estudo, segundo critérios em uso pelo Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Embrapa, 1988a). Apresentam seqüência de horizontes A (às vezes A e AB), Bt e Cr.

São solos minerais, bem drenados, com significativa diferenciação de textura do horizonte A para o horizonte B (gradiente textural B/A variando de 1,5 a 2,8) e que na área em estudo são exclusivamente eutróficos. Apresentam valores para a atividade da argila após correção para carbono, inferior a 24 cmol_c/kg, portanto Tb (atividade baixa).

Morfologicamente, esses solos apresentam um horizonte superficial (horizonte A) com espessura média variando de 10 a 20 cm, um horizonte de transição AB e normalmente apresentando-se com fase epipedregosa ou epipedregosa (S) (Figura 4).



Fig. 4. Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico câmbico léptico A moderado textura média com cascalho/argilosa cascalhenta. Perfil 2 (03).

² Horizonte diagnóstico B textural - trata-se de horizonte subsuperficial onde o teor de argila, em relação ao horizonte que o precede, normalmente A ou E, aumenta com nitidez suficiente, para que a parte limítrofe entre eles e no B não ultrapasse uma distância vertical máxima de 30 cm no B, e a relação B/A(ou equivalente) tenha seus valores definidos acima de 1,4 ou 1,8, segundo o caso (Embrapa, 1998) e Boletim de Pesquisa 38 do SNLCS (Burgos & Cavalcanti, 1990).

O horizonte superficial A apresenta cores (Munsell Color, 1994) nos matizes 10YR; 7,5YR e 5YR, cores brunadas, (bruno-amareladas a bruno-avermelhadas); textura franco arenosa cascalhenta ou com cascalho onde a areia grossa predomina sobre a areia fina; estrutura fraca, pequena e média blocos subangulares e pequena granular; ligeiramente duro a duro, por vezes macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso representam a consistência dominante nessa parte superficial do solo, que transiciona de maneira plana a gradual, para o subhorizonte AB, porém sempre plana, para o horizonte subjacente B (Lemos & Santos, 1996). Este horizonte subjacente B quase sempre se apresenta com subdivisões, tem cores variando de bruno-avermelhado a vermelho-escuro e menos freqüentemente bruno-forte. A sua textura é cascalhenta ou com cascalho franco argiloarenosa e menos comumente franco arenosa; a estrutura é fraca a moderada pequena e média blocos subangulares, por vezes com cerosidade; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso representam a consistência dominante nesta parte subsuperficial do solo.

No que concerne às propriedades químicas na parte superficial (horizonte A) desses solos, os valores para soma de bases (valor S) estão acima dos 4 cmol_c/kg de terra fina e com razoável relação catiônica entre seus elementos; o carbono orgânico varia de 4,5 a 10 g/kg e o fósforo assimilável apresenta valores entre 3 e 13 mg/kg. Já no horizonte subsuperficial B os resultados para carbono e fósforo baixam de maneira significativa para valores compreendidos entre 2,4 e 1,5 g/kg e valores abaixo de 3 mg/kg, respectivamente. O pH em água varia de 5,5 a 6,5 atingindo, em alguns casos, um pH superior a 7,0 devido à possível presença de carbonato de cálcio. A soma de bases trocáveis de modo geral está entre 3,0 e 7,0 cmol_c/kg, embora resultados superiores tenham sido encontrados em solo intermediário para Planossolo, em área muito pedregosa e com relevo suave ondulado a ondulado.

Em resumo, a classe está representada por solos eutróficos, predominantemente pouco profundos e bem drenados (Figura 4). Devido à significativa presença de minerais, em parte de fácil intemperização, que ocorrem em suas frações cascalho e areia grossa, foram considerados como câmbicos. A atividade das argilas, após correção para carbono, está abaixo de 24 cmol_c/kg de argila. Apresentam textura variando de média cascalhenta a média com cascalho e, em bem menor proporção média cascalhenta/argilosa com cascalho. São solos, química e mineralogicamente, com bom potencial para a agricultura porém com baixos teores de matéria orgânica e fósforo assimilável logo após os 10-20 cm da superfície. Podem ser usados com as culturas de algodão e gergelim, desde que se considere as suas limitações e seja empregado um manejo adequado não usando, por exemplo, grades e arados pesados que venham provocar uma maior erosão nos solos. Apresentam, portanto, limitações mais relacionadas com suas propriedades físicas e morfológicas. Normalmente ocorrem em áreas com regular pedregosidade nos 10 cm superficiais, ou mesmo com alta pedregosidade até os

40 cm superficiais. Este último caso constitui umas oito (08) manchas dentro do Campo Experimental. Outros detalhes sobre a classe podem ser consultados nos anexos: os perfis números 1(04) e 2(03). Apesar de ter sido considerado Luvissole Hipocrômico na Unidade de mapeamento TCP'2 + CX2 ainda carece de informações laboratoriais não realizadas.

Na área em estudo constituem as seguintes unidades taxonômicas com referidas fases e que, quase sempre, representam as Unidades de Mapeamento:

- PVE'1 - Grup. Indif. de: ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS), ambos Eutróficos câmbicos lépticos A simples textura média₂/média₂ fase relevo suave ondulado e plano.
- PVE'2 - Grup. Indif. de: ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS), ambos Eutróficos câmbicos lépticos A simples textura arenosa₁/média₁ fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado e ondulado.
- PVE'3 - Grup. Indif. de: ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS), ambos Eutróficos câmbicos lépticos A simples textura média₂/média₂ fase epipedregosa (S) relevo plano (de topo).

Luvissole (T)

Os solos desta classe são rasos a pouco profundos, usualmente entre 40 e 80 cm e tipicamente de ambiente semi-árido. Possuem uma significativa diferença textural entre os horizontes A e B, este último apresentando cores vermelho-amareladas a avermelhadas e argila de atividade alta. Apresentam seqüência de horizontes A - Bt - C ou Cr bem diferenciados e transição abrupta entre os horizontes superficial e subsuperficial, quando vérticos.

No caso específico da área foram todos considerados vérticos, embora, nem sempre, se tenha constatado superfícies de deslizamento "slickensides" bem definidas; a estrutura prismática ou em blocos angulares de tamanho médio a grande, contribuiu bastante para o uso do termo vértico na classificação (Figura 5).



Fig. 5. Luvisolo Crômico Órtico vértico léptico A moderado textura média cascalhenta/argilosa com cascalho.

Morfologicamente apresentam um horizonte A com espessura inferior a 30 cm (de modo geral em torno dos 15 cm, portanto A simples), de coloração (para o solo úmido) bruno-escuro, bruno-avermelhado-escuro ou bruno-acinzentado, com matiz variando entre 5YR e 10YR, cromas 2 a 4 e valor de 3,5 a 4. As cores para o solo seco são mais claras. A textura é normalmente da classe franco arenosa com cascalho a cascalhenta, onde o material originário, algumas vezes, é pseudo-autóctone. A estrutura predominante neste horizonte é fraca a moderada pequena granular e pequena a média blocos subangulares. A consistência com o solo seco é normalmente duro, com o solo úmido é friável e quando molhado é não plástico a ligeiramente plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso. Tal horizonte transita, geralmente, de maneira abrupta e plana ou ondulada para um horizonte Bt de 20 a 50 cm de espessura.

O horizonte B compreende Bt1 e Bt2, ou simplesmente Bt, apresentando as seguintes características: em geral, quando úmido, é vermelho-escuro (2,5YR 3/6) ou bruno-avermelhado (5YR 4/4), podendo apresentar mosqueado. As texturas mais encontradas variam de franco argiloarenosa a argila com e sem cascalho, ocorrendo como inclusão, textura muito argilosa. A estrutura é, em geral, prismática, fraca ou moderada, composta de fraca a moderada média blocos angulares e subangulares, podendo apresentar: cerosidade, superfície de compressão entre as unidades estruturais, bem como superfícies de deslizamentos ("slickensides"). Quanto à consistência, para o solo seco, verifica-se variação de duro a extremamente duro; firme a muito firme, quando úmido; e plástico ou muito plástico e pegajoso, quando o solo molhado. Segue-se o horizonte Cr (ou em um ou outro

caso um 2BC) com espessura de 15 a 50 cm, bruno-amarelado-escuro 10YR 4/4 ou 9YR 3/6, para o solo úmido, textura franco argiloarenosa ou argiloarenosa e estrutura fraca, pequena e média, prismática com partes maciças.

É comum nas áreas destes solos a presença de calhaus e às vezes matacões na parte superficial, bem como no interior do horizonte A, constituindo fase epipedregosa (S ou não). Na área, tais solos ocorrem em relevo plano e suave ondulado, ou plano a suave ondulado. Têm nos gnaisses o principal material de origem e podem ser considerados como solos típicos de vegetação decídua, principalmente a caatinga hiperxerófila, mas estando presentes também na caatinga hipoxerófila na floresta tropical caducifólia (Brasil, 1973). Na área são utilizados com culturas de algodão e gergelim.

São considerados solos com boa reserva de minerais primários, que constituem fonte de nutrientes para as plantas. Em geral, porém, apresentam baixo teor de matéria orgânica e valores de fósforo assimilável de baixos a altos. Estes, por certo, relacionados com áreas onde se pratica adubações fosfatadas pesadas na cultura do algodão. O controle da erosão deverá ser uma prática indispensável e contínua para a conservação destes solos. Máquinas pesadas não devem trabalhar na área. Além da escassez e má distribuição das chuvas, constituem limitações ao seu uso: a sua pouca espessura e as suas propriedades físicas, incluindo, em alguns casos, a pedregosidade. Na área mapeada esta classe de solos é representada exclusivamente pelos Luvissolos vérticos podendo alguns, dependendo de melhores observações, ser considerados também plânicos.

No que concerne às propriedades químicas na parte superficial destes solos (horizonte A), os valores para soma de bases trocáveis (valor S) estão acima de 3 e abaixo de 9 cmol_c/kg de terra fina e com razoável relação catiônica entre seus elementos; o carbono orgânico varia de 4,6 a 11,9 g/kg, o fósforo assimilável apresenta valores entre 4 e 322 mg/kg, sendo estes valores altos de fósforo observados no perfil número 7 (01), em uma área cultivada com algodão que recebeu maciças doses de adubos fosfatados. Já no horizonte B os resultados para carbono e fósforo baixam de maneira significativa para valores compreendidos entre 3,0 e 1,4 g/kg e valor de 1 mg/kg, respectivamente. O pH em água ao longo do perfil apresenta valores entre 6,0 e 7,5. Exceção é feita em áreas adubadas que apresentaram pH superiores a 7,4 e inferiores a 8,6. A soma de bases trocáveis no horizonte subsuperficial normalmente está entre 10 e 25 cmol_c/kg de terra fina onde os valores para cálcio e magnésio destacam-se, significativamente; à guisa de exemplo, em uma soma de 22,4 cmol_c/kg, 22 cmol_c/kg podem representar a soma de cálcio mais magnésio trocáveis.

Em resumo, a classe está representada por solos eutróficos, predominantemente pouco profundos e rasos, moderadamente drenados. A atividade das argilas, após correção para

carbono, varia de 30 a 50 cmol_c/kg de argila. Apresentam a textura do horizonte A variando de franco arenosa com cascalho ou cascalhenta e em menor proporção areia-franca com cascalho ou cascalhenta e no horizonte B, textura argiloarenosa com ou sem cascalho, contendo ou não um subhorizonte com textura franco argiloarenosa com cascalho ou cascalhento e, em menor proporção, argila ou mesmo textura muito argilosa. Neste último caso constituem inclusão. São solos, química e mineralogicamente com bom potencial para a agricultura porém com baixos teores de matéria orgânica e fósforo assimilável logo após os 12 a 15 cm da superfície. São solos moderadamente ácidos a praticamente neutros, com pH em água entre 6 e 8, saturação de bases alta (entre 70 e 100% na quase totalidade dos perfis), ausência ou baixo teor de alumínio extraível. Podem ser usados com as culturas de algodão e gergelim, desde que se considerem as suas limitações e seja usado um manejo adequado, visando o controle da erosão. Apresentam algumas limitações relacionadas com suas propriedades físicas e morfológicas. Normalmente ocorrem em áreas com regular pedregosidade na superfície {fase epipedregosa (S)}, ou mesmo com alta pedregosidade até os 40 cm superficiais, constituindo, então, inclusão na área. Outros detalhes sobre a classe podem ser consultados nos anexos, os perfis 3(02), 4(05), 5(26), 6(01), 7(07) e 8(23).

Na área em estudo constituem as seguintes unidades taxonômicas com referidas fases e que, normalmente, representam as próprias Unidades de Mapeamento:

TC1 – LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico lítico a léptico A médio e simples textura arenosa₂ a média₂/argilosa₁ fase epipedregosa (S) relevo plano.

TC2 - LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico lítico a léptico A médio e simples textura arenosa₁ e média₂/argilosa₁ fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado.

TC3 - LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico lítico a léptico A simples textura média₂/argilosa₂ fase epipedregosa (S) relevo plano a suave ondulado.

TCP'1 - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e AMARELOS, ambos abruptos câmbicos lépticos), todos Eutróficos A simples textura média₂/média₁ e argilosa₁ fase epipedregosa relevo suave ondulado e ondulado.

TCP'2 - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e AMARELOS, ambos câmbicos lépticos), todos Eutróficos A simples textura arenosa e média₁/média₁ fase epipedregosa relevo plano.

TCP'3 - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS, ambos câmbicos lépticos), todos Eutróficos A

simples textura arenosa₂ a média₂/média₂ a argilosa₂ fase epipedregosa relevo suave ondulado e ondulado.

TCP'4 - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS câmbicos líticos e lépticos), todos Eutróficos A simples textura média₂/argilosa₁ fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado e ondulado.

TCP'5 - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS, ambos câmbicos líticos e lépticos), todos Eutróficos A simples textura média₂/média₁ e argilosa₁ fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado e plano.

TCP'6 - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (HIPOCRÔMICOS e CRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS, ambos câmbicos líticos e lépticos) todos Eutróficos A simples textura média₂/argilosa₁ fase epipedregosa relevo suave ondulado e ondulado.

TCP'7 - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (HIPOCRÔMICOS e CRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS, ambos câmbicos líticos e lépticos) todos Eutróficos A simples textura arenosa₂/média₁ fase epipedregosa relevo suave ondulado e plano (de topo).

Planossolo (S)

Fazem parte desta classe solos com horizonte B textural, o qual contrasta, abruptamente, com o horizonte A sobrejacente de textura bem mais leve. É importante o fato desses solos apresentarem feições normalmente associadas com umidade, com cores de redução e/ou mosqueados como se decorrentes de uma drenagem geralmente imperfeita, situando-se em posições topográficas baixas, planas a suavemente onduladas e às vezes abaciadas (Figura 6).

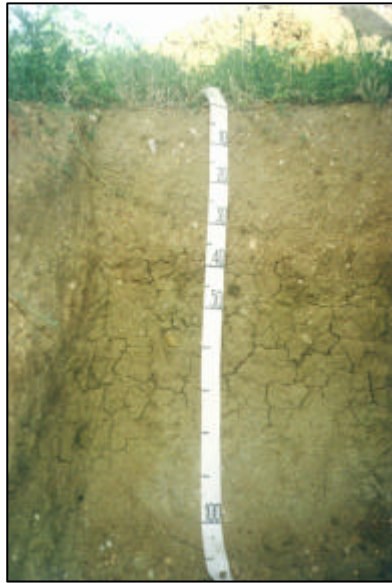


Fig. 6. Planossolo Háptico Eutrófico solódico A fraco textura arenosa/média. Perfil 10 (22).

Quanto ao material de origem são formados a partir de rochas gnáissicas e granitos com influência marcante de material pseudo-autóctone na parte superficial.

Uma faixa muito estreita de separação evidencia, no campo, a mudança textural abrupta que separa o horizonte A, mais arenoso, do horizonte subjacente de textura argilosa ou média, adensado e com baixo grau de floculação. Entre o horizonte A e o Bt ocorre, por vezes, uma faixa com espessura variando de 2 a 15 cm constituindo um horizonte eluvial, designado de E.

Na área estudada são sempre eutróficos, predominantemente solódicos e em pequeno trecho isolado, apresentam fragipã no horizonte Bt, ainda carente de melhor estudo. O horizonte B, normalmente o Bt1, possui argila de atividade alta ocorrendo a partir de uma profundidade menor que os 100 cm. Apresentam seqüência de horizontes A, E, Bt e C que somam juntos desde os 30 até mais de 100 cm de espessura (onde o E e o C, por vezes, estão ausentes).

O horizonte A, com cores brunadas em 10YR, é fraco ou moderado, tem espessura variando de 10 a mais de 40 cm (portanto simples a espesso), textura arenosa com presença ou não de cascalho, estrutura fraca, pequena, blocos subangulares e pequena granular e muito baixos teores de carbono orgânico. O horizonte B, quando úmido, apresenta as cores bruno ou bruno-amarelado em 10YR e, quando seco, bruno-acinzentado-claro ou bruno-oliváceo, matizes 2,5Y a 5Y, quase sempre com presença de mosqueado comum a abundante, bruno-amarelado ou vermelho-amarelado, entre outros. Neste horizonte e às vezes no C ocorrem, nas áreas mais abaciadas, pontuações pretas, possível individualização de manganês, na parte inferior do solo. É um horizonte de textura média a argilosa, com ou sem cascalho e que se apresenta com estrutura prismática composta de grande a média blocos angulares.

Tais solos, descontinuamente, apresentam-se com pouca pedregosidade na superfície mas, no geral, dominam as áreas não pedregosas.

Em alguns pontos da área estudada, apresentam-se com o horizonte A mais espesso e chegam a constituir uma unidade de mapeamento à parte, no extremo noroeste da área [SX1 (RL1)].

São solos moderadamente ácidos a praticamente neutros no horizonte A até moderadamente alcalino no 2Bt1; possuem de média a alta saturação de bases (V%), com valores entre 45 e 100% e sempre superiores a 80% no subhorizonte Bt. Apresentam saturação por alumínio muito baixa no A e no B, quando não ausente no B.

Mesmo com baixos teores de matéria orgânica e de fósforo assimilável desde a superfície, e significativos teores de sódio trocável (> 8%) no subhorizonte Bt, as maiores limitações ao seu uso agrícola prendem-se à falta d'água no período seco e ao excesso d'água no curto período de chuvas, decorrentes de suas propriedades físicas. Por isso não devem ser irrigados sem um estudo profundo de viabilidade e nunca sem que seja feita drenagem na área. Sua localização preferencial ao longo dos córregos e riachos e de captação de açudes deve ser um alerta quanto ao manejo d'água, sem o qual a salinização em clima semi-árido é altamente provável. Requer também cuidados especiais pela sua alta suscetibilidade à erosão e não são indicados para a cultura do algodão. Há possibilidades, por exemplo, para as culturas do sisal e gergelim nos trechos onde se apresentam com horizonte A espesso (maior que 40 cm) podendo-se, também, como tentativa, testar a nova variedade de amendoim (*Arachis sp.*) precoce, desenvolvida pelo CNPA, a BRS 151 L-7. Nas áreas circunvizinhas, são aproveitados com pecuária extensiva e, em menor escala, com lavouras de milho, feijão, sisal, palma forrageira, e outras culturas. O Campo Experimental, no momento, está ocupado por formação secundária da caatinga hiperxerófila com presença de uma espécie de capim do gênero *Aristida*.

Na área em estudo constituem as seguintes unidades taxonômicas com respectivas fases que, em sua grande maioria, representam as Unidades de Mapeamento:

SX1 - Grup. Indif. de: PLANOSSOLOS HÁPLICOS Eutróficos (solódicos e típicos), ambos A espesso textura arenosa₁/argilosa₁ e média₁ fase relevo plano a suave ondulado.

SX2 - Grup. Indif. de: PLANOSSOLOS HÁPLICOS Eutróficos (solódicos e típicos), ambos A médio e espesso textura arenosa₁/ argilosa₁ e média¹ fase erodida e não erodida relevo plano a suave ondulado.

SX3 - Grup. Indif. de: PLANOSSOLOS HÁPLICOS Eutróficos (solódicos e típicos), ambos líticos e lépticos A simples textura arenosa₁/argilosa₁ e média₁ fase relevo plano a suave ondulado.

SX4 - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico lítico e léptico A simples textura arenosa₁/argilosa₁ e média₁ fase epipedregosa (S) relevo plano a suave ondulado.

SX5 - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico lítico e léptico A simples textura arenosa₁/argilosa₁ e média₁ fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado.

SX6 - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico lítico e léptico A simples textura arenosa₁/argilosa₁ e média₁ fase erodida e não erodida relevo plano a suave ondulado.

SX7 - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico com e sem fragipã lítico e léptico A simples textura arenosa₁/média₂ e argilosa₂ fase erodida relevo suave ondulado.

SX8 - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico com e sem fragipã lítico e léptico A simples textura arenosa₁/argilosa₁ fase erodida relevo plano e suave ondulado.

Cambissolo (C)

Esta classe, de há muito usada nos mapeamentos pedológicos no Brasil, ocorre significativamente na área em estudo. Compreende solos com horizonte "B incipiente"³ e têm sequência de horizontes A, Bi, C e Cr. São predominantemente solos minerais, não hidromórficos e com pequena diferenciação de textura do horizonte A para o horizonte B (Figura 7).

³ Horizonte diagnóstico B incipiente - trata-se de horizonte subsuperficial, subjacente ao horizonte A ou AB, que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém, onde mais da metade do volume de todos os subhorizontes não deve consistir em estrutura da rocha. Apresenta gradiente textural pouco significativo e texturas referidas às classes texturais franco arenosa ou mais fina (Embrapa, 1998). Em alguns casos de dúvida na definição dos solos em questão, com outras classes de solos, no caso os Argissolos que ocorrem na área, deve-se atentar para o perfil do solo no período seco. Isso confirma ou não se o "aspecto ceroso" e o grau de desenvolvimento da estrutura observados na época chuvosa continuam ou desaparecem no período seco; se desaparecem são Cambissolos se permanecem são Argissolos.



Fig. 7. Cambissolo Háplico Ta Eutrófico profundo A fraco textura média com cascalho. Perfil 14 (12).

Na área em estudo, são desenvolvidos a partir de rochas como gnaisses ricos em biotita e anfibólio, granodioritos, granitos grosseiros, anfibolitos e também rochas ricas em manganês, elemento que aparece em vários pontos sob a forma concrecionária ou não. Em alguns locais da área foram encontrados, em permeio com as rochas citadas, diques de leptinitos e quartzitos, possíveis responsáveis pela textura média que predomina nesta classe de solos e, talvez, por alguns cascalhos de cor esbranquiçada que às vezes ocorrem na massa do solo.

Na área, em sua grande parte, são solos pouco profundos, 50 a 100 cm de espessura, tendo significação, também, os solos profundos, profundidade encontrada não superior aos 140 cm. Exceção é feita a duas manchas pequenas, cujas espessuras, dificilmente, ultrapassam os 25 cm de profundidade (CX10 e CX11), constituindo quase que inclusões no Campo Experimental. São solos bem acentuadamente drenados e somente em pequenas áreas, apresentam drenagem moderada.

Morfologicamente apresentam um horizonte superficial A com espessura variando entre 15 e 30 cm (A simples e médio); cores brunadas a bruno-avermelhadas, matizes de 7,5YR a 5YR; textura quase sempre franco arenosa com cascalho; estrutura fraca pequena blocos subangulares e fraca a moderada pequena granular. Ligeiramente duro a duro, friável a firme, não plástico a ligeiramente plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso representam a consistência dominante nesta parte superficial do solo que transiciona de maneira clara ou gradual, mas sempre plana, para o horizonte subjacente B. Este horizonte subsuperficial B, muitas vezes subdividido em Bi1 - Bi2- Bi3, tem cores avermelhadas (bruno-avermelhado, bruno-avermelhado-escuro, vermelho-escuro, vermelho-amarelado) e matizes 5YR e 2YR; textura franco arenosa e franco argiloarenosa com cascalho ou, por vezes, cascalhenta.

Apresentam estrutura fraca a moderada pequena e média blocos subangulares com aspecto ceroso quando o solo úmido mas não evidenciados, quando o solo seco; ao contrário, com o solo seco, a estrutura apresenta-se fraca em blocos, com aspecto ligeiro a moderadamente coeso e o aspecto ceroso desaparece. Esta parte subsuperficial do solo transiciona, principalmente para um horizonte Cr, clara ou abruptamente e quase sempre de maneira ondulada.

Dentre as frações argila, silte e areias, estas, na maior parte dos Cambissolos, representam mais de 50% dos quais, os maiores percentuais dizem respeito à fração areia grossa. Ao longo do solum (horizontes A+B), a relação silte/argila varia de 1,5 a 0,5 onde, na parte subsuperficial, parece existir um predomínio de valores menores que 1,0. Em vários pontos esses solos apresentam em seu interior poucos calhaus de quartzo com uns 5 a 10 cm de diâmetro e alguns nódulos e concreções de manganês em tamanhos menores. Tal ocorrência em nada prejudica o uso da área.

No que diz respeito às suas principais propriedades químicas no horizonte superficial A os resultados para carbono orgânico ficam entre 4,0 e 6,0 g/kg; o pH em água varia de 6,3 a 7,2, portanto, solos moderadamente ácidos a praticamente neutros; soma de bases trocáveis entre 3,0 e 6,0 cmol_c/kg de terra fina, onde os valores de cálcio são praticamente duas vezes maiores que os de magnésio, porém, bem menores que os citados para a classe dos Luvisolos. O fósforo assimilável varia de 2 a 12 mg/kg relacionado, por certo, com as adubações feitas nas áreas.

No horizonte subsuperficial B, o carbono orgânico baixa para valores entre 1,5 a 4,0 g/kg, o pH em água varia de 6,5 a 8,0 (solos praticamente neutros a moderadamente alcalinos); e os valores do potássio trocável situam-se em torno ou ligeiramente superiores a 0,1 e os do sódio em torno ou ligeiramente menores que 0,1 cmol_c/kg de terra fina. A atividade da argila em tal horizonte e após correção para carbono varia a pequenas distâncias com valores mais comuns entre 20 e 30 cmol_c/kg; portanto, indistintamente, solos com argila de atividades baixa e alta. Valores bem mais altos são encontrados quando os solos apresentam estrutura prismática atingindo 75 cmol_c/kg, caso da área em torno do perfil 17(16) (Associação TC3 + CX4).

Tais solos, juntamente com os Neossolos Flúvicos, representam as melhores áreas do Campo Experimental, não apenas pelas boas propriedades físicas e químicas que apresentam, como pelo relevo normalmente plano a suave ondulado em que ocorrem. Prestam-se bem para diversas culturas adaptadas como o algodão e o gergelim, embora requeiram cuidados especiais contra a erosão, pois, como observado em campo, mesmo no bom relevo em que ocorrem, são bastante suscetíveis à erosão. A nova variedade de amendoim (*Arachis* sp)

precoce, a BRS 151 L-7, desenvolvida pelo CNPA poderá alcançar boas produções nesses solos.

Ainda quando muito rasos ($A+B < 25$ cm) ocorrem com boas propriedades químicas mas, neste caso, são fortemente limitados não apenas pela espessura, com horizonte superficial laminarmente erodido, bem como pela estrutura do horizonte Bi que tende a vértica (estrutura prismática). São pequenas manchas no contexto geral dos Cambissolos, Unidades de Mapeamento CX10 e CX11. Na área em estudo os Cambissolos estão representados pelas unidades taxonômicas com respectivas fases apresentadas a seguir e que, sozinhas ou não, definem as suas diversas Unidades de Mapeamento.

CX1 - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos típicos A simples textura média₁ fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado.

CX2 - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos típicos e lépticos A simples textura média₁ fase relevo plano a suave ondulado.

CX3 - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos e líticos A simples textura média₁ fase epipedregosa (S) relevo plano e suave ondulado.

CX4 - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos e típicos A simples textura média₁ fase epipedregosa (S) relevo plano e suave ondulado.

CX5 - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos e típicos A simples textura média₁ fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado.

CX6 - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos A simples textura argilosa₁ fase epipedregosa (S) relevo plano a suave ondulado.

CX7 - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos A simples textura média₁ a argilosa₁ fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado a plano.

CX8 - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos A simples textura média₁ fase erodida em voçorocas relevo suave ondulado.

CX9 - CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico léptico A simples e médio textura média₁ a argilosa₁ fase pedregosa relevo plano e suave ondulado.

CX10 - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico vértico léptico A simples textura argilosa fase com erosão laminar relevo plano e suave ondulado.

CX11 - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico vértico lítico A simples textura média¹ fase com erosão laminar epipedregosa (S) relevo plano a suave ondulado.

Neossolo Flúvico (RU)

Esta classe é constituída por solos minerais pouco desenvolvidos, provenientes de deposições fluviais recentes. Apresentam um horizonte A superficial diferenciado, sobrejacente a camadas estratificadas 2C, 3C, etc, que normalmente não têm relação pedogenética entre si (Figura 8). Eventualmente, pode ocorrer formação de subhorizonte Bi incipiente intercalado às camadas, formando solo com propriedades câmbicas, quando não Cambissolos, substrato sedimentos (Figura 9). Ocorrem em áreas com cotas mais baixas, em relevo plano ou com suaves ondulações de pequena extensão, que não excedem aos 4% de declive, fazendo parte dos fundos dos vales dos pequenos riachos que drenam a área.



Fig. 8. Cambissolo Háplico Ta Eutrófico A fraco textura média com cascalho. Perfil 13 (14).

É comum as características morfológicas desses solos variarem muito de local para local e até mesmo dentro do perfil, o que não acontece no Campo Experimental. São solos profundos e muito profundos atingindo mais de 160 cm de profundidade, onde a presença do lençol freático, no início do período seco, encontrava-se a 150 cm de profundidade.

Apresentam seqüência de horizontes A e C, sendo o A dividido em Ap e A2, onde o A2 mostra ligeira diferença na cor em relação ao Ap. Este horizonte superficial quando úmido apresenta cores acinzentadas muito escuras em 5YR ou cores bruno-acinzentadas-escuras e bruno-escuras em 10YR. As camadas subjacentes 2C1, 3C2, etc, apresentam coloração brunada, bruno-avermelhada e bruno-amarelada em 5YR e 10YR, com mosqueados pouco a comum, distinto e proeminente em 5YR e 2,5YR, indicando deficiência na drenagem durante

algum período do ano. Ainda foi constatada a cor preta, possível concentração de manganês, a profundidade superior a 1 metro.

Possuem predominantemente textura arenosa e média, como: areia com cascalho, franco argiloarenosa e franco argilosa com significativa presença de silte. São solos de atividade alta, variando de 30 a 60 cmol_c/kg de argila, após a correção para carbono.

Ocorrem com estruturas fraca pequena blocos subangulares e pequena granular nos horizontes superficiais; fraca pequena e média blocos angulares nas camadas de textura média; grãos simples nas camadas com textura arenosa.

Apresentam boa fertilidade natural, com saturação por bases entre 50 e 93%, predominando valores acima dos 70% nos horizontes mais profundos. São moderadamente ácidos na parte superficial e moderadamente alcalinos em profundidade. A saturação por alumínio é nula em quase todos os horizontes e camadas, exceto nos horizontes superficiais do perfil 24(15). De uma maneira geral os teores de fósforo e potássio variam de médios a altos, com maiores percentuais na superfície, possivelmente resultante de adubações anteriores. São, portanto, solos muito importantes para agricultura apesar do ligeiro risco de inundações a que estão sujeitos, nos curtos e incertos períodos chuvosos.

Se irrigados merecem cuidados especiais, de manejo de água, devido à sua média suscetibilidade à salinização. Apresentam aptidão para variadas culturas irrigadas, bem como para as de sequeiro. Constituem única unidade de mapeamento, citada a seguir e representada por sete manchas.

RU – NEOSSOLOS FLÚVICOS Ta Eutróficos A moderado textura arenosa e média fase caatinga de várzea com carnaúba relevo plano.



Fig. 9. Neossolo Flúvico Ta Eutrófico profundo A moderado textura média e arenosa fase caatinga de várzea com carnaúba. Perfil 24 (15).

Neossolo Litólico (RL)

Com exceção dos Neossolos Litólicos com A proeminente - e que não dizem respeito à área estudada - esta classe é constituída por solos rasos ou muito rasos, onde se destaca o horizonte A com 10 a 30 cm de espessura. Este horizonte faz contato direto com a rocha (Figura 10) ou é seguido por um pequeno horizonte C, quando não mesmo, um horizonte B incipiente, sem desenvolvimento suficiente para enquadrar os solos em outra classe taxonômica.

Como primeiro componente de Unidades de Mapeamento ou não, têm pouca ocorrência na área. Normalmente, estão associados aos Afloramentos de Rocha ou constituem inclusões em algumas Unidades de Mapeamento. O seu substrato está relacionado com rochas do Pré-Cambriano, principalmente, gnaisses, migmatitos, granitos e granodioritos. Tais rochas por ocorrerem bastante intrincadas, área de contato dentro do Pré-Cambriano, não foram citadas como substrato, logo após a fase do solo. A textura do solo normalmente é média com cascalho ou cascalhenta, quando não arenosa com cascalho.

Os baixos teores de matéria orgânica, a pouca profundidade, a pedregosidade e rochiosidade, constituem fortes restrições ao uso agrícola desses solos. No perfil 26(19), coletado na área, a relação cálcio sobre magnésio foi menor que 1(um) o que não deixa de constituir um desbalanceamento nas relações catiônicas, embora corrigível. Possuem soma de bases acima de 3 cmol_c/kg de argila e acidez extraível praticamente nula.



Fig. 10. Neossolo Litólico Eutrófico A fraco textura média cascalhenta. Perfil 26 (19).

Na área ocorrem como inclusões em várias Unidades de Mapeamento, como primeiro componente em algumas Unidades de Mapeamento e menos freqüentemente como segundo componente de Unidades de Mapeamento. Estão classificados como segue:

RL1 - NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico A simples e médio textura média₂ fase epipedregosa (S) e rochosa relevo plano e suave ondulado.

RL2 - NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico A simples e médio textura média₂ fase epipedregosa (S) e rochosa relevo suave ondulado e ondulado.

RL3 - NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico A simples e médio textura arenosa₁ e média₂ fase pedregosa relevo suave ondulado e ondulado.

RL4 - NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico A simples textura arenosa₁ e média₂ fase relevo plano e suave ondulado.

Afloramentos de Rocha (AR)

Ainda que não constituindo solos, os Afloramentos de Rocha em três manchas na área merecem destaque onde constituem o primeiro componente de associações com Neossolos Litólicos ou, ainda, constituindo o segundo componente de outras associações (Figura 11). Eles aparecem representados como segue:

AR1 - AFLORAMENTOS DE ROCHA fase relevo plano e suave ondulado .

AR2 - AFLORAMENTOS DE ROCHA fase relevo suave ondulado e ondulado.



Fig. 11. Aspecto da Unidade de mapeamento AR2 + RL1, com migmatitos, cactáceas, bromeliáceas e outras.

Tipos de Terreno (TT)

Por tal se entende áreas das quais foram retirados materiais, por exemplo para construção de estradas, ou que servem como depósito de lixo, ou constituem depósitos coluviais sem formação de um horizonte A, ou mesmo antigas estradas. Aparecem em pequenas áreas e não têm significação, no Campo Experimental.

TT1 = área de empréstimo + afloramentos de rocha + depósito de lixo.

TT2 = colúvios arenosos + afloramentos de rocha.

Extensão e Percentagem das Unidades de Mapeamento

A tabela 2, a seguir, mostra as unidades de mapeamento, cartografadas, o número de manchas de ocorrência, áreas e percentagens em relação à superfície total do Campo Experimental. Os valores expostos são aproximados obtidos diretamente do "software" usado na geocodificação do mapa de solos.

Tabela 2 - Número de manchas, extensão e percentagem das unidades de mapeamento.

Símbolo das unidades de mapeamento	Nº de manchas	Área (ha)	% em relação ao total da área
TCP'1 (RL2)	02	8,66	2,40
TCP'2 + CX2	01	3,44 + 1,47	1,36
TCP'3 (CX9)	01	7,27	2,01
TCP'4 (RL2)	01	0,77	0,21
TCP'5	02	2,79	0,77
TCP'5 (TC3)	01	2,44	0,67
TCP'5 (CX7)	01	2,63	0,73

TCP'5 (RL1)	01	5,59	1,55
TCP'6 (RL2)	01	1,93	0,53
TCP'7 (RL1)	02	0,53	0,15
PVE'1	01	2,79	0,17
PVE'1 (RL1)	01	0,89	0,52
PVE'2 (TCP'5)	01	0,31	0,09
PVE'3	01	0,46	0,13
TC1	01	1,02	0,28
TC2	04	4,32	1,20
TC3 (TCP'5)	02	5,88	1,63
TC3 (SX4)	02	14,96	4,14
TC3 + CX4	01	3,63 + 2,42	1,62
TC3 (CX9)	01	8,70	2,41
SX1	02	3,15	0,87
SX1 (RL1)	02	12,12	3,36
SX2	01	14,40	3,99
SX3	06	11,22	3,11
SX3 (TC3)	02	6,12	1,69
SX3 (RL1)	03	22,33	6,18
SX4	01	4,23	1,17
SX5	01	2,08	0,58
SX5 + RL3	01	0,98 + 0,42	0,39
SX6 + RL1	02	11,67 + 5,05	4,63
SX7 + RL1 + AR2	01	1,31 + 1,31 + 1,12	1,04
SX8 + TT1	0,1	1,59 + 0,68	0,63
CX1	01	0,63	0,17
CX2	01	6,78	1,88
CX2 + TCP'2	01	20,27 + 13,51	9,36
CX2 (PVE'1)	03	30,00	8,31
CX3 (RL1)	01	4,14	1,14
CX4 + AR1	01	3,51 + 1,50	1,39
CX5 (RL1)	02	13,73	3,80
CX6 (TT1)	01	0,89	0,25
CX7 + CX10	01	10,50 + 2,63	3,64
CX8	01	0,36	0,10
CX9 (TCP'3)	02	2,68	0,74
CX10	01	3,32	0,92
CX11	01	0,31	0,09
RU	07	24,37	6,75
RL1 + AR1	01	0,48 + 0,32	0,22
RL1 + AR2	04	2,13 + 1,33	0,96
RL2 + AR2	01	1,89 + 1,26	0,87

RL3 + TCP'3	01	0,72 + 0,31	0,29
RL3 + AR2	02	1,05 + 0,45	0,42
RL4 + AR1	01	0,16 + 0,07	0,06
AR1 + RL1	02	0,22 + 0,1	0,09
AR2 + RL1	03	4,84 + 2,47	2,02
TT1 (RL4)	01	1,23	0,34
TT2	02	0,53	0,15
ÁGUA	03	20,61	5,71
SEDE	01	0,21	0,06
TOTAL	-	361,02	Aprox. 100

Resultados, Conclusões e Recomendações

Foram identificadas as seguintes classes de solos: Argissolos (Amarelo, Vermelho-Amarelo e Vermelho), Luvisso, Planossolo, Cambissolo, Neossolos Flúvicos e Neossolos Litólicos; todos eutróficos. Também foram identificadas e cartografadas áreas com Afloramentos de Rocha e Tipos de Terreno (principalmente áreas para empréstimo e depósitos de lixo associados, por vezes, com afloramentos de rocha e areias coluviais). Pela superfície que ocupam aparecem em primeiro lugar, os Cambissolos, seguidos pelos Planossolos.

Após uma cuidadosa interpretação dos resultados analíticos, chegou-se à conclusão que os Cambissolos (em sua quase totalidade) e os Neossolos Flúvicos constituem os melhores solos do Campo Experimental, tanto física como quimicamente, podendo ser usados com diversas culturas. Acompanham, com maior número de restrições, os Argissolos Vermelhos câmbicos e os Luvissois vérticos sem fase de erosão e com pouca pedregosidade superficial.

Os Planossolos Háplicos solódicos têm uso bastante limitado nas áreas com caatinga hiperxerófila contribuindo para tanto, as poucas e irregulares precipitações pluviométricas, a saturação por sódio trocável já elevada e suas condições físicas desfavoráveis. No Campo Experimental, nas áreas onde têm significativa expressão com horizonte superficial espesso (A ou A + E com espessura além dos 40 cm) e textura arenosa recomenda-se ser testada a variedade precoce de amendoim, a BRS 151 L-7, resultante de um projeto do CNPA em parceria com outros órgãos de pesquisa. Deve-se atentar que, nessa parte superficial, os valores para o carbono orgânico e o fósforo assimilável são muito baixos.

Finalmente, grande parte da área estudada, 30% ou mais, composta por solos rasos pedregosos, Afloramentos de Rocha, Planossolos com A (ou A + E) com menos de 30 cm de espessura com fase de erosão, Cambissolos rasos vérticos e solos com relevo ondulado, deve ser melhorada e destinada à preservação ambiental.

Toda a área está suscetível a sérios riscos de erosão, daí a necessidade de um manejo voltado para tal fim. Proteção especial e imediata deverá ser dada, pelo bom potencial agrícola que possui, a um grande trecho praticamente contínuo, plano a suave ondulado, ocupado por Cambissolos Ta e Tb Eutróficos com predomínio de espessuras variando de 80 a 130 cm e de textura média, com ou sem cascalho (Unidades de Mapeamento: CX2, CX2 + TCP'2, CX4 + AR1, CX5, CX7 + CX10). Sugere-se uma faixa permanente de proteção com 5 metros de largura, feita com a própria vegetação local e que, não sendo cultivada, dê proteção aos solos referidos.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Embrapa Algodão), José Cunha Medeiros pelo apoio prestado, bem como, ao pesquisador Elenilson Saulo Batista Dantas e sua equipe de trabalho, responsáveis pelo Campo Experimental desse Centro, em Patos-Paraíba. Agradecimentos também são prestados ao pesquisador Fernando Barreto Rodrigues e Silva, coordenador técnico da Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento - UEP Recife, pertencente ao Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Embrapa Solos), e aos pesquisadores deste mesmo Centro, Raphael David dos Santos, Marcelo Francisco Costa Saldanha e Paulo Cardoso de Lima. Finalmente, pela normatização do trabalho, agradecem a Rafael Batista Silva Santos, e pela colaboração prestada na organização final das fotografias, ao pesquisador Nestor Corbiniano de Sousa Neto.

***AVALIAÇÃO DO
POTENCIAL EDÁFICO***

PARTE 2

Introdução

Este trabalho se refere aos estudos de avaliação da potencialidade de uso das terras do Campo Experimental da Embrapa Algodão no Município de Patos-PB, visando especialmente a cultura do algodão (ou outras plantas tropicais tolerantes à seca, como o gergelim).

Os estudos foram direcionados conforme as propriedades dos solos e suas condições ambientais, registradas no levantamento pedológico que constitui a 1ª parte deste Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento.

O Campo Experimental possui uma extensão aproximada de 361 hectares e abrange superfícies com relevo relativamente aplanado correspondendo à unidade geomorfológica conceituada como pediplano. Essa zona semi-árida do Nordeste é caracterizada pela presença de solos pouco profundos derivados diretamente da exposição do embasamento rochoso do Pré-Cambriano, constituído por granitos, gnaisses ácidos, biotita-gnaiss, migmatitos, granodiorito. Nesse ambiente geológico são também encontrados diques de quartzo presença possível de quartzitos.

Métodos de Trabalho

Critérios de avaliação da classe de potencialidade

Os dados gerados na 1ª parte, especialmente o mapa de solos, serviram de base principal para a execução desta parte do trabalho. Toda a área foi percorrida mais uma vez, visando uma melhor avaliação dos solos mapeados com as unidades de potencial edáfico, definidas.

A presente avaliação do potencial de uso preferencial das terras com agricultura, pastagem ou reflorestamento obedece critérios puramente edáficos (Cavalcanti *et al.*, 1994). Significa dizer que está fundamentada nas propriedades morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas dos solos, a par de suas condições ambientais, tais como geomorfologia, topografia, rochosidade, etc. São características registradas nas unidades de mapeamento do levantamento pedológico da área.

Na presente conceituação, a condição climática - de importância direta e definitiva no uso e manejo do solo - é considerada como um fator anexado à potencialidade do solo, propriamente. Este é um critério especial de interpretação do uso da terra sob condições naturais de chuva - apropriado para a zona semi-árida - que o diferencia de qualquer outro tipo de avaliação, a exemplo da aptidão agrícola e capacidade de uso da terra.

São estabelecidas seis classes de potencialidade, numa evolução crescente dos graus de dificuldades ou de restrições, tecnicamente chamados de fatores limitantes.

As classes 1 a 4 são consideradas terras agricultáveis, ou seja, aptas para a prática de agricultura geral com lavouras permanentes ou anuais. São terras que podem ser submetidas a uma utilização racional e intensiva, com o fim de produzir uma agricultura sustentável. São classificadas como: AM – terras agricultáveis de melhor potencial (classe 1); AB – terras agricultáveis de bom potencial (classe 2); AR – terras agricultáveis de potencial regular (classe 3); AT – terras agricultáveis de potencial restrito ou temerário (classe 4).

As terras, em princípio, consideradas não agricultáveis, que podem ser recomendadas para uso alternativo com silvicultura e/ou pastagem, são consideradas como classe 5, assim indicadas: S - silvicultura ou reflorestamento; PP – pastagem plantada; PN – pastagem natural. Geralmente terras indicadas para silvicultura (S) podem ser também utilizadas com pastagem plantada (PP).

As áreas consideradas não indicadas ou inaptas para atividades agrícolas, pastagem ou reflorestamento – NI – são designadas como terras da classe 6; as quais são, geralmente destinadas à preservação ambiental ou outro uso não agrícola. Em alguns casos se faz necessário o uso de medidas especiais para que se destinem à preservação ambiental, sem riscos de degradação.

Essas classes são definidas de acordo com os fatores limitantes, porventura apresentados pelo solo e sua situação ambiental de ocorrência. São os seguintes, os principais fatores limitantes ou restrições básicas: profundidade efetiva; fertilidade natural e produtividade; granulometria areno-quartzosa (textura grosseira ou equivalente); umidade ou capacidade de água disponível; drenabilidade do solo (drenagem interna); risco de encharcamento (lençol freático elevado); risco de inundação por enchentes; salinidade; sodicidade; pedregosidade externa ou superficial; pedregosidade interna (material pétreo, tipo concreções e/ou fragmentos de rocha, tamanho calhau e cascalho); rochosidade (ocorrência de afloramentos rochosos); risco de erosão (susceptibilidade à erosão); topografia (forma do relevo e declividade do terreno).

Graus de limitação (índices dos graus de dificuldade)

Os fatores limitantes possuem graus de dificuldade que variam de menor para maior intensidade. São considerados seis graus: 1 = muito fraco ou insignificante, 2 = fraco ou atenuado, 3 = moderado, 4 = forte ou acentuado, 5 = forte ou muito forte (aplicável à classe 5) e 6 = muito forte ou extremo (próprio da classe 6).

Esses graus de limitação estão relacionados com as classes de potencial, devendo-se entender que o número da classe está associada, pelo menos, com o principal grau de limitação indicado junto ao número da classe.

Particularidades consideradas na área

Particularidades dos solos da área: pequena profundidade e suscetibilidade à erosão

Os solos da área, em sua maioria, sofrem limitações específicas ligadas à pequena profundidade que, aliada à granulometria areno-argilosa, torna esses solos de elevada suscetibilidade à erosão.

Mesmo os solos de melhor potencial, e que ocorrem apenas em pequenos trechos, sofrem riscos de inundação e necessidade de drenagem (caso dos Neossolos Flúvicos).

Nesse Campo Experimental, destacam-se algumas áreas com solos pouco mais espessos, de boa constituição física e fertilidade natural, porém considerados ainda como terras aráveis de potencial regular para agricultura geral (classe 3), devido à sua espessura e risco de erosão (Burgos *et al.*, 2000). A maior parte, no entanto, é representada por áreas com restrições moderadas a fortes, respectivamente, com potencial para agricultura regular a restrito (ou temerário). As outras áreas são destinadas, somente para pastagem natural ou reflorestamento.

Particularidade climática da área: semi-árido acentuado

A área em estudo está situada num tipo climático severo, classificado como semi-árido acentuado (embora próximo dos limites para o semi-árido atenuado, tipo agreste). O período da expectativa de chuva se estende de janeiro a maio, com uma precipitação média anual entre 500 e 700 mm, temperatura média diária entre 25 e 35°C (com mínima acima de 18°C) e evapotranspiração potencial em torno de 7 mm/dia.

Nessas condições climáticas, a lavoura dependente de chuva se constitui uma prática de altíssimo risco, com cerca de 80% de probabilidade de perda, especialmente devido aos veranicos quinzenais que geralmente ocorrem durante a estação chuvosa.

Legenda do Mapa

Condição climática (nota de advertência)

A agricultura dependente de chuva, nessas áreas, torna-se de altíssimo risco, com cerca de 80% de probabilidade de perda. Significa que a possibilidade de se obter uma boa safra é muito pequena, cerca de uma entre cinco vezes. Esse fato se deve, especialmente, à incerteza e irregularidade das chuvas (geralmente com ocorrência de duas ou mais semanas sem chuva) durante o ciclo da planta.

Classes de potencial de uso

Classes 1 a 4 - Terras agricultáveis



AM - Terras agricultáveis de melhor potencial para agricultura geral - Classe 1
(Não encontradas na área mapeada)



AB- Terras agricultáveis de bom potencial para agricultura geral - Classe 2



AR - Terras agricultáveis de potencial regular para agricultura geral - Classe 3



AT - Terras agricultáveis de potencial restrito ou temerário para agricultura geral - Classe 4.

Classe 5 - Terras, a priori, não agricultáveis - suscitando uso alternativo com: silvicultura (reflorestamento), pastagem plantada ou pastagem natural.



S - silvicultura



PP - pastagem plantada (classe 5 P)



PN - pastagem natural (classe 5 N)

Classes 6 - NI - Terras não indicadas ou inaptas para uso com agricultura, silvicultura ou pastagem



NI – Não indicada

Fatores limitantes (restrições básicas) e graus de dificuldade

Considera-se como fator limitante ou restrição básica, o impedimento ou deficiência, que seja inerente às propriedades intrínsecas do solo ou que esteja ligado à sua situação ambiental.

A classe 1 praticamente não oferece restrições de uso, enquanto as demais classes necessitam que sejam indicados os principais fatores limitantes, em número de um a três.

A quantidade da indicação desses fatores dependerá do grau de intensidade que os mesmos possam ter na unidade de mapeamento. Deve-se procurar oferecer a forma mais demonstrativa possível, com o mínimo de fatores, uma vez que, em certos casos, num único fator, poderá estar diretamente implícito outro fator limitante (exemplo: baixa retenção de água atrelada à granulometria areno-quartzosa). São considerados os seguintes fatores limitantes:

- p - profundidade efetiva do solo;
- f - fertilidade natural e produtividade;
- q - granulometria areno-quartzosa (textura grosseira ou equivalente);
- u - umidade - capacidade de água disponível (armazenamento de água útil);
- d - drenabilidade do solo (drenagem interna) – coeficiente de permeabilidade;
- w - risco de encharcamento (condição ambiental de drenagem na bacia hidrográfica);
- i - risco de inundação por fatores externos (enchentes);
- s - salinidade (aferida pela condutividade elétrica);
- n - sodicidade (elevada saturação com sódio, $100\text{Na}^+/\text{CTC}$);
- x - pedregosidade externa – superficial;
- c - pedregosidade interna (concreções e/ou pedras tamanhos calhau e/ou matacão);
- r - rochosidade (ocorrência de afloramentos rochosos);
- t - topografia (forma do relevo e declividade do terreno);
- e - risco de erosão (suscetibilidade à erosão).

Índices dos graus de limitação (ou graus de dificuldade)

Os fatores limitantes possuem graus de dificuldade que variam do menor para o maior.

Foram estabelecidos, de forma padronizada, os seguintes graus de dificuldade ou graus de limitação, de forma crescente: 1 = nulo, insignificante ou muito fraco; 2 = fraco ou atenuado; 3 = moderado; 4 = forte ou acentuado; 5 = forte ou muito forte (aplicável à classe 5) e o índice 6 que está destinado aos fatores considerados extremos, próprios de discriminação das terras como classe 6.

Nessa conceituação, a classe 1, a priori, não apresenta fator limitante, ou o apresenta em grau muito fraco e/ou de forma muito parcial na área de ocorrência.

Para simplificação da legenda, esses índices estão omitidos, ficando implícito que os mesmos são pertinentes à respectiva classe; ou, pelo menos, ao primeiro fator limitante colocado junto ao número da classe. Exemplo: 3 f3t2 (representação no mapa: 3 ft)

NOTA PARA O MAPA

As áreas que apresentam soma de duas classes, com a segunda colocada entre parênteses, significa que a segunda ocorre em proporção, pelo menos, duas vezes menor que a primeira (em torno de 30%).

Indicações de uso

a) Terras AGRICULTÁVEIS de potencial BOM, REGULAR E RESTRITO (OU TEMERÁRIO).

Culturas adaptadas:

Nas terras altas: algodão, amendoim, feijão-de-corda, milheto, sorgo, etc. Nas várzeas: algodão, arroz, cebola, melão, melancia, maxixe, tomate e hortícolas.

Nota. As terras de classe 4 - consideradas com potencial restrito ou temerário (AT) para culturas – são aquelas que apresentam altas restrições, por exemplo, para a cultura do algodão. Tais restrições, neste caso, estão ligadas à pequena profundidade do solo.

b) Terras indicadas para PASTAGEM

Pastagem plantada – PP

São terras de classe 5 - com mais altas restrições de uso - sendo indicadas para pastagem adaptada à seca, como capim corrente e capim “buffel”, além de forrageiras como palma, leucena e outras, em consórcio com o manejo semi-intensivo da caatinga. Neste e em outros casos podem ser consultados os trabalhos da Embrapa Semi-árido listados a seguir: Guimarães Filho & Soares, 1992; Guimarães Filho *et al.*, 1995; Guimarães Filho, 2000; Albuquerque & Bandeira, 1995; Araújo Filho & Carvalho, 1996.

Pastagem natural - PN

São também terras de classe 5 com potencial muito restrito, sendo recomendadas apenas para uso com o manejo semi-intensivo da caatinga, envolvendo raleamento e rebaixamento da vegetação natural.

Extensão e Percentagem das Unidades Mapeadas

Após as definições das propriedades dos solos, tomando-se por base o levantamento detalhado de solos e usando-se os critérios aqui atribuídos para avaliação do potencial edáfico, visando o uso das terras sob condições dependentes de chuva (Cavalcanti *et al.*, 1994), especialmente para a cultura do algodão, pode-se chegar ao quantitativo das unidades de potencialidade apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. Classes de potencial de uso das terras de acordo com os fatores limitantes; solos de referência; extensão e percentagem em relação a toda a área do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos-PB.

Potencial	Classes de terra e fatores limitantes	Unidades de solo	Extensão (ha)	%
AB - Terras AGRICULTÁVEIS com potencial BOM - solos de classe 2				
AB - 2di - drenagem(d), risco de inundações (i)	RU (Neossolos Flúvicos)		24,35	6,75
Total das terras agricultáveis de potencial BOM			24,35	6,75
AR - Terras AGRICULTÁVEIS com potencial REGULAR - solos de classe 3:				
AR	3 pe - profundidade(p), risco de erosão (e)	PVE'1; PVE'1(RL1); CX2; CX2(PVE'1); CX2 + TCP'2	75,36	20,87
AR	3 pex - profund.(p), risco de erosão(e), pedreg. superf. (x)	TCP'2 + CX2; CX1	5,54	1,53
AR(+PN)	3 pex (+ 5per)- profund.(p), risco de erosão(e), pedreg. superf.(x), rochosidade (r)	CX4 + AR1; CX5(RL1); CX6(TT1); CX7 + CX10	33,25	9,21
Total das terras agricultáveis de potencial REGULAR			114,14	31,61
AT - Terras AGRICULTÁVEIS com potencial RESTRITO (ou TEMERÁRIO) – solos de classe 4				
AT	4 pex - profund.(p), risco de erosão(e), pedreg. superf.(x)	TCP'5; TCP'5(CX7); TCP'5(TC3); TCP'5(RL1);PVE'3CX3(RL1) CX9(TCP'3)	20,73	5,74
AT	4 pet - profund. (p), risco de erosão(e), topografia(t)	TCP'3(CX9);TCP'4(RL2); PVE'2(TCP'5)	8,35	2,31
AT	4 ped - profund.(p), risco de erosão(e), drenagem(d)	TC1; TC2; TC3(TCP'5); TC3(SX4); TC3(CX9); CX10	38,78	10,74

AT	4qd - textura areno-quartzosa(q), drenagem(d)	SX1; SX1(RL1); SX2	26,67	8,28
Total das terras de potencial RESTRITO (ou TEMERÁRIO)			97,53	27,01
PP - Terras recomendadas para uso alternativo com PASTAGEM PLANTADA (PP) - solos de classe 5; também recomendada para SILVICULTURA (S)				
PP	5 pex - profund.(p), risco de erosão(e), pedreg. (x)	TCP'7(RL1)	0,53	0,15
PP	5pxt - profund.(p), pedreg.(x) topografia(t)	TCP'1(RL2); TCP'6(RL2)	10,59	2,93
PP(+ AR)	5 ped. (+ 3pex) - profund.(p), erosão(e), dren.(d), pedreg superf.(x)	TC3 + CX4	6,05	1,67
Total das terras indicadas para PASTAGEM PLANTADA ou SILVICULTURA			17,17	4,75
PN - áreas recomendadas para uso alternativo com PASTAGEM NATURAL - solos de classe 5:				
PN	5 dpx - drenagem(d), profund.(p), pedreg. superf. (x)	SX3; SX3(TC3);SX3(RL1); SX4; CX11	44,88	12,43
PN	5 dpr - drenagem(d), profund.(p) rochosidade (r)	SX5, SX5 + RL3,SX6 + RL1, SX7 + RL1 + AR2	23,94	6,63
PN	5 prt - profund.(p), rochosidade(r), topografia	RL3 + TCP'3	1,03	0,29
PN (+ NI)	5 dp (+ 6pr) - drenagem(d), profund.(p), rochosidade(r)	SX8 + TT1	2,27	0,63
Total das terras indicadas para PASTAGEM NATURAL			71,12	19,98
NI - Áreas NÃO INDICADAS para agricultura, pastagem ou reflorestamento - solos de classe 6:				
NI	6 pr - profund.(p), rochosidade (r)	RL1 + AR1, TT1(RL4)	2,03	0,56
NI	6 prt - profund.(p), rochosidade(r), topografia(t)	AR2 + RL1, RL2 + AR2, RL3 + AR2	11,96	3,31
NI	6 pet - profund.(p), erosão(e), topografia(t)	CX8	0,36	0,10
NI	6qr - textura areno-quartzosa(q) rochosidade(r)	TT2	0,53	0,15
Total das terras NÃO INDICADAS			14,88	4,12
ÁGUAS			20,61	5,71
SEDE			0,21	0,06
TOTAL GERAL			361,02	100,00

Dos resultados apresentados na Tabela 3, pode-se destacar as quantificações resumidas a seguir na Figura 12, em termos de extensão territorial e sua correspondência percentual % do total da área do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos-PB.

AB - Potencial BOM - extensão: 24,35 ha; 6,75%.

AR - Potencial REGULAR - Extensão: 114,15 ha; 31,61%.

AT - Potencial RESTRITO ou TEMERÁRIO - Extensão: 97,53 ha; 27,01%.

PP- PASTAGEM PLANTADA – Extensão: 17,17 ha; 4,75%.

PN - PASTAGEM NATURAL – Extensão: 71,12 ha; 19,98%.

NI - TERRAS NÃO INDICADAS - Extensão: 14,88 ha; 4,12%

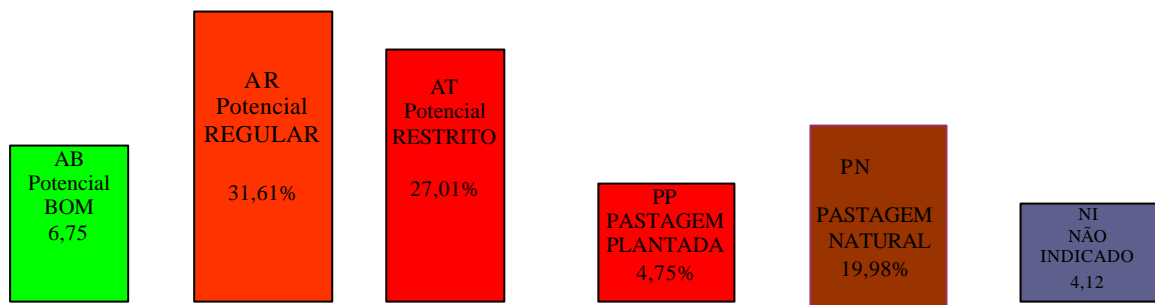


FIG. 12. Gráfico da distribuição das classes de potencial de uso para a cultura do algodão e outras indicações de uso para as terras do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos-PB, com 361,02 hectares.

Resultados, Conclusões e Recomendações

Como referido anteriormente, este capítulo é uma decorrência do capítulo anterior, interpretado segundo uma metodologia mais apropriada para as zonas semi-áridas, obedecendo critérios principalmente edáficos. Deste modo concorreram nos resultados da avaliação, além da fertilidade, a profundidade do solo, a pedregosidade encontrada, o relevo e outras características registradas nas unidades de mapeamento.

Após minuciosa interpretação chegou-se aos resultados apresentados na Tabela 3, onde se pode destacar as quantificações resumidas e ilustradas na Figura 12. Os resultados incluem os principais tipos de potencial encontrados, suas extensões territoriais e correspondências percentuais (%) em relação ao total da área do Campo Experimental.

Um dos sérios problemas no Campo Experimental é a grande suscetibilidade à erosão apresentada por seus solos, sendo necessário e urgente um manejo adequado para o seu uso com agricultura, especialmente, com a cultura do algodoeiro.

Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, S. G. de; BANDEIRA, G. R. L. Effect of thinning and slashing on forage phytomass from a caatinga of Petrolina, Pernambuco, Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 30, n. 6, p. 885-891, 1995.
- ANDRADE-LIMA, D. de. **Plantas das caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1989. 243 p.
- ARAÚJO FILHO, J. A. de; CARVALHO, F. C. de. **Desenvolvimento sustentado da caatinga**. Sobral: Embrapa Caprinos, 1996. 21p. (EMBRAPA-CNPIC. Circular Técnica, 13).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. **I. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado da Paraíba**. II. Interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro: MA-EPE; [Recife]: SUDENE-DRN, 1972. 683 p. (Brasil. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Boletim Técnico, 15; SUDENE-DRN. Série Pedologia, 8).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco**. Recife, 1973. 2 v. (DNPEA-DPP. Boletim Técnico, 26; SUDENE-DRN. Série Pedologia, 14).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. **Patos**: Folha SB. 24-Z-D-I Estados de Pernambuco e Paraíba. Brasília, DF, 1991. 135 p. + 2 mapas escala 1:100.000.
- BRASIL. Ministério do Exército. Diretoria de Serviço Geográfico. **Folhas plani-altimétricas de Patos e Serra Negra do Norte**. Recife: SUDENE, 1969.
- BURGOS, N.; CAVALCANTI, A. C. **Levantamento detalhado dos solos da área de sequeiro do CPATSA, Petrolina, PE**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS; Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1990 145 p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 38. EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa,). Digitado.
- BURGOS, N.; SILVA, F. H. B. B. da; OLIVEIRA NETO, M. B. de Considerações sobre os Cambissolos de textura média do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos - PB. In: REUNIAO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVACAO DO SOLO E DA AGUA, 13., 2000, Ilheus. **500 anos de uso do solo no Brasil**: [anais...]. Ilheus: CEPLAC/CEPEC, 2000. 1 CD ROM.

CAMARGO, M. N.; KLAMT, E. E.; KAUFFMAN, J. H. Classificação de solos usada em levantamentos pedológicos no Brasil. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v.12, n. 1, p. 11-33, 1987.

CAVALCANTI, A. C.; RIBEIRO, M. R.; ARAÚJO FILHO, J. C.; SILVA, F. B. R. e. **Avaliação do potencial das terras para irrigação no Nordeste (para compatibilização com os recursos hídricos)**. Recife: EMBRAPA-CPATSA-UEP-RECIFE, 1994. 38 p. + 1 mapa color.

CAVALCANTI, A. C. **Avaliação do potencial de uso das terras do município de Petrolina, Pernambuco**. Recife: EMBRAPA-CNPS-ERP-NE, 1999. 60 p.

CEZAR, M. F. **Efeitos de níveis crescentes de melhoramento da caatinga sobre a qualidade de dietas de ovinos nativos**. 1997. 78 f. Dissertação Mestrado - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 1997.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1995. 101p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa Serviço de Produção de Informação, 1999. 412 p.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Definição e notação de horizontes e camadas do solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1988a. 54 p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 3).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento**: normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988b. 67p (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 11).

SOIL SURVEY STAFF. **Soil taxonomy**: a basic system of soil classification of making and interpreting soil surveys. 2.ed. Washington, D.C.: USDA-Natural Resources Conservation Service, 1999. 869 p. (USDA. Agriculture Handbook, 436).

FAO.. **Soil map of the world**. Rome, 1990. 119 p. (FAO. World Soil Resources Report, 60).

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. C. Sistema CBL para recria e engorda de bovinos no Sertão Pernambucano. In: SIMPOSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 4., 1992, Recife. **Anais...** Recife: UFRPE, 1992 p. 173-187.

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G.; RICHE, G. R. **Sistema caatinga-buffel-leucena para produção de bovinos no Semi-Árido**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1995. 39 p. (EMBRAPA-CPATSA, Circular Técnica, 34).

GUIMARÃES FILHO, C. Projeto Caatinga uma esperança para o semi-árido. **Revista CFMV**, Brasília, DF, v. 5, n. 20, p.14-17, 2000.

LEMO, R. C. de; SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3. ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; [Rio de Janeiro]: [EMBRAPA] - Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1996. 84 p.

MUNSELL COLOR. **Munsell soil color charts**. Baltimore, 1988. Revised edition.

OLIVEIRA, J. B. de; JACOMINE, P. K. T.; CAMARGO, M. N. **Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201 p.

REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., 1979. Rio de Janeiro. **Súmula ...** Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1979, 83 p. (EMBRAPA-SNLCS. Série Miscelânea, 1)

SALMITA, A. R.. **Catálogo das cartas topográficas do Nordeste**. Escala 1:100.000. Folha Patos SB.24 -Z -D -I e Serra Negra do Norte SB.24 -Z -B -IV. Recife: SUDENE, 1980. 196 p.

SILVA, F. B. R. e; RICHÉ, G. R.; TONNEAU, J. P.; SOUZA NETO, N. C. de; BRITO, L.T. de; CORREIA, R. C.; CAVALCANTI, A. C.; SILVA, F. H. B. B. da; SILVA, A. B. da; ARAÚJO FILHO, J. C. de; LEITE, A. P. **Zoneamento Agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA; Recife: EMBRAPA-CNPS - Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2 v. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 80). Convênio EMBRAPA-CPATSA/ORSTOM/CIRAD.

ANEXOS

- *Mapa Detalhado dos Solos do Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Patos-PB. Escala 1:5.000.*
- *Mapa da Avaliação da Potencialidade dos Solos (Potencial Edáfico). Escala 1:5.000.*
- *Resultados das análises de fertilidade das amostras superficiais de solos.*
- *Descrição dos perfis pedológicos coletados e respectivas análises físicas e químicas.*



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e do Abastecimento



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - MA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS - CNPS
UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - UEP Recife.
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DO ALGODÃO - CNPA

SOLOS DO CAMPO EXPERIMENTAL DA EMBRAPA ALGODÃO, EM PATOS - PB

MAPA DETALHADO DOS SOLOS

ESCALA 1 : 5.000

50 0 50 100 150 200 250 300 metros

- 2001 -

ÁREA = 361,02 ha

LEGENDA

ARGISSOLOS (PVE)
PVE¹ - Grup. Indif. de: ARGISSOLOS (VERMELHO - AMARELOS e VERMELHOS), ambos Eutróficos câmbios lépticos A simples textura média2/média2 fase relevo suave ondulado e plano.
PVE² - Grup. Indif. de: ARGISSOLOS (VERMELHO - AMARELOS e VERMELHOS), ambos Eutróficos câmbios lépticos A simples textura arenosa1/média1 fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado e ondulado.
PVE³ - Grup. Indif. de: ARGISSOLOS (VERMELHO - AMARELOS e VERMELHOS), ambos Eutróficos câmbios lépticos A simples textura média2/média2 fase epipedregosa (S) relevo plano (de topo).

LUVISSOLOS (TC e TCP)
TC¹ - LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico lítico a léptico A médio e simples textura arenosa2 a média2/argilosa1 fase epipedregosa (S) relevo plano.
TC² - LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico lítico a léptico A médio e simples textura arenosa1 e média2/argilosa1 fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado.
TC³ - LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico lítico a léptico A simples textura média2/argilosa2 fase epipedregosa (S) relevo plano a suave ondulado.
TCP¹ - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e AMARELOS, ambos câmbios lépticos), todos Eutróficos A simples textura média2/média1 e argilosa1 fase epipedregosa relevo suave ondulado e ondulado.
TCP² - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e AMARELOS, ambos câmbios lépticos), todos Eutróficos A simples textura arenosa1/média1 fase epipedregosa relevo plano.
TCP³ - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS, ambos câmbios lépticos), todos Eutróficos A simples textura arenosa2 a média2/média2 e argilosa2 fase epipedregosa relevo suave ondulado e ondulado.
TCP⁴ - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS câmbios líticos e lépticos), ambos Eutróficos A simples textura média2/argilosa1 fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado e ondulado.
TCP⁵ - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (CRÔMICOS e HIPOCRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS, ambos câmbios líticos e lépticos), todos Eutróficos A simples textura média2/média1 e argilosa1 fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado e plano.
TCP⁶ - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (HIPOCRÔMICOS e CRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS, ambos câmbios líticos e lépticos) todos Eutróficos A simples textura média2/argilosa1 fase epipedregosa relevo suave ondulado e ondulado.
TCP⁷ - Grup. Indif. de: LUVISSOLOS (HIPOCRÔMICOS e CRÔMICOS) e ARGISSOLOS (VERMELHO-AMARELOS e VERMELHOS, ambos câmbios líticos e lépticos) todos Eutróficos A simples textura arenosa2/média1 fase epipedregosa relevo suave ondulado e plano (de topo).

PLANOSSOLO (SX)
SX¹ - Grup. Indif. de: PLANOSSOLOS HÁPLICOS Eutróficos (solódicos e típicos), ambos A espessa textura arenosa1/média1 fase relevo plano a suave ondulado.
SX² - Grup. Indif. de: PLANOSSOLOS HÁPLICOS Eutróficos (solódicos e típicos), ambos A médio e espessa textura arenosa1/ argilosa1 e média1 fase erodida e não erodida relevo plano a suave ondulado.
SX³ - Grup. Indif. de: PLANOSSOLOS HÁPLICOS Eutróficos (solódicos e típicos), ambos líticos e lépticos A simples textura arenosa1/argilosa1 e média1 fase relevo plano a suave ondulado.
SX⁴ - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico lítico e léptico A simples textura arenosa1/argilosa1 e média1 fase epipedregosa (S) relevo plano a suave ondulado.
SX⁵ - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico lítico e léptico A simples textura arenosa1/argilosa1 e média1 fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado.
SX⁶ - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico lítico e léptico A simples textura arenosa1/argilosa1 e média1 fase erodida e não erodida relevo plano a suave ondulado.
SX⁷ - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico com e sem fragipá lítico e léptico A simples textura arenosa1/média2 e argilosa2 fase erodida relevo suave ondulado.
SX⁸ - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico com e sem fragipá lítico e léptico A simples textura arenosa1/argilosa1 fase erodida relevo plano e suave ondulado.

CAMBISSOLO (CX)
CX¹ - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos típicos A simples textura média1 fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado.
CX² - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos típicos e lépticos A simples textura média1 fase relevo plano a suave ondulado.
CX³ - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos e líticos A simples textura média1 fase epipedregosa (S) relevo plano e suave ondulado.
CX⁴ - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos e típicos A simples textura média1 fase epipedregosa (S) relevo plano e suave ondulado.
CX⁵ - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos e típicos A simples textura média1 fase epipedregosa (S) relevo suave ondulado.
CX⁶ - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos A simples textura argilosa1 fase epipedregosa (S) relevo plano a suave ondulado.
CX⁷ - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos A simples textura média1 a epipedregosa (S) relevo suave ondulado e plano.
CX⁸ - Grup. Indif. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS (Ta e Tb), ambos Eutróficos lépticos A simples textura média1 fase erodida em voçorocas relevo suave ondulado.
CX⁹ - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico léptico A simples e média textura média1 a argilosa1 fase pedregosa relevo plano e suave ondulado.
CX¹⁰ - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico vértico léptico A simples textura argilosa fase com erosão laminar relevo plano e suave ondulado.
CX¹¹ - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico vértico lítico A simples textura média1 fase com erosão laminar epipedregosa (S) relevo plano a suave ondulado.

NEOSSOLO FLÚVICO (RU)
RU - NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico A moderado textura arenosa e média fase caatinga de várzea com canaúba relevo plano.
NEOSSOLO LÍTOLICO (RL)
RL¹ - NEOSSOLO LÍTOLICO Eutrófico típico A simples e médio textura média2 fase epipedregosa e rochosa relevo plano e suave ondulado.
RL² - NEOSSOLO LÍTOLICO Eutrófico típico A simples e médio textura média2 fase epipedregosa (S) e rochosa relevo suave ondulado e ondulado.
RL³ - NEOSSOLO LÍTOLICO Eutrófico típico A simples e médio textura arenosa1 e média2 fase pedregosa relevo suave ondulado e ondulado.
RL⁴ - NEOSSOLO LÍTOLICO Eutrófico típico A simples textura arenosa1 e média2 fase relevo plano e suave ondulado.
AFLOREAMENTOS DE ROCHA (AR)
AR¹ - AFLOREAMENTOS DE ROCHA fase relevo plano e suave ondulado.
AR² - AFLOREAMENTOS DE ROCHA fase relevo suave ondulado e ondulado.
TIPO DE TERRENO (TT)
TT¹ - área de empréstimo+ afloramentos de rocha + depósito de lixo
TT² - colúvios arenosos + afloramentos de rocha

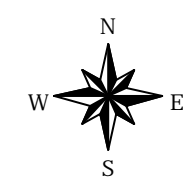
NOTAS EXPLICATIVAS

- Todos os solos do Campo Experimental são eutróficos e possuem os tipos de horizonte A, fraco e moderado, praticamente na mesma proporção; desse modo, o tipo de horizonte A não aparece na legenda. Porém, no que diz respeito à sua espessura, quando for o caso associada com a espessura do horizonte E ou seja, (A + E), foram estabelecidos os seguintes nomes e valores: A simples, horizonte A (ou A + E) com 5-20 cm de espessura; A médio, horizonte A (ou A+E) com 20-40cm de espessura; A espesso, horizonte A (ou A+E) com mais de 40cm de espessura.
- Toda área tem como fase de vegetação a caatinga hiperxerófila (exceção feita aos Neossolos Flúvicos que estão relacionados com a caatinga de várzea com canaúba) daí não ser citada a vegetação na legenda. Finalmente os algarismos 1 e 2, quando encontrados após as classes texturais significam: 1 - com e sem cascalho; e 2 - com cascalho e cascalhenta (ex.: textura média 2 significa textura média com cascalho e cascalhenta).
- Devido à localização do Campo Experimental ficar em área de contato de formações geológicas, evitou-se, colocar o substrato nos Neossolos Litólicos e nos Cambissolos; mesmo em áreas com domínio de Afloramentos de Rocha e Neossolos Litólicos.
- Na legenda das Unidades de Mapeamento, quase sempre, aparecem entre parênteses, símbolo representando a principal inclusão existente e que, em princípio, não representa mais que 10% da superfície da Unidade. Ex.: SX3 (RL1). Significa que a Unidade de Mapeamento como representada é constituída por Planossolos Ta Eutróficos mas que, no máximo, estão presentes 10% de Neossolos Litólicos que constituem inclusão. Outros casos existem, ainda que em minoria, e exemplificados como segue: 70TCP3 + 30CX1 (RL1); significa que a Unidade de Mapeamento como representada é constituída por 70% de TCP3 mais 30% de CX1, porém que ainda estão presentes como inclusão, Neossolos Litólicos que, no máximo, podem ocupar 10% da área.
- Fase de pedregosidade - A área em grande parte apresenta pedregosidade que não ultrapassa 40 cm de espessura contada da superfície do solo, ou seja, fase epipedregosa. Quando essa pedregosidade se ocorre sobre os solos ou no máximo até 10 cm de profundidade foi chamada epipedregosa (S) e pode ser removida com certa facilidade; quando vai além dos 10 cm, fase epipedregosa.

- Fase epipedregosa
 - Fase epipedregosa (S)

CONVENÇÕES

SEDE
 PLUVIÔMETRO
 PERFIL
 RODOVIA COM ASFALTO
 ESTRADA OU CAMINHO
 ESTRADA DE FERRO
 PICADAS
 LINHA DE ALTA TENSÃO
 DRENAGEM



AUTORES:
Nivaldo Burgos
Flávio Hugo B. Batista da Silva
Manoel Batista de Oliveira Neto

DIGITALIZAÇÃO:
Davi Ferrira da Silva
Himê de Araújo Neves (estagiário)

Base cartográfica: Mapa planimétrico da fazenda Trapiá - esc: 1: 5.000

***Resultados das análises de fertilidade de
amostras superficiais de solos***

Local: Campo Experimental do CNPA - Embrapa, em Patos (PB)

Boletim de Análise Lab. do CNPS nº: 01387-04 a 01391-11

Ano: 1997

Amostras	pH água	Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	H ⁺ + Al ³⁺	P
	1:2,5		meq/100ml		Ppm		meq/100 ml	Ppm
A.2	6.0	0.0	2.6	1.5	5	121	2.8	46
B.3	5.8	0.1	3.5	2.2	16	51	3.8	1
B.4	5.9	0.0	5.5	1.9	7	94	4.0	1
C.1	6.6	0.0	3.2	1.6	12	125	2.3	1
C.3	6.0	0.0	3.3	1.1	5	98	3.5	2
C.5	7.1	0.0	7.5	1.4	5	152	1.3	4
D.4	5.7	0.0	2.8	1.8	35	74	3.1	1
E'.1	5.5	0.0	5.5	3.0	14	82	5.4	1
E'.3	6.4	0.0	2.9	1.3	5	113	2.8	2
E'.5	5.7	0.0	11.0	3.7	30	66	5.4	7
F'.0	5.9	0.0	6.4	1.6	5	113	4.0	10
F'.4	6.5	0.0	5.6	2.7	7	144	2.1	4
G'.2	5.7	0.0	12.1	6.0	35	242	4.3	15
H'.1	6.9	0.0	8.2	4.1	35	74	2.0	1
I'.3	6.8	0.0	10.2	6.3	9	156	2.3	4
J'.4	6.6	0.0	14.4	6.5	21	70	2.6	24
L'.4	6.2	0.0	8.7	3.1	161	140	3.0	15
L'.6	7.0	0.0	6.9	1.5	7	215	2.3	14

Local: Campo Experimental do CNPA - EMBRAPA, em Patos (PB)

Boletim de Análise Lab. do CNPS nº: 01387-04 a 01391-11

Ano: 1997

Amostras	pH água	Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	H ⁺ + Al ³⁺	P
	1:2,5		meq/100ml		Ppm		meq/100 ml	Ppm
M'.0	5.4	0.1	1.0	0.5	5	78	3.1	5
M'.2	7,4	0.0	5.1	0.7	5	164	0.8	2
N.1	5.7	0.0	0.7	0.7	5	70	2.0	3
P.1	6.1	0.0	1.6	0.9	5	133	2.8	3
P.3	5.8	0.0	2.7	1.1	7	90	3.3	1
PP.1-2	6.7	0.0	4.2	0.9	5	125	1.8	4
PP.3	6.2	0.0	4.0	1.7	5	117	3.3	2
PP.10	6.6	0.0	4.6	1.2	5	113	1.8	4
Q.0	6.9	0.0	3.3	1.0	5	105	1.7	5
Q.6	5.8	0.1	2.5	1.1	7	137	3.5	2
R.7	6.8	0.0	5.2	1.8	9	222	2.6	3
S.2	6.0	0.0	2.2	1.3	5	129	3.0	2
S.5	6.9	0.0	5.9	1.5	5	195	2.3	8
T.3	6.0	0.1	1.8	0.6	7	62	2.3	2
T.8	6.4	0.0	2.1	0.6	5	78	2.0	1
U.3	6.8	0.0	5.9	2.2	7	226	2.0	16
U.7	6.5	0.0	3.0	0.9	5	148	2.1	2
V.9	6.6	0.0	2.0	0.6	5	121	1.5	2

Local: Campo Experimental do CNPA - EMBRAPA, em Patos (PB)

Boletim de Análise nº: 01387-04 a 01391-11

Ano: 1997

Amostras	pH água	Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	H ⁺ + Al ³⁺	P
	1:2,5		meq/100ml		Ppm		meq/100 ml	Ppm
Z.4	5.5	0.1	0.9	0.4	5	105	2.0	1
Z.13	6.2	0.0	2.7	6.0	7	160	2.0	4
Z.14	7.0	0.0	3.7	1.0	7	164	2.0	2
Z.23	6.5	0.0	3.6	1.0	7	86	2.1	10
1'.3	6.4	0.0	2.0	0.9	5	70	2.3	10
1'.7	6.4	0.0	2.0	1.1	5	101	2.1	2
2'.3	6.6	0.0	3.1	0.6	7	94	2.8	3
2'.8	7.5	0.0	4.1	1.0	7	164	2.1	26
3.1	6.9	0.0	3.6	1.1	5	125	1.8	16
3.6	5.3	0.5	1.3	0.6	5	66	4.6	3

NOTA: na numeração das amostras, as letras ou os algarismos que antecedem o ponto representam as "picadas" onde o material foi coletado e o número após o ponto indica a distância, em metros, do início da picada. Assim, por exemplo, a amostra 3.6 foi coletada na "picada" 3 a aproximadamente 600 metros do início da referida "picada"; a amostra PP.1-2 foi coletada na "picada" PP a aproximadamente 150 metros do início da "picada" PP.

***Descrição dos perfis pedológicos coletados e
respectivas análises físicas e químicas***

ARGISSOLO VERMELHO EUTRÓFICO

PERFIL - 1 (04)

DATA - 24/04/97

CLASSIFICAÇÃO - ARGISSOLO VERMELHO EUTRÓFICO abrupto câmbico léptico A moderado textura média cascalhenta/média cascalhenta fase epipedregosa (S) caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da picada X, distante 90 metros do fim da picada e 50 metros a oeste da mesma picada. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 07°00'10" latitude Sul e 37°18'57" de longitude Oeste.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em posição de topo plano em torno de 2% de declive sob vegetação de malva, planta de leite, etc.

ALTITUDE - 257 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaisse com diques de quartzitos, referidos possivelmente ao Pré-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE - Pouca pedregosidade superficial.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila.

USO ATUAL - Sem uso, mas logo na descida ocorre algodão.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos e Manoel Batista de O. Neto.

Descrição Morfológica

A 0-12 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmido); franco arenosa cascalhenta; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares e fraca muito pequena granular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

Bt1 12-25 cm; vermelho-escuro (3,5YR 3/4 úmido); franco argiloarenosa cascalhenta; fraca e moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e moderada; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

Bt2 25-50 cm; vermelho-escuro (3,5YR 3/4, úmido); franco argiloarenosa cascalhenta; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (10-22 cm).

Cr 50-75 cm + ; não descrito e não coletado.

RAÍZES - Comuns e finas no A e Bt1 e poucas no Bt2.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e poucos médios no A; muitos poros pequenos e comuns médios no Bt1 e Bt2; na trincheira há pontos transicionais para Solo Litólico; a atividade da argila, após a correção do carbono, está em torno dos 11 cmol_c/kg de argila; o gradiente textural situa-se em torno de 2,75.

Perfil: 1 (04)

Amostra de Laboratório nº : 97.1405/1407

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de flocculação (%)	% Silte % argila
		Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila			
A	0-12	10	250	740	550	190	160	100	80	20	1,60
Bt1	- 25	0	200	800	410	180	170	240	180	25	0,71
Bt2	- 50	30	330	640	430	100	160	310	240	22	0,52

HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	$\frac{100Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ (%)	P Ass. mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A	7,3	6,6	2,9	1,0	0,40	0,02	4,3	0	0,5	4,8	89	0	
Bt1	7,3	6,0	2,4	0,9	0,43	0,02	3,7	0	0,5	4,2	88	0	
Bt2	6,9	5,7	2,3	1,3	0,29	0,02	3,9	0	0,5	4,4	89	0	

HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	$\frac{C}{N}$	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1) – NaOH (0,8%) (g/kg)				$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	(Ki)	(Kr)	
A	5,8	0,8	7	4,9	4,1	4,4	0,26	2,03	1,20	1,46
Bt1	3,3	0,7	5	9,2	8,4	5,6	0,37	1,86	1,31	2,35
Bt2	2,4	0,7	3	16,5	15,5	7,7	0,56	1,81	1,37	3,16

HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada		Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)	
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)	Água (%)	K ⁺	Na ⁺
A	<1				
Bt1	<1				
Bt2	<1				

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO

PERFIL - 2 (03)

DATA - 25/04/97

CLASSIFICAÇÃO - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO câmbico léptico A moderado textura média com cascalho/média cascalhenta fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - valeta aberta para construção de um muro no limite de uma propriedade particular com o Campo Experimental. Dista 440 metros sul da cerca perto da CONAB, na BR 230. A coleta foi feita próximo ao limite sul da "picada" N. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 6°59'47" de latitude Sul e 37°19'17" de longitude Oeste.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira (grande valeta) em quase topo de elevação plana a suave ondulada com 2 a 4% de declividade.

ALTITUDE - 260 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaisse um tanto micáceo com possíveis penetrações de quartzitos calcíferos. Pré-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano a suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com marmeleiro, catingueira, pereiro, malva e angico.

USO ATUAL - Vegetação secundária da caatinga.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos e Manoel Batista de O. Neto.

Descrição Morfológica

A 0-10 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmido); franco arenosa com cascalho; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares e média granular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

BA 10-28 cm; bruno (7,5YR 4/4, úmido); franco arenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

Bt1 28-38 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido); franco arenosa cascalhenta; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, ligeiramente plástico; transição gradual e ondulada (12 - 20 cm).

Bt2 38-60 cm; vermelho (2,5YR 4/6, úmido); franco arenosa cascalhenta; fraca a moderada, pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e moderada; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada (20 - 25 cm).

Bt3 60-70 cm; vermelho (2,5YR 4/6, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; fraca pequena blocos subangulares e angulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

Cr 70+; não descrito e não coletado.

RAÍZES - Comuns finas com uma ou outra média no A e BA; poucas finas no Bt1 e raras finas no Bt2.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos no A; muitos poros grandes e comuns médios no BA e Bt1; poros comuns pequenos poucos médios e um ou outro grande no Bt2; poucos poros pequenos no Bt3; no grande corte da trincheira, vê-se que o solo está associado com solo litólico substrato gnaisse; o perfil marca o limite da mancha que desce para oeste e sul e norte; a descida sul vai dar numa várzea com cacimba com água classificada como C2 e C3/S1; a atividade da argila no horizonte B, após a correção do carbono, varia de 11 a 14 cmol_c/kg de argila; o gradiente textural situa-se em torno de 1,8.

Perfil: 2 (03)

Amostra de Laboratório no : 97.1400/1404

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água	Grau de floculação	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila	(g/kg)	(%)			
A	0-10	0	110	890	530	230	140	100	80	20	1,40		
BA	- 28	20	90	890	520	240	140	100	80	20	1,40		
Bt1	- 38	0	270	730	550	190	100	160	160	0	0,62		
Bt2	- 60	20	230	750	600	110	110	180	180	0	0,61		
Bt3	- 70	20	160	820	410	160	170	260	200	23	0,65		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V	100Al ³⁺ S + Al ³⁺	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)	(sat de bases)	(%)	Ass. mg/kg
A	7,8	7,1	4,6	0,7	0,31	0,02	5,6	0	0,2	5,8	96		15
BA	7,3	6,5	2,5	0,6	0,40	0,02	3,5	0	0,2	3,7	94		4
Bt1	7,4	6,4	2,0	0,6	0,39	0,02	3,0	0	0,3	3,3	91		2
Bt2	7,4	6,4	2,0	0,5	0,38	0,02	2,9	0	0,2	3,1	93		2
Bt3	7,0	6,1	3,0	0,7	0,26	0,02	4,0	0	0,5	4,5	89		1
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	C N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				Si O ₂ Al ₂ O ₃	Si O ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
A	10,8	1,2	9	47	29	23	2,2	2,76	1,83	1,98	5,5		
BA	4,6	0,7	6	48	38	22	2,2	2,15	1,57	2,71	-		
Bt1	2,7	0,6	4	61	49	24	1,9	2,12	1,61	3,21	7,5		
Bt2	2,5	0,5	5	93	81	31	2,3	1,95	1,57	4,10	-		
Bt3	1,7	0,4	4	109	96	31	2,4	1,93	1,60	4,86	0,5		
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)								
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺						
A	<1												
BA	<1												
Bt1	<1												
Bt2	<1												
Bt3	<1												

LUVISSOLO CRÔMICO

PERFIL - 3 (02)

DATA - 24/04/97

CLASSIFICAÇÃO – LUVISSOLO CRÔMICO câmbico léptico A fraco textura média cascalhenta/média cascalhenta fase caatinga hiperxerófila relevo plano a suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Picada PP, 3 a 5 metros a leste do cruzamento com a picada X (estrada principal da Sede), 300 metros ao sul do prédio da Sede do Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 7°00'11" S e 37°18' 53" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em terço médio a superior de encosta suave com 3 a 5% de declive.

ALTITUDE - 250 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaisse, referido ao Pré-Cambriano Indiviso.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE - Não pedregosa e não rochosa.

RELEVO REGIONAL E LOCAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila.

USO ATUAL - Algodão mocó.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos e Manoel B. de O. Neto.

Descrição Morfológica

Ap 0-20 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido); franco arenosa cascalhenta; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

Bt1 20-43 cm; bruno-avermelhado-escuro (3YR 3/4, úmido); franco argiloarenosa cascalhenta; fraca a moderada, pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouco e fraca; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e ondulada.

Bt2 43-73 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido); franco argiloarenosa cascalhenta; fraca a moderada, pequena e média blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; friável; transição gradual e ondulada.

Cr 73-90 cm + ; Coletado e não descrito, franco arenosa cascalhenta.

RAÍZES - Comuns e finas no Ap, poucos no B com uma ou outra atingindo o Cr.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e comuns médios no Ap; poros comuns pequenos e médios e poucos grandes, no Bt1; poros comuns pequenos e médios no Bt2 e poucos poros pequenos no C; cerca de 5 metros ao sul, declive em torno de 8% ou mais; em parte, do perfil, o solo fica mais raso, chegando a ser um Neossolo Litólico; a rocha intemperizada quase aflora à superfície; pode tratar-se de um Cambissolo e só fica como Luvisolo por, mesmo no período seco, ter apresentado cerosidade no Bt2; a atividade da argila no Bt situa-se em torno dos 25 cmol_c/kg de argila, após correção para carbono; o gradiente textural situa-se em torno de 1,5.

Perfil: 3 (02)

Amostra de Laboratório no : 97.1396/1399

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
Ap	0-20	10	190	800	550	170	120	160	140	12	0,75		
Bt1	-43	0	210	790	460	180	160	200	180	10	0,80		
Bt2	-73	0	270	730	410	150	150	290	200	31	0,52		
Cr	90 +	20	360	620	550	130	160	160	140	12	1,00		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	<u>100Al³⁺</u> S + Al ³⁺	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)		(%)	Ass. mg/kg
Ap	6,0	4,8	4,1	1,1	0,15	0,06	5,4	0	1,2	6,6	82	0	10
Bt1	6,1	4,9	3,9	1,4	0,13	0,12	5,5	0	0,8	6,3	87	0	2
Bt2	5,9	4,7	5,2	1,4	0,16	0,20	7,0	0	1,3	8,3	84	0	2
Cr	6,3	5,0	3,2	1,3	0,11	0,12	4,7	0	0,5	5,2	90	0	2
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	<u>C</u> N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				<u>Si O₂</u> Al ₂ O ₃	<u>Si O₂</u> R ₂ O ₃	<u>Al₂O₃</u> Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
Ap	4,5	0,8	6	9,4	7,3	6,1	0,45	2,19	1,43	1,88			
Bt1	2,7	0,7	4	11,4	9,1	6,7	0,43	2,13	1,45	2,13			
Bt2	2,4	0,6	4	13,3	10,7	7,8	0,46	2,11	1,44	2,15			
Cr	1,3	0,5	3	12,3	10,6	9,7	0,33	1,97	1,24	1,72			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)							
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺					
Ap	< 1												
Bt1	1												
Bt2	2												
Cr	2												

PERFIL - 4 (05)

DATA – 25/04/97

CLASSIFICAÇÃO – LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico léptico A moderado textura média cascalhenta/argilosa pouco cascalhenta fase epipedregosa (S) caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Em torno de 60 metros a sudoeste do perfil Patos - 3 (04) e 125 metros a noroeste do portão, limite sul da picada X. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 7°00'08" S e 37°18'59" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço inferior de encosta com 6 a 8% de declive sob formação herbácea lenhosa, arbustiva.

ALTITUDE - 255 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaiss micáceo, referido possivelmente ao Pré-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE - Pedregosa (pouca a comum só na superfície - S) e não rochosa.

RELEVO LOCAL E REGIONAL- Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta, marmeleiro, catingueira, etc.

USO ATUAL - Algodão.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos e Manoel B. de O. Neto.

Descrição Morfológica

Ap 0-15 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmido); franco arenosa cascalhenta; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares e fraca pequena granular; firme, plástico e pegajoso; transição abrupta e plana.

Bt1 15-38 cm; bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido); argila; fraca a moderada pequena e média prismática; firme, muito plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

Bt2 38-63 cm; bruno-forte (6YR 4/6, úmido); argila; fraca e moderada média prismática; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e ondulada (25-30 cm).

Cr 63-90 cm + bruno-amarelado-escuro (9YR 3/6, úmido); argiloarenosa; fraca pequena e média prismática com partes maciças.

RAÍZES - Comuns e finas no Ap; poucas e finas no Bt e raras no Cr.

OBSERVAÇÕES: - Os comuns pequenos no Ap; poucos poros pequenos e raros médios no Bt1, Bt2 e C; o solo apresenta superfície de compressão no horizonte Bt1 e de deslizamento "slickenside" no Bt2 e Cr; o solo encontrava-se úmido ao ser descrito; fase epipedregosa, porém trabalhável; a atividade da argila, após correção do carbono no B, varia de 36 a 43 cmol_c/kg de argila; o gradiente textural situa-se em torno de 2,7.

Perfil: 4 (05)

Amostra de Laboratório nº : 97.1408/1411

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
Ap	0-15	0	440	560	440	210	150	200	140	30	0,75		
Bt1	- 38	0	50	950	230	80	140	550	360	34	0,25		
Bt2	- 63	0	30	970	210	130	130	530	380	28	0,25		
Cr	- 90	0	30	970	300	210	150	340	290	15	0,44		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	$\frac{100Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)		(%)	Ass. mg/kg
Ap	6,3	5,4	6,1	2,0	0,28	0,03	8,4	0	2,1	10,5	80	0	4
Bt1	6,3	5,4	14,6	7,4	0,22	0,22	22,4	0	1,9	24,3	92	0	1
Bt2	6,5	4,6	14,9	7,4	0,21	0,24	22,7	0	2,2	24,9	91	0	1
Cr	7,1	4,9	13,5	7,8	0,24	0,30	21,8	0	1,4	23,2	94	0	1
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	$\frac{C}{N}$	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				$\frac{Si\ O_2}{Al_2O_3}$	$\frac{Si\ O_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
Ap	1,9	1,2	10	10,2	15,6	7,2	0,49	1,11	0,86	3,30	44,0		
Bt1	0,4	1,0	10	22,9	17,3	10,5	0,89	2,25	1,62	2,59			
Bt2	5,2	0,6	9	21,2	16,9	11,8	0,94	2,13	1,47	2,25			
Cr	2,3	0,5	5	16,4	13,7	9,8	0,81	2,03	1,40	2,19			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)							
		C.E. do extrato (mS/ cm 25º C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺					
Ap	< 1												
Bt1	< 1												
Bt2	< 1												
Cr	1												

PERFIL - 5 (26)

DATA – 13/07/98

CLASSIFICAÇÃO – LUVISSOLO CRÔMICO Ortico vértico léptico A fraco textura média com cascalho/média e argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Na picada R, a 171 metros antes da cerca do limite sul da área. Coordenadas: 6°59'39" de latitude Sul e 37°19'38" de longitude W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Coleta em uma trincheira no topo de uma suave elevação com 6% de declividade.

ALTITUDE – 255 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Rochas gnáissicas possivelmente ricas em cálcio, magnésio e ferro, e referidas ao Pré-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Ausente no local e poucas nas proximidades (pedregosidade superficial).

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL – Suave ondulado.

EROSÃO – Laminar moderada/ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila constituída de: jurema preta, pinhão, catingueira etc.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Flávio Hugo Barreto e Manoel Batista de O. Neto.

Descrição Morfológica

A 0-12 cm; bruno-escuro (7,5YR 3,5/2, úmido) e bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, seco); areia-franca com cascalho; fraca muito pequena a pequena granular e pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.

Bt1 12-44 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido) e vermelho-amarelado (5YR 4/6, seco); franco argiloarenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares; duro, friável plástico e pegajoso; transição abrupta e plana.

Bt2 44- 63 cm; bruno-forte (7,5YR 4/6, úmido) e bruno (7,5YR 4/4, seco); argila; fraca média prismática composta de média e grande blocos angulares; extremamente duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

Cr 63-74 cm;

R - 74 cm+;

RAÍZES: Comuns finas e médias no A e Bt1 e raras finas no Bt2.

OBSERVAÇÕES: - Perfil coletado e descrito no local da terceira tradagem antes da cerca limite sul da área, na picada R. Considerado como intermediário para o antigo Podzólico Vermelho-Escuro Ta Eutrófico; local próximo ao topo de suave elevação, entre duas linhas de drenagem, a 40 metros de um afloramento de rocha (gnaisse) no sentido norte da área; o Bt1 apresenta grande quantidade de pontuações brancas devido ao material de origem; o Bt2 apresenta fendas e estrutura prismática; porosidade: muitos poros pequenos e médios e poucos grandes nos horizontes A e Bt1 e muitos poros pequenos e raros médios no Bt2; a atividade da argila no horizonte B, após a correção para carbono, varia de 30 a 50 cmol_c/kg de argila; o gradiente textural situa-se em torno de 4,2.

Perfil: 5 (26)

Amostra de Laboratório nº : 98.0344/0346

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A	0-12	0	120	880	590	230	100	80	20	75	1,25		
Bt1	- 44	0	90	910	460	160	130	250	100	60	0,52		
Bt2	- 63	0	60	940	280	110	170	440	200	54	0,39		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	$\frac{100Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)		(%)	Ass. mg/kg
A	5,9	4,8	2,7	0,6	0,33	0,04	3,7	0	1,6	5,3	70	0	9
Bt1	6,0	4,4	5,1	2,0	0,34	0,06	7,5	0	1,6	9,1	82	0	1
Bt2	6,8	4,1	12,3	8,5	0,19	0,66	21,6	0	1,9	23,5	92	0	1
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	$\frac{C}{N}$	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	(Ki)	(Kr)				
A	8,4	0,9	9	4,8	3,9	3,2	0,23	2,09	1,37	1,91			
Bt1	2,8	0,6	5	11,3	9,4	4,8	0,35	2,04	1,54	3,07			
Bt2	2,0	0,4	5	17,9	11,6	10,6	0,53	2,62	1,66	1,72			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)		Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)						
			C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺				
A	< 1												
Bt1	< 1												
Bt2	2												

PERFIL - 6 (01)

DATA - 24/04/97

CLASSIFICAÇÃO- LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico plânico léptico A moderado textura média cascalhenta/argilosa com cascalho, fase epipedregosa (S) caatinga hiperxerófila relevo plano a suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Dista cerca de 6 metros a leste da estrada central (picada X) e 35 metros a leste do almoxarifado (próximo à Sede). Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 7°00'5" de latitude Sul e 37°18'46" de longitude Oeste.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em posição e quase topo com 3% de declive, sob vegetação de gramíneas e compostas.

ALTITUDE – 245 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Biotita - gnaiss referido ao Pré-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE - Calhaus em média de 2 a 5 cm de diâmetro (comum na superfície) e não rochosa.

RELEVO LOCAL E REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila.

USO ATUAL - Algodão mocó com porte de 80 a 100 cm, com capuchos.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos e Manoel B. de O. Neto.

Descrição Morfológica

Ap 0-15 cm; bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); franco arenosa cascalhenta; fraca a moderada muito pequena blocos subangulares e pequena granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

A2 15-35 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido); franco arenosa cascalhenta; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e ondulada (15-20 cm).

Bt 35-50 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido) e mosqueado abundante, pequeno e proeminente, bruno-oliváceo-claro (2,5Y 5/4, úmido); argila com cascalho; fraca a moderada pequena e média prismática; superfície de compressão; firme, muito plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (10 - 20 cm).

BC 50-75 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido); argilo-arenosa; moderada pequena e média prismática e média blocos angulares; "slickenside" comum e moderado; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada (15-25 cm).

Cr 75-95 cm +; coletado e não descrito; franco argiloarenosa cascalhenta.

RAÍZES - Comuns finas no A e raras no Bt e BC. No outro lado do perfil, poucas no Bt.

OBSERVAÇÕES: - Poros comuns pequenos e poucos médios no A; poucos poros muito pequenos e pequenos no Bt e BC. Do suborizonte Bt para baixo, presença de micas. Solo descrito úmido. A atividade da argila no horizonte B situa-se em torno dos 37 cmol_c/kg de argila, após correção para carbono. O gradiente textural situa-se em torno de 4,8.

Perfil: 6 (01)

Amostra de Laboratório nº : 97.1391/1395

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila			
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila						
Ap	0-15	60	340	600	580	210	130	80	80	0	1,62			
A2	-35	40	270	690	470	260	130	140	100	28	0,93			
Bt	-50	20	90	890	290	100	80	530	310	41	0,15			
BC	-75	20	30	950	310	150	80	460	310	33	0,17			
Cr	-95 +	0	180	820	300	190	180	330	230	30	0,55			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	100Al ³⁺ S + Al ³⁺ (%)	P Ass. mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)				
Ap	7,4	6,6	3,9	1,4	0,56	0,03	5,9	0	0,3	6,2	95	0	270	
A2	7,6	6,4	4,0	2,0	0,52	0,04	6,6	0	0,5	7,1	93	0	322	
Bt	7,7	6,0	11,7	7,8	0,58	0,15	20,2	0	0,7	20,9	97	0	187	
BC	8,5	6,8	11,2	7,4	0,51	0,24	19,3	0	0	19,3	100	0	20	
Cr	8,5	6,9	11,0	10,2	0,53	0,34	22,1	0	0	22,1	100	0	29	
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	C N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				Si O ₂ Al ₂ O ₃	Si O ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)			
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)					
Ap	6,4	1,0	6	5,0	2,9	2,3	0,25	2,93	1,94	1,98	- 2,5 25,0 2,0			
A2	4,1	0,7	6	6,9	4,7	2,6	0,32	2,50	1,84	2,84				
Bt	2,8	0,6	5	20,4	15,5	6,9	0,67	2,24	1,74	3,53				
BC	1,5	0,5	3	17,5	11,8	5,9	0,65	2,52	1,91	3,14				
Cr	1,4	0,5	3	19,3	11,9	5,9	0,66	2,76	2,09	3,17				
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)		Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)							
			C.E. do extrato (mS/ cm 25º C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺					
Ap	<1													
A2	<1													
Bt	<1													
BC	1													
Cr	1													

PERFIL - 7 (07)

DATA - 13/05/97

CLASSIFICAÇÃO – LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico plânico lítico A fraco textura média com cascalho/média e argilosa fase epipedregosa (S) caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Aproximadamente a 35 metros nordeste da picada transversal PP e a leste da picada L'. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 7°00'4" S e 37°19'9" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em topo plano que desce com encosta de 7 a 8% de declividade, sob vegetação arbustiva e algumas gramíneas.

ALTITUDE - 245 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaiss e granodiorito possivelmente do Pré-Cambriano Indiviso.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Comum com cascalhos e calhaus de 2 a 4 cm e um ou outro de 20 cm de diâmetro.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta, catingueira, etc.

USO ATUAL - Algodão.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos e Manoel B. de O. Neto

Descrição Morfológica

A 0-26 cm; bruno-forte (10YR 4/3, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/4, seco); franco arenosa com cascalho; fraca pequena granular e pequena em blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição abrupta e plana.

2Bt 26-47 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido) e mosqueado comum muito pequeno e distinto, bruno-forte (10YR 4/3, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; moderada pequena prismática e moderada média blocos angulares; cerosidade comum e moderada; muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

2BC 47-73 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido) e mosqueado comum pequeno e distinto, bruno-forte (7,5YR 4/6, úmido); argiloarenosa; moderada média prismática; "slickenside"; extremamente duro, muito firme, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada.

RAÍZES - Comuns finas e médias no A, poucas finas no 2Bt e raras finas no 2BC.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros muito pequenos e pequenos e um ou outro médio no A e 2Bt; comuns pequenos e muito pequenos no 2BC. Incluído entre os solos com problemas relativos à classificação, no caso, para os Podzólicos Vermelho-Amarelo com argila de atividade alta. A atividade da argila no horizonte 2Bt, após correção para carbono, situa-se em torno dos 30 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 3,6.

Perfil: 7 (07)

Amostra de Laboratório nº : 97.1415/1417

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A	0-26	0	140	860	530	240	150	80					
2Bt	- 47	0	80	920	430	140	140	290					
2BC	- 73	0	20	980	340	130	110	420					
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	$\frac{100Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ (%)	P Ass. mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A	7,0	5,9	2,8	0,8	0,34	0,03	4,0	0	1,0	5,0	80	0	14
2Bt	6,3	4,7	5,8	3,3	0,18	0,18	9,5	0	1,5	11,0	86	0	1
2BC	6,6	4,6	8,0	6,7	0,21	0,51	15,4	0	1,8	17,2	89	0	1
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	$\frac{C}{N}$	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				$\frac{Si\ O_2}{Al_2O_3}$	$\frac{Si\ O_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
A	4,6	0,8	6	5,2	3,5	2,7	0,21	2,53	1,69	2,04			
2Bt	3,0	0,7	4	15,1	11,4	6,1	0,42	2,25	1,68	2,93			
2BC	2,2	0,6	4	18,6	13,7	7,7	0,49	2,31	1,70	2,79			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)		Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)						
			C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺				
A	<1												
2Bt	1												
2BC	2												

PERFIL - 8 (23)

DATA - 10/07/98

CLASSIFICAÇÃO – LUVISSOLO HIPOCRÔMICO órtico típico abrúptico léptico A moderado textura média muito cascalhenta/média fase epipedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Trincheira do lado esquerdo da picada C, 70 metros ao sul da rede de alta tensão. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 7°00'19" latitude Sul e 37°18'19" de longitude Oeste.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em terço médio de elevação com 8 a 12% de declividade.

ALTITUDE - 262 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaisses do Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da intemperização de rochas gnáissicas com influência de material de recobrimento.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE – Pedregosa e não rochosa.

RELEVO LOCAL E REGIONAL - Suave ondulado e ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Moderada.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila constituída de marmeleiro, jurema, preta, catingueira, velame, mufumbo, etc.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Flávio Hugo Barreto e Manoel B. de O. Neto.

Descrição Morfológica

A1 0-18 cm; bruno-escuro (10YR 4/3, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); franco arenosa muito cascalhento; fraca pequena granular e blocos subangulares; solto, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

A2 18-43 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 3/4, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/4, seco); franco arenosa cascalhento; fraca pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição abrupta e plana.

Bt 43-70 cm; bruno (10YR 5/3, úmido e seco) e mosqueado abundante médio e distinto, bruno-forte (7,5YR 4/6, úmido); franco argiloarenosa; fraca média blocos subangulares e angulares; duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

Cr 70-75 cm; gnaiss decomposto.

R 75 cm +

RAÍZES- Comuns finas no A1, poucas médias e comuns finas no AR e raras finas no Bt.

OBSERVAÇÕES - O Bt apresenta coloração esbranquiçada devido ao material de origem. O horizonte A1 é muito cascalhento e possivelmente pseudo-autóctone. Área com pedregosidade na superfície. O Cr não foi coletado. A pedregosidade é comum a muita e por vezes atinge a profundidade dos 40 cm. A atividade da argila, após correção para carbono, no horizonte Bt, situa-se em torno de 47 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 2,0.

Perfil: 8 (23)

Amostra de Laboratório nº : 98.0335/0337

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A1	0-18	60	530	410	620	130	130	120	50	58	1,08		
A2	- 43	0	260	740	490	110	260	140	60	57	1,86		
Bt	- 70	0	20	980	360	160	220	260	110	58	0,85		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	100Al ³⁺ S + Al ³⁺ (%)	P Ass. mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A1	5,5	4,6	4,3	0,8	0,29	0,03	0,03	0	3,1	8,5	63	0	3
A2	6,0	4,6	2,6	1,5	0,12	0,07	0,07	0	0,8	5,1	84	0	1
Bt	6,6	3,6	4,8	5,8	0,10	1,01	1,01	0	1,3	13,0	90	0	1
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	C N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				<u>Si O₂</u> Al ₂ O ₃	<u>Si O₂</u> R ₂ O ₃	<u>Al₂O₃</u> Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
A1	10,3	1,2	8	6,0	5,4	2,9	0,31	1,89	1,40	2,92			
A2	4,2	0,5	8	7,8	6,4	3,2	0,35	2,07	1,57	3,14			
Bt	1,6	0,3	5	14,1	10,6	3,9	0,34	2,26	1,83	4,27			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)							
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺					
A1	<1												
A2	1												
Bt	7	0,02		100		0,01		0,05					

PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO

PERFIL - 9 (25)

DATA – 10/07/98

CLASSIFICAÇÃO - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO lítico A fraco textura arenosa com cascalho/argilosa cascalhenta fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - A 30 metros ao norte da picada Z e a 2,35 km do portão principal da CONAB. Coordenadas: 6°59'09" de latitude Sul e 37°20'15" de longitude Oeste.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em área plana com 0 a 3% de declividade.

ALTITUDE - 280 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Rochas gnáissicas do Período Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto de alteração das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE – Ligeiramente pegajoso.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado.

EROSÃO - Laminar com presença de área de empréstimo dentro da unidade de Mapeamento SX3 (RL1).

DRENAGEM – Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila constituída de: capim panasco, malva, jurema preta e capitãozinho.

USO ATUAL – Sem uso agrícola.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Flávio Barreto e Manoel B. de O. Neto.

Descrição Morfológica

A 0-18 cm; bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, úmido); areia franca com cascalho; moderada pequena granular e grãos simples; solto, solto, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.

Bt 18-25 cm; bruno (10YR 5/3, úmido); argila cascalhenta; moderada pequena e média colunar e blocos angulares; extremamente duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

Cr 25 cm + ; rocha bastante intemperizada.

RAÍZES: Comuns finas e médias no horizonte A e raras finas no Bt.

OBSERVAÇÕES: - Porosidade: muitos poros pequenos e médios e poucos grandes no horizonte A e muitos poros muito pequenos no Bt. Em quase toda a área o horizonte A foi erodido constituindo área de empréstimo. No Bt ocorrência de pontuações brancas do material de origem do solo. Discutida a possível presença de fragipã na área. A atividade da argila no horizonte B, após correção para carbono, situa-se em torno de 43 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 5,7.

Perfil: 9 (25)

Amostra de Laboratório nº : 98.0342/0343

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A	0-18	20	90	890	670	190	60	80	20	75	0,72		
Bt	- 25	0	160	840	410	110	60	420	160	62	0,14		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	$\frac{100Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ (%)	P Ass. mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A	6,4	4,7	1,1	0,6	0,04	0,11	1,8	0	0,5	2,3	78	0	1
Bt	6,4	4,0	10,9	6,1	0,15	0,87	18,0	0	1,1	19,1	19,1	0	1
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	$\frac{C}{N}$	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8%) (g/kg)				$\frac{Si\ O_2}{Al_2O_3}$	$\frac{Si\ O_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
A	1,6	0,3	5										
Bt	2,0	0,4	5										
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)							
		C.E. do extrato (mS/ cm 25º C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺					
A	4												
Bt	4	1,24		38		0,01		0,29					

PERFIL - 10 (22)

DATA - 16/06/97

CLASSIFICAÇÃO - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO solódico A fraco textura arenosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Próximo ao exame nº 3 da picada O, sul da picada AT. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 6°59'40" de latitude Sul e 37°19'21" de longitude Oeste.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira situada em área plana com 0 a 3% de declividade sob vegetação arbórea arbustiva.

ALTITUDE - 253 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaisse/granito do Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração das rochas supracitadas com possível influência de materiais arenosos na superfície.

PEDREGOSIDADE- Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada, associada a área de empréstimo.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta, catingueira, marmeleiro, pereiro, etc.

USO ATUAL - Sem uso agrícola.

DESCRITO E COLETADO POR - Flávio Hugo Barreto. Manuel Batista de O. Neto

Descrição Morfológica

A1 0-13 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido) e bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, seco); areia; fraca muito pequena e pequena granular; ligeiramente duro, friável, não plástico e não pegajoso; transição difusa e plana.

A2 13-30 cm; bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, úmido), bruno-amarelado (10YR 5/4, seco) mosqueado abundante, médio e distinto, vermelho-amarelado (5YR 4/6); areia-franca; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e ondulada (14-20 cm).

2Bt1 30-80 cm; bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmido), bruno-acinzentado-claro (2,5Y 6/2, seco), mosqueado comum, pequeno e médio, distinto, bruno-amarelado-escuro (10YR 5,5/6); franco argiloarenosa; fraca a moderada grande prismática (colunar); extremamente duro, extremamente firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

2Bt2 80-112 cm; cinzento-oliváceo (5Y 5,5/2, úmido); oliva (5Y 5/2, seco), mosqueado comum pequeno e proeminente, cinzento muito escuro (10YR 3/1) e mosqueado comum médio e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco argiloarenosa; fraca a moderada média e grande prismática; extremamente duro, extremamente firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

2Cr 112-130 cm; não descrito e não coletado.

R 130 cm +; gnaiss e/ou granito-gnaiss.

RAÍZES - Comuns finas e médias no A1 e A2 e raras finas no 2Bt1 e 2Bt2.

OBSERVAÇÕES - Presença de início de horizonte E com aproximadamente 3 cm de espessura entre o A2 e 2Bt1. Cr não foi coletado (muito pedregoso). Muitos poros pequenos ao longo do perfil, poros comuns médios no A1 e A2 e poucos poros grandes no A2. A atividade da argila, após correção para carbono, varia de 40 a 60 cmol_c/kg no horizonte B. O gradiente textural situa-se em torno de 4,14.

Perfil: 10 (22)

Amostra de Laboratório nº : 97.1480/1483

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A1	0-13	0	40	960	640	230	90	40	20	5	2,25		
A2	- 30	0	70	930	520	280	100	100	40	6	1,00		
2Bt1	- 80	0	20	980	350	210	150	290	250	14	0,52		
2Bt2	- 112	0	20	980	430	180	100	290	220	24	0,34		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	<u>100Al³⁺</u> S + Al ³⁺	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)		(%)	Ass. mg/kg
A1	6,2	5,3	1,8	0,8	0,20	0,02	2,8	0	1,5	4,3	65	0	3
A2	5,5	3,9	0,9	0,7	0,14	0,03	1,8	0,4	1,9	4,1	44	18	1
2Bt1	8,5	6,7	6,6	7,2	0,10	2,66	16,6	0	0,2	16,8	99	0	5
2Bt2	6,4	4,5	4,8	4,7	0,05	1,41	11,0	0	1,3	12,3	89	0	1
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	<u>C</u> N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				<u>Si O₂</u> Al ₂ O ₃	<u>Si O₂</u> R ₂ O ₃	<u>Al₂O₃</u> Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
A1	5,5	0,8	7	3,5	1,8	1,1	0,13	3,31*	2,38	2,57	1,0		
A2	2,2	0,5	4	4,9	3,3	1,4	0,24	2,52	1,98	3,70			
2Bt1	1,6	0,5	3	12,2	7,7	3,5	0,40	2,69	2,09	3,45			
2Bt2	1,0	0,4	2	11,5	6,9	2,9	0,33	2,83	2,23	3,74			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)								
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺						
A1	< 1												
A2	< 1												
2Bt1	15	3,80			43		0,01		1,47				
2Bt2	11	0,38			100		0,01		0,38				

* Ki influenciado pela textura do solo.

PLANOSSOLO NÁTRICO

PERFIL - 11 (24)

DATA - 10/07/98

CLASSIFICAÇÃO – PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico típico A fraco textura média/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - A 15 metros da cerca limite sul do Campo Experimental de Patos. A 6m do lado esquerdo da estrada da fábrica de cal, próximo à porteira, oeste da picada Q. Coordenadas: 6°59'49" de latitude Sul e 37°19'39,4" de longitude Oeste de Greenwich.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em área plana rebaixada com 0 a 3% de declividade, sob vegetação de caatinga.

ALTITUDE - 251 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Rochas gnáissicas do Período Pré-Cambriano com influência de sedimentos do período Holoceno na superfície.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Alteração das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE - Não pedregosa e não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado com partes planas.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta, juazeiro, catingueira, carnaúba e pinhão.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR – Flávio Hugo Barreto e Manoel B. de O. Neto.

Descrição Morfológica

A 0-20 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido); franco arenosa; fraca muito pequena e pequena granular; ligeiramente duro, friável, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.

2Btn1 20-50 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmido); franco argiloarenosa; fraca grande prismática composta de: média e grande blocos angulares; extremamente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

2Btn2 50-115 cm; bruno (7,5YR 4/3, úmido) e mosqueado comum, médio e difuso, bruno (10YR 5/3, úmido); franco argiloarenosa pesada; fraca média blocos subangulares com aspecto maciço coeso; extremamente duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

2Btn3 115-155 cm+; bruno-forte (7,5YR 5/6, úmido) e mosqueado abundante médio e distinto, bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmido); franco argiloarenosa; fraca média blocos angulares com aspecto maciço; extremamente duro, friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES: Comuns finas e poucas médias no A, poucas finas no 2Btn1, e raras finas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - O perfil encontrava-se úmido. Poucos poros médios, raros grandes e comuns pequenos e muito pequenos no horizonte A, muitos poros muito pequenos no 2Btn1 e muitos poros muito pequenos e pequenos no 2Btn2 e no 2Btn3. Nos subhorizontes 2Btn2 e no 2Btn3 ocorrem muitas pontuações de cor preta, provavelmente concreções ferromanganesianas e concreções brancas do material de origem do solo. Inclusão em área de PL. A atividade da argila, após a correção para carbono, situa-se em torno dos 45 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 2,7.

Perfil: 11(24)

Amostra de Laboratório nº : 98.0338/0341

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila			
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila						
A	0-20	0	30	970	430	310	140	120	60	50	1,17			
2Btn1	- 50	0	10	990	310	280	120	290	130	55	0,41			
2Btn2	- 115	0	30	970	410	190	70	330	120	64	0,21			
2Btn3	- 155	0	3	970	250	250	150	350	120	66	0,43			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	<u>100Al³⁺</u> S + Al ³⁺	P	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)		(%)	Ass. mg/kg	
A	8,1	6,3	4,3	1,7	0,18	0,20	6,4	0	0	6,4	100	0	28	
2Btn1	8,7	6,4	6,4	5,3	0,10	3,00	14,8	0	0	14,8	100	0	2	
2Btn2	9,3	7,3	2,1	5,3	0,06	6,56	14,0	0	0	14,0	100	0	4	
2Btn3	9,2	7,3	1,8	6,8	0,22	8,48	17,3	0	0	17,3	100	0	3	
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	<u>C</u> N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				<u>Si O₂</u> Al ₂ O ₃	<u>Si O₂</u> R ₂ O ₃	<u>Al₂O₃</u> Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)			
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)					
A	3,0	0,5	6	7,4	4,9	4,8	0,47	2,57	1,58	1,60	8,0 6,0			
2Btn1	1,8	0,4	4	10,8	7,6	5,8	0,55	2,42	1,62	2,06				
2Btn2	0,5	0,3	2	11,1	6,6	5,3	0,48	2,86	1,89	1,95				
2Btn3	0,5	0,2	2	13,8	8,2	7,1	0,63	2,86	1,84	1,81				
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)		Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)								
			C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺						
A	3													
2Btn1	20		0,28			100		0,01		0,01				
2Btn2	46		3,81			59		0,11		2,23				
2Btn3	49		4,85			84		0,01		4,11				

CAMBISSOLO HÁPLICO Ta e Tb EUTRÓFICO

PERFIL - 12 (13)

DATA - 14/05/97

CLASSIFICAÇÃO- CAMBISSOLO HÁPLICO Ta EUTRÓFICO A fraco textura média com cascalho fase caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato granito.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Cerca de 30 metros ao sul do final da picada Z (que termina em um afloramento de rocha). Dista 3 km da BR 230 (via CONAB). Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 6°59'13" de latitude Sul e 37°20'30" de longitude Oeste.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em terço médio a superior de suave encosta com 3 a 5% de declive sob plantio de algodão.

ALTITUDE - 280 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Migmatitos e granitos do Pré-Cambriano Indiviso.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito dos migmatitos e granitos com possível influência de quartzito de diques.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com mofumbo, marmeleiro, jurema-preta, etc.

USO ATUAL - Experimento de algodão.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos, Manoel Batista de O. Neto e Flávio Hugo B. Batista da Silva.

Descrição Morfológica

Ap 0-15 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmido); franco arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares e fraca granular; friável; transição gradual e plana.

Bi1 15-44 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares que se desfaz em pequena granular; cerosidade comum e moderada; muito friável; transição difusa e plana.

Bi2 44-105 cm; vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; muito friável; transição clara e ondulada (42-62 cm).

Bi3 105-140 cm; vermelho-amarelado (5YR 4/5, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; cerosidade pouca e fraca; muito friável; transição clara e ondulada (12-32 cm).

Cr 140-170 cm; não descrito, e coletado somente para o Laboratório de Mineralogia.

RAÍZES - Poucas finas do Ap até o Bi3 e raras no Cr.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros muito pequenos e poucos médios no Ap e Bi1; muitos poros muito pequenos e pequenos, comuns médios e um ou outro grande no Bi2; poros comuns muito pequenos e pequenos. Próximo ao perfil, nota-se afloramento de rochas tipo migmatito. O Ap com possível material de B. Perfil descrito úmido. Solo com boas características físicas e químicas, necessitando, porém, aumentar os teores de matéria orgânica e fósforo assimilável, pelo menos nos 20 cm superficiais. Solo inicialmente classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo devido à presença de “cerosidade” comum e moderada, associada a uma estrutura fraca a moderada. Posteriormente, em período seco, a “cerosidade” não mais foi observada e a estrutura apresentava-se fraca a ligeiramente coesa “in situ”. A atividade da argila no horizonte B, após correção para carbono, situa-se entre os 23 - 28 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,11.

Perfil: 12(13)

Amostra de Laboratório nº : 97.1441/1445

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
Ap	0-15	0	50	950	350	260	210	180	140	22	1,17		
Bi1	- 44	0	100	900	370	240	190	200	140	30	0,95		
Bi2	- 105	0	100	900	440	200	160	200	140	30	0,80		
Bi3	- 140	3	80	890	440	190	170	200	140	30	0,85		
Cr	- 170	0	40	960	620	240	60	80	60	25	0,75		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V	100Al ³⁺ S + Al ³⁺ (%)	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)	(sat de bases)		Ass. mg/kg
Ap	6,8	5,5	3,2	0,7	0,19	0,05	4,1	0	1,7	5,8	71	0	3
Bi1	6,5	5,4	2,7	0,7	0,15	0,06	3,6	0	2,1	5,7	63	0	4
Bi2	6,4	5,0	2,7	0,7	0,13	0,07	3,6	0	2,0	5,6	64	0	6
Bi3	6,3	4,9	3,1	0,9	0,10	0,11	4,2	0	2,1	6,3	67	0	11
Cr	6,6	5,4	2,0	0,6	0,12	0,08	2,8	0	1,3	4,1	68	0	2
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	C N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				Si O ₂ Al ₂ O ₃	Si O ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
Ap	3,4	0,6	6	12,0	9,5	5,3	0,61	2,15	1,58	2,81			
Bi1	2,2	0,6	4	12,1	9,5	5,2	0,58	2,17	1,60	2,87			
Bi2	2,1	0,5	4	10,9	8,8	5,0	0,54	2,11	1,54	2,76			
Bi3	1,6	0,5	3	8,2	10,0	5,7	0,64	1,39	1,02	2,75			
Cr	0,8	0,3	3	12,2	9,3	6,0	0,75	2,23	1,58	2,43			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)								
		C.E. do extrato (mS/ cm 25º C)	Água (%)	K ⁺	Na ⁺								
Ap	< 1												
Bi1	1												
Bi2	1												
Bi3	1												
Cr	1												

PERFIL - 13 (14)

DATA - 16/05/97

CLASSIFICAÇÃO - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta EUTRÓFICO léptico A moderado textura média com cascalho fase caatinga de várzea com carnaúba substrato sedimentos aluvionares.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Coletado a 80 metros a leste da cerca limite da área que cruza a várzea e aproximadamente 75 metros a noroeste da picada L'. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 6°59' 52,8" S e 37°19'11' W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em parte plana e borda de várzea sob formação secundária herbácea arbustiva.

ALTITUDE - 242 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos argilo-arenosos do Holoceno. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito dos sedimentos acima citados.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga de várzea com carnaúba.

USO ATUAL - Pastagem de capim de planta, pastagem natural e algumas carnaúbas.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos, Manoel Batista de O. Neto e Flávio Hugo Barreto.

Descrição Morfológica

Ap 0-10 cm; cinzento-muito-escuro (5YR 3/1, úmido); franco arenosa com cascalho; fraca pequena blocos subangulares e moderada pequena granular; firme, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

Bi1 10-28 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmido), mosqueado pouco, pequeno e distinto, (5YR 4/1, úmido) e pouco, pequeno e distinto, vermelho (2,5YR 4/6, úmido); franco arenosa; fraca pequena blocos subangulares e angulares com partes maciças; friável com partes firmes, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

Bi2 28-70 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmido) e mosqueado pouco, pequeno e distinto, cinzento-escuro (5YR 4/1, úmido); franco arenosa; fraca pequena e média blocos angulares; friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

2Bi3 70-90 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmido) e mosqueado pouco, pequeno e distinto, cinzento-escuro (5YR 4/1, úmido); franco arenosa; fraca pequena e média blocos angulares; friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

3C1 90-110 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmido); franco arenosa com cascalho; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

4C2 110-150 cm; vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); areia-franca com cascalho; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso.

RAÍZES - Comuns finas no Ap, Bi1 e Bi2; poucas finas no 2Bi3 e 3C1 e raras no 4C2.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros muito pequenos e poucos médios no Ap; poros comuns muito pequenos e pequenos, poucos médios e grandes no 2Bi1; muitos poros muito pequenos e raros médios e grandes no Bi2; poros comuns muito pequenos e poucos médios no 2Bi3; muitos poros muito pequenos e pequenos no 3C1 e muitos poros muito pequenos e pequenos no 4C2. Solo quando seco, bastante heterogêneo no que diz respeito à dureza do material. Aos 90 cm presença de calhaus descontínuos e a 110 cm camada arenosa. Solo coletado um pouco úmido. Presença de lençol freático aos 150 cm de profundidade. Solo considerado como de bom potencial mas com risco esporádico de inundação. A atividade da argila até os 110 cm de profundidade está acima dos 50 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,0.

Perfil: 13(14)

Amostra de Laboratório nº : 97.1446/1451

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
Ap	0-10	0	80	920	470	290	120	120	80	33	1,00		
Bi1	- 28	0	70	930	510	260	110	120	80	33	0,92		
Bi2	- 70	0	50	950	430	310	140	120	100	17	1,17		
2Bi3	- 90	0	5	950	440	270	130	160	120	25	0,81		
3C1	- 110	90	140	770	670	140	70	120	80	33	0,58		
4C2	- 150	0	140	860	760	100	40	100	80	20	0,40		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V	100Al ³⁺ S + Al ³⁺	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)	(sat de bases)	(%)	Ass. mg/kg
Ap	6,0	5,1	4,7	1,3	0,46	0,11	6,6	0	2,6	9,2	72	0	12
Bi1	6,4	4,9	3,2	1,4	0,24	0,09	4,9	0	2,1	7,0	70	0	5
Bi2	7,7	5,9	5,1	1,7	0,12	0,30	7,2	0	1,3	8,5	85	0	4
2Bi3	8,1	6,2	5,8	2,1	0,09	0,78	8,8	0	1,2	10,0	88	0	4
3C1	8,1	6,5	4,2	1,7	0,09	0,80	6,8	0	1,0	7,8	87	0	6
4C2	7,9	6,3	2,2	1,4	0,08	0,65	4,3	0	1,0	5,3	81	0	7
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	C N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				Si O ₂ Al ₂ O ₃	Si O ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
Ap	8,8	1,1	8	7,3	4,0	2,5	0,33	3,10	2,22	2,51			
Bi1	2,4	0,5	5	8,1	5,5	3,7	0,46	2,50	1,75	2,33			
Bi2	2,0	0,4	5	8,5	5,3	3,6	0,41	2,73	1,90	2,31			
2Bi3	1,6	0,4	4	8,3	6,0	3,9	0,40	2,35	1,66	2,42			
3C1	1,1	0,4	3	6,8	4,2	2,9	0,29	2,75	1,91	2,27			
4C2	0,7	0,3	2	4,2	2,3	1,5	0,12	3,10	2,19	2,41			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)								
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺						
Ap	1												
Bi1	1												
Bi2	3												
2Bi3	7												
3C1	10	1,14		38	0,01		0,38						
4C2	12												

PERFIL - 14 (12)

DATA - 14/05/97

CLASSIFICAÇÃO - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta EUTRÓFICO típico A fraco textura média com cascalho fase caatinga hiperxerófila relevo plano substrato granodiorito.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da picada Z distante 1.600 metros do seu início (contados da BR-230, junto à CONAB). O perfil foi coletado no entroncamento que segue para sudoeste, em direção à Conceição, 25 a 30 metros a leste da picada U. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 6°59'22" S e 37°19'54,3" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em topo plano, sob formação secundária herbáceo-arbustiva.

ALTITUDE – 270 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Granodiorito possivelmente do Pré-Cambriano Indiviso.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha supracitada com possível influência de cobertura pedimentar.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com faveleiro.

USO ATUAL - Experimento de algodão.

CLIMA – Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos, Manoel Batista de O. Neto e Flávio Hugo Barreto.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap 0-15 cm; bruno-escuro (6,5YR 4/4, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, seco); franco arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares e pequena granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

Bi1 15-45 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido); franco argiloarenosa; fraca e moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

Bi2 45-65 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/5, úmido); franco argiloarenosa; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada (22 - 35 cm).

Bi3 65-90 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/5, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; cerosidade pouca e moderada; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada (30-20 cm).

Bi4 90-105 cm; vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); franco arenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; cerosidade pouca e fraca; muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada (13-17 cm).

Cr 105-160 cm; não descrito e coletado somente para o Laboratório de Mineralogia.

RAÍZES - Poucas e finas do Ap ao Cr.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e muito pequenos no Ap; poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios no Bi1 e Bi2; muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios no Bi3 e Bi4. Foi coletado material componente da rocha de origem para análise. Presença de um dique inclinado de quartzo dos 40 até os 120 cm de profundidade. Rocha escura coletada para análise (possivelmente granodiorito). Solo com boas características físicas, porém, com baixos teores de matéria orgânica e fósforo assimilável, mesmo nos 20 cm superficiais. Apesar da ligeira “barriga” de argila apresentada, e a “cerosidade” associada a uma estrutura fraca a moderada, o solo não foi classificado como Luvisolo. O fato deve-se a estas últimas propriedades não serem evidenciadas, quando o solo seco. A atividade da argila no horizonte B, após correção para carbono, situa-se entre 20 e 30 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,5.

Perfil: 14(12)

Amostra de Laboratório nº : 97.1435/1440

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila			
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila						
Ap	0-15	0	40	960	430	310	120	140	120	14	0,86			
Bi1	-45	0	50	950	410	260	110	220	180	18	0,50			
Bi2	-65	0	40	960	420	260	100	220	140	36	0,45			
Bi3	-90	130	150	720	370	250	160	220	160	27	0,73			
Bi4	-105	0	100	900	440	270	130	160	140	12	0,81			
Cr	-160	0	0	1000	500	310	110	80	80	0	1,37			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _e /kg)								Valor V (sat de bases)	$\frac{100A^{3+}}{S + Al^{3+}}$ (%)	P Ass. mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)				
Ap	6,3	5,4	2,0	0,9	0,46	0,02	3,4	0	2,0	5,4	63	0	4	
Bi1	6,1	4,9	2,3	1,0	0,21	0,02	3,5	0	2,0	5,5	64	0	1	
Bi2	6,4	4,8	2,2	1,0	0,09	0,05	3,3	0	2,0	5,3	62	0	2	
Bi3	6,4	4,8	3,5	1,3	0,09	0,10	5,0	0	2,0	7,0	71	0	2	
Bi4	6,3	4,6	2,4	0,7	0,10	0,13	3,3	0	2,0	5,3	62	0	2	
Cr	6,8	4,8	2,6	0,8	0,25	0,39	4,0	0	2,0	6,0	67	0	1	
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	C N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				Si O ₂ Al ₂ O ₃		Si O ₂ R ₂ O ₃		Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃		Equivalent. CaCO ₃ (g/kg)
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)					
Ap	4,8	0,7	7	6,9	5,5	3,7	0,52	2,13	1,49	2,33				
Bi1	1,8	0,6	3	10,1	9,1	4,7	0,57	1,89	1,42	3,04				
Bi2	1,5	0,5	3	9,5	9,2	4,9	0,64	1,76	1,31	2,95				
Bi3	1,8	0,5	4	14,5	11,8	5,8	0,62	2,09	1,59	3,19				
Bi4	1,2	0,4	3	14,3	12,1	5,9	0,67	2,01	1,53	3,22				
Cr	0,4	0,4	1	13,1	12,3	7,4	0,68	1,81	1,31	2,61				

PERFIL - 15 (10)

DATA - 13/05/97

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Ta EUTRÓFICO léptico A fraco textura média com cascalho fase epipedregosa (S) caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato granito.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - 20 metros a nordeste do pluviômetro 3 que fica a sudoeste da propriedade. Parte centro-sul da área, entre as picadas S e T. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 6°59' 31,9" S e 37°19'57" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em terço médio de suave e longa encosta com 7% de declividade. Sob formação secundária arbóreo-arbustiva.

ALTITUDE - 265 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Granito grosseiro, referido ao Pré-Cambriano Indiviso.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do granito.

PEDREGOSIDADE e ROCHOSIDADE - Poucos calhaus pequenos e não rochosa.

RELEVO LOCAL e RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com angico de caroço.

USO ATUAL - Sem uso agrícola.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos, Manoel B. de O. Neto e Flávio Hugo Barreto.

Descrição Morfológica

A 0-15 cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmido); franco arenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares e pequena granular; friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

Bi1 15-40 cm, bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmido); franco arenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares; friável; transição gradual e plana.

Bi2 40-60 cm; bruno avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido); franco arenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares; friável; transição gradual e plana.

Bi3 60-100 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido); franco arenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável; transição abrupta e ondulada (35-50 cm)

Cr 100-230 cm; coletado e não descrito; (areia franca).

R 230 cm + ; não descrito e não coletado.

RAÍZES - Muitas no A; comuns finas no Bi1 e Bi2 e poucas no Bi3 e Cr (todas raízes finas).

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e comuns médios no A; muitos poros muito pequenos e poucos médios no Bi1, Bi2 e Bi3. Solo coletado um tanto úmido. A atividade da argila no horizonte B, após correção para carbono, situa-se em torno dos 30 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,27.

Perfil: 15(10)

Amostra de Laboratório nº : 97.1426/1430

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A	0-15	0	100 10090 110 50	900	410	360	130	100	100	0	1,30		
Bi1	- 40	0		900	410	330	140	120	100	17	1,17		
Bi2	- 60	0		910	490	270	120	120	120	0	1,00		
Bi3	- 100	0		890	360	350	150	140	140	0	1,07		
Cr	- 230	0	950	510	310	100	80	80	80	0	1,25		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	100Al ³⁺ S + Al ³⁺ (%)	P Ass. mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A	6,4	5,4	1,4	0,8	0,39	0,03	2,6	0	1,7	4,3	60	0	
Bi1	7,2	5,8	1,9	1,0	0,16	0,05	3,1	0	1,7	4,8	64	0	
Bi2	6,7	5,1	1,8	0,5	0,13	0,05	2,5	0	1,7	4,2	59	0	
Bi3	6,8	5,0	2,2	0,7	0,08	0,12	3,1	0	1,7	4,8	64	0	
Cr	7,1	5,2	2,0	0,6	0,08	0,17	2,8	0	1,5	4,3	65	0	
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	C N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				Si O ₂ Al ₂ O ₃	Si O ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
A	3,3	0,6	5	7,2	4,9	4,1	0,49	2,50	1,63	1,68			
Bi1	2,8	0,5	6	8,9	5,9	4,6	0,59	2,56	1,71	2,01			
Bi2	1,6	0,4	4	9,2	6,5	5,2	0,58	2,41	1,59	1,96			
Bi3	1,6	0,4	4	9,7	7,0	5,1	0,58	2,36	1,61	2,15			
Cr	0,7	0,4	2	10,0	6,8	6,6	0,74	2,50	1,54	1,62			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)								
		C.E. do extrato (mS/ cm 25º C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺						
A	< 1												
Bi1	1												
Bi2	1												
Bi3	2												
Cr	3												

PERFIL - 16 (06)

DATA - 13/05/97

CLASSIFICAÇÃO - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta EUTRÓFICO lítico A fraco textura média fase epipedregosa (S) caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Aproximadamente 30 metros a leste da picada X e 195 metros sudeste do portão principal, próximo à BR 230, sob formação herbáceo-arbustiva. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 7°00'1,3" S e 37°18'39,5" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em terço superior, quase topo plano de suave ondulação, com encostas em torno de 7% de declive. Sob formação secundária de caatinga arbustiva aberta.

ALTITUDE - 246 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaisse xistoso rico em muscovita, provavelmente do Pré-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do gnaisse.

PEDREGOSIDADE - Pedregosa a muito pedregosa, só sobre a superfície, constituída de calhaus de quartzo, com diâmetro médio entre 2 e 4 cm. (pedregosidade removível).

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano a suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado (na área do perfil).

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta, marmeleiro, catingueira, etc.

USO ATUAL - Algodão.

CLIMA – Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos, Manoel Batista de O. Neto e Flávio Hugo Barreto.

Descrição Morfológica

A 0-6 cm; bruno (7,5YR 4/4, úmido) e bruno (7,5YR 4/4, seco); franco arenosa com cascalho; fraca pequena blocos subangulares; friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

Bi 6-30 cm; vermelho-amarelado (5YR 4/5, úmido); franco arenosa; fraca pequena prismática e fraca pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada (15-25 cm).

Cr 30-40 cm + ; coletado e não descrito.

RAÍZES - Comuns finas no A e poucas no Bi.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e muito pequenos e poucos médios, no A e Bi. O perfil foi descrito ligeiramente úmido. O solo apresenta fase epipedregosa com pedras só na superfície, podendo ser removível (principalmente calhaus com 2 a 3 cm de diâmetro). A atividade da argila no horizonte Bi, após a correção para carbono, situa-se em torno do 40 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,6.

Perfil: 16(06)

Amostra de Laboratório nº : 97.1412/1414

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila			
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila						
A	0-6	0	80	920	500	260	140	100	100	0	1,40			
Bi	- 30	0	30	970	420	250	170	160	120	25	1,06			
Cr	- 40	0	60	940	560	220	100	120	100	17	0,83			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	<u>100Al³⁺</u> S + Al ³⁺	P	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)		(%)	Ass. mg/kg	
A	6,7	5,7	3,3	1,2	0,31	0,03	4,8	0	1,0	5,8	83	0	25	
Bi	7,7	5,9	5,6	1,6	0,12	0,12	7,4	0	0,7	8,1	8,1	0	5	
Cr	7,7	5,9	3,7	0,7	0,11	0,11	4,6	0	0,3	4,9	4,9	0	3	
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	<u>C</u> N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				<u>Si O₂</u> Al ₂ O ₃	<u>Si O₂</u> R ₂ O ₃	<u>Al₂O₃</u> Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)			
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)					
A	5,2	0,8	6	6,8	4,6	3,3	0,40	2,51	1,72	2,19				
Bi	2,4	0,6	4	10,2	7,9	4,8	0,47	2,19	1,58	2,58				
Cr	1,2	0,5	2	11,1	7,6	5,3	0,41	2,48	1,72	2,25				
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)		Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)							
			C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺					
A	<1													
Bi	1													
Cr	2													

PERFIL - 17 (16)

DATA - 22/05/97

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Ta EUTRÓFICO lítico A fraco textura média com cascalho a média fase epipedregosa caatinga hiperxerófila relevo plano substrato anfibolito.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Picada PP, no exame PP12/13, 25 metros a oeste do exame PP-12, próximo ao cruzamento com a picada J'. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 7°00'2" S e 37°19'5" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em topo plano a suave ondulado, 2 a 4% de declividade, sob formação herbáceo-arbustiva com malva branca, algodão e jurema-preta.

ALTITUDE – 247 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Possível anfibolito provavelmente referido ao Pré-Cambriano Superior com linha de quartzito micáceo no local.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha supracitada com influência de quartzito.

PEDREGOSIDADE - Pouca pedregosidade superficial .

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano a suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila.

USO ATUAL - Experimento com algodão.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos.

Descrição Morfológica

Ap 0-8 cm; bruno-escuro (6,5YR 3/4, úmido) e bruno (7,5YR 4/4, seco); franco arenosa com cascalho; fraca pequena blocos subangulares e pequena granular; duro, friável, transição gradual e plana.

BA 8-18 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, seco); franco arenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, transição clara e plana.

Bi 18-33 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido); franco argiloarenosa; fraca a moderada pequena prismática e pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; friável, transição clara e ondulada (15-18 cm).

Cr1 33-75 cm; coletado e não descrito; (franco argiloarenosa).

Cr2 75-90 cm +; material pulverulento.

RAÍZES - Comuns e finas no Ap e raras finas que vai até aos 60-70 cm de profundidade.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns muito pequenos, poucos pequenos e um ou outro médio. Em alguns pontos da trincheira, a rocha fica mais superficial, dando Neossolo Litólico. Ocorre uma linha inclinada no perfil, de quartzito micáceo. A rocha coletada para análise foi identificada como provável anfibolito contendo, além do anfibólio, piroxênio, plagioclásio, quartzo, ilmenita, esmectita e mineral interestratificado (identificação feita em setembro de 1997 no Laboratório da Embrapa Solos, com uso do microscópio e da difratometria de raios x. O solo foi classificado como Cambissolo mesmo com presença associada da estrutura fraca a moderada prismática e “cerosidade” comum e moderada, devido ao baixo gradiente textural e a não confiabilidade de que a “cerosidade” observada no período úmido seja, de fato cerosidade. A atividade da argila, após a correção para carbono, varia de 60 a 75 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,25.

[illegible]

PERFIL -18 (08)

DATA - 13/05/97

CLASSIFICAÇÃO - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta EUTRÓFICO vértico léptico A moderado textura média com cascalho fase caatinga hiperxerófila relevo plano substrato gnaiss.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Cerca de 9 metros a noroeste da picada Y, em parte rebaixada de riacho e 5 metros ao sul da picada transversal PP. Campo Experimental do CNPA em Patos- PB. Coordenadas: 7°00'6" S e 37°19' 1" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em parte baixa do campo experimental sob formação secundária arbóreo-arbustiva.

ALTITUDE - 243 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaiss rico em mica, possivelmente do Pré-Cambriano Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do gnaiss com provável influência de sedimentos coluviais na superfície.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta, catingueira, etc.

USO ATUAL - Sem uso agrícola.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos, Manoel Batista de O. Neto e Flávio Hugo Barreto.

Descrição Morfológica

A 0-15 cm; bruno-avermelhado (com pontuações avermelhadas e preta) (5YR 4/3, úmido); franco argiloarenosa; fraca a moderada média laminar composta de fraca pequena e média blocos angulares; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

2Bi1 15-31 cm; bruno-avermelhado (com pontuações de cor escura, pretas) (5YR 4/4, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; moderada média e grande blocos angulares composta de moderada pequena blocos angulares; cerosidade comum e média; friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

2Bi2 31-60 cm; bruno (7,5YR 4/4, úmido) e mosqueado abundante, pequeno e médio distinto, vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); franco argiloarenosa; moderada média prismática; cerosidade comum e moderada; superfície de compressão; firme, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (25 - 38 cm).

2BC 60-90 cm; bruno (10YR 5/4); franco argilosa; fraca pequena e média blocos angulares e subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada.

RAÍZES - Comuns finas e médias no A e no Bi, uma ou outra finas que vai até aos 80 cm de profundidade.

OBSERVAÇÕES - Há penetração de matéria orgânica no Bi, devido ao apodrecimento de raízes. Solo coletado relativamente úmido. Presença de calhaus de quartzo isolados no interior do solo (com 5 a 10 cm de diâmetro). Dúvidas no campo sobre a classificação taxonômica do solo, pois a "cerosidade" observada pode no período seco, como já foi visto em outro perfil, desaparecer. Inclusão na área. Muitos poros muito pequenos e pequenos no A e 2Bi1; muitos poros muito pequenos no 2Bi2 e muitos poros muito pequenos e um ou outro médio no 2BC. A atividade da argila entre os 30 - 60 cm de profundidade e após a correção do carbono, situa-se entre 40 - 60 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,3.

Perfil: 18(08)

Amostra de Laboratório nº : 97.1456/1459

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila			
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila						
A	0-15	0	30	970	290	310	170	230	180	22	0,74			
2Bi1	- 31	0	110	890	360	250	120	270	220	18	0,44			
2Bi2	- 60	0	50	950	330	190	150	330	250	24	0,45			
2BC	- 90	0	70	930	410	140	220	230	150	35	0,96			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V	100Al ³⁺ S + Al ³⁺	P	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)	(sat de bases)	(%)	Ass. mg/kg	
A	6,8	5,4	9,8	4,0	0,26	0,16	14,2	0	2,7	16,9	84	0	24	
2Bi1	7,5	5,5	7,4	3,8	0,10	0,40	11,7	0	1,8	13,5	87	0	3	
2Bi2	8,1	5,7	11,2	7,6	0,16	1,03	20,0	0	1,3	21,3	94	0	1	
2BC	8,9	6,9	12,5	11,0	0,18	1,74	25,4	0	0,8	26,2	97	0	6	
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	C N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				Si O ₂ Al ₂ O ₃	Si O ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)			
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)					
A	9,2	1,1	8	13,6	8,5	5,7	0,58	2,72	1,90	2,43	2,0			
2Bi1	4,3	0,6	7	12,0	8,3	5,3	0,54	2,46	1,74	2,46				
2Bi2	2,3	0,5	5	15,9	9,7	5,9	0,54	2,79	2,01	3,58				
2BC	1,2	0,4	3	14,9	7,8	5,7	0,48	3,25	2,21	2,15				
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)									
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺							
A	< 1													
2Bi1	2													
2Bi2	4	0,12			100		0,01		0,10					
2BC	6	0,74			35		0,01		0,24					

PERFIL - 19 (21)

DATA - 16/06/97

CLASSIFICAÇÃO - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta EUTRÓFICO vértico muito lítico A moderado textura média fase erodida caatinga hiperxerófila relevo plano a suave ondulado substrato gnaisse.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada principal da Sede, próximo ao portão. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 6° 59'55,4" e 37°18'39,4" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em área plana a suave ondulada com 2 - 4% de declividade sob vegetação herbáceo-arbustiva.

ALTITUDE - 243 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaisse do Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano a suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta, mata-pasto, relógio e capim de agulha.

USO ATUAL - Sem uso agrícola.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos.

Descrição Morfológica

A 0-4 cm; bruno-escuro (10YR 3/3, seco) e bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); franco arenosa; fraca pequena média laminar e composta de fraca pequena blocos subangulares; duro, friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

Bi 4-14 cm; bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido); franca; fraca a moderada média prismática composta de fraca média blocos angulares; extremamente duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

Cr 20-50 cm + ; não descrito e não coletado.

RAÍZES - Comuns finas e médias no A.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns pequenos e muito pequenos no Bt. Presença de nódulos e de carvão. Solo muito raso e com pequena representação na área. A atividade da argila no horizonte B, após correção para carbono situa-se em torno dos 80 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,44.

Perfil: 19(21)

Amostra de Laboratório nº : 97.1478/1479

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A	0-4	0	40	960	320	280	240	160	100	37	1,50		
Bi	-14	0	0	1000	170	260	340	230	170	26	1,48		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	$\frac{100Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ (%)	P Ass. mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A	7,2	6,2	10,9	3,9	0,70	0,07	15,6	0	2,0	17,6	89	0	46
Bi	6,3	4,4	13,8	6,5	0,24	0,13	20,7	0	2,9	23,6	88	0	22
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	$\frac{C}{N}$	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8%) (g/kg)				$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Equival. CaCO ₃ (g/kg) 0,00		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	(Ki)	(Kr)				
A	23,3	3,0	8	13,5	8,0	5,6	0,50	2,87	1,98	2,24			
Bi	7,9	1,1	7	22,6	13,5	8,6	0,79	2,85	2,02	2,46			
HORIZONTE		100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)							
			C.E. do extrato (mS/ cm 25º C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺					
A		< 1											
Bi		< 1											

PERFIL - 20 (20)

DATA - 16/06/97

CLASSIFICAÇÃO - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta EUTRÓFICO vértico lítico A moderado textura média com cascalho fase erodida caatinga hiperxerófila relevo plano a suave ondulado substrato gnaiss.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado oeste da picada X, distante 35 metros do portão principal da estação, (próximo à BR 230), direção sul. Campo Experimental do CNPA em Patos- PB. Coordenadas: 6°59'55,6" S e 37°18'39,7" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em área plana a suave ondulada com 2 a 4% de declive em direção ao norte, sob vegetação herbáceo-arbustiva.

ALTITUDE - 243 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaiss migmatizado com possível presença de anfibólio, referido ao Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Material proveniente da alteração da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE e ROCHOSIDADE - Pouca pedregosidade sobre a superfície e não rochosa.

RELEVO LOCAL e REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta, jucá, etc.

USO ATUAL - Sem uso agrícola.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos.

Descrição Morfológica

A 0-3 cm; bruno-escuro (7,5YR 3/4, úmido) e bruno (7,5YR 4/4, seco); franco argiloarenosa com cascalho; fraca média laminar; duro, friável, transição plana e clara.

Biv 3-13 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; fraca média e grande blocos angulares e laminar; extremamente duro; transição plana e gradual.

B/Cr 13-23 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido) e bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, seco); franco argiloarenosa; fraca a moderada média e grande paralelepipedica composta de blocos grandes angulares; extremamente duro; transição ondulada e clara

Cr 23-123 cm; material bastante intemperizado e desuniforme (heterogêneo), misturado com pontuações de manganês e mica preta; areia franca.

RAÍZES - Poucas e finas até uns 20 cm com uma ou outra atingindo os 100 cm de profundidade.

OBSERVAÇÕES - Um ou outro calhau isolado na massa do solo. Tem pequena representação na área. A atividade da argila, após correção para carbono, está entre 60-65 cmol_c/kg de argila e foi chamado de vértico pela presença de estrutura grande blocos angulares no Biv e paralelepipedica no B/Cr; mesmo sem superfícies de deslizamento evidenciadas. O gradiente textural situa-se em torno de 1,09.

Perfil: 20(20)

Amostra de Laboratório nº : 97.1474/1477

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila			
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila						
A	0-3	0	100	900	350	260	140	250	180	28	0,56			
Biv	- 13	0	80	920	300	210	220	270	230	15	0,81			
B/Cr	- 23	0	50	950	430	170	150	250	230	8	0,60			
Cr	-123	0	70	930	490	290	140	80	60	25	1,75			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V	100Al ³⁺ S + Al ³⁺	P	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)	(sat de bases)	(%)	Ass. mg/kg	
A	6,9	5,8	9,1	3,6	0,46	0,07	13,2	0	2,0	15,2	87	0	22	
Biv	8,0	6,4	11,8	5,4	0,15	0,34	17,7	0	0,3	18,0	98	0	8	
B/Cr	7,6	6,4	10,4	4,9	0,10	0,80	16,2	0	0,3	16,5	98	0	4	
Cr	7,5	6,1	9,6	4,3	0,04	1,93	15,9	0	0,5	16,4	97	0	17	
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	C N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				Si O ₂ Al ₂ O ₃	Si O ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)			
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)					
A	3,8	1,7	2	15,1	9,6	7,5	0,55	2,67	1,78	2,01	9,0 2,0 3,5			
Biv	4,1	0,7	4	18,8	13,1	7,1	0,57	2,44	1,81	2,90				
B/Cr	2,8	0,6	5	17,0	12,1	7,4	0,58	2,39	1,72	2,57				
Cr	1,0	0,4	2	15,9	10,5	9,0	0,51	2,57*	1,66	1,83				
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)									
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺							
A	< 1													
Biv	1													
B/Cr	4													
Cr	11	5,68			39		0,01		1,16					

*Ki influenciado pela textura do solo.

PERFIL - 21 (09)

DATA - 13/05/97

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb EUTRÓFICO A fraco textura média fase endopedregosa caatinga hiperxerófila relevo plano substrato granodiorito.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Trinta e cinco metros leste do cruzamento da picada Q com a picada AT (direção nordeste). Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 6°59'33,6" S e 37°19'26,4" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em topo plano com 0 a 2% de declividade, sob vegetação de gramíneas.

ALTITUDE - 260 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Possível granodiorito com diques de quartzo, referido possivelmente ao Pré-Cambriano Indiviso.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Alteração das rochas citadas sobre substrato quartzoso.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com catingueira, jurema-preta, etc.

USO ATUAL - Gergelim e algodão.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos, Manoel Batista de O. Neto e Flávio Hugo Barreto.

Descrição Morfológica

Ap 0-14 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido) e amarelo-avermelhado (5YR 6/6, seco); franco argiloarenosa; fraca pequena e média blocos subangulares ou mesmo maciça; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

Bt1 14-35 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido); franco argiloarenosa; fraca pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

Bt2 35-70 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido) e mosqueado comum, médio e distinto, vermelho (2,5YR 4/8); franco argilosa com cascalho; fraca e moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e abundante; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

BC 70-105 cm; vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido) e mosqueado comum, pequeno e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8, úmido); franco argiloarenosa cascalhenta; transição clara e ondulada.

2Cr 105-150 cm + Não descrito e não coletado.

RAÍZES - Comum finas e fasciculadas no Bi1 e Bi2 e raras no BC.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e poucos médios no Ap; muitos poros pequenos e comuns médios. Solo descrito meio úmido. A “cerosidade” observada ao longo do perfil, associada a estrutura fraca a moderada em blocos, observadas com o solo úmido, não foram observadas com o solo seco; daí ser classificado como Cambissolo. Textura no limite para argilosa. A atividade da argila, após a correção para carbono, situa-se em torno de 15 cmol_c/kg de argila no horizonte B. O gradiente textural situa-se em torno de 1,2.

Perfil: 21(09)

Amostra de Laboratório nº : 97.1422/1425

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila			
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila						
Ap	0-14	0	40	960	360	230	150	260	200	23	0,58			
Bi1	- 35	0	50	950	330	220	150	300	240	20	0,50			
Bi2	- 70	0	40	960	300	150	200	350	220	40	0,54			
BC	- 105	0	160	840	330	190	190	290	240	17	0,66			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V	$\frac{100Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$	P	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)	(sat de bases)	(%)	Ass. mg/kg	
Ap	6,8	5,7	3,8	0,8	0,38	0,04	6,0	0	1,5	6,5	77	0	4	
Bi1	6,5	5,3	3,5	1,0	0,19	0,04	4,7	0	2,0	6,7	70	0	2	
Bi2	6,9	5,6	4,4	1,1	0,33	0,04	5,9	0	1,7	7,6	78	0	2	
BC	7,0	5,8	3,9	1,5	0,41	0,04	5,8	0	1,8	7,6	76	0	3	
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	$\frac{C}{N}$	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Equival. CaCO ₃ (g/kg)			
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	(Ki)	(Kr)					
Ap	4,6	0,7	6	11,6	9,2	4,7	0,66	2,14	1,61	3,07	3,0			
Bi1	4,2	0,6	7	11,6	9,5	4,6	0,56	2,08	1,59	3,24				
Bi2	2,6	0,6	4	17,9	15,4	6,2	0,67	1,98	1,57	3,90				
BC	2,2	0,6	4	16,0	14,6	8,8	0,62	1,86	1,34	2,60				
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)									
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺							
Ap	< 1													
Bi1	< 1													
Bi2	< 1													
BC	< 1													

PERFIL - 22 (17)

DATA - 22/05/97

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb EUTRÓFICO léptico A moderado textura média cascalhenta fase epipedregosa caatinga hiperxerófila relevo plano a suave ondulado substrato gnaisse.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Cruzamento da picada PP com a picada E, 6 metros ao norte da PP. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 7°00'19,6" S e 37°18'33,5" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em topo plano e suave ondulado de topo, sob formação secundária de caatinga arbóreo-arbustiva.

ALTITUDE - 262 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Gnaisse do Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE - Pedregosidade comum até uns 40 cm de profundidade.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano a suave ondulado de topo.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado de topo que desce com encosta suave a ondulada.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem a moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta.

USO ATUAL - Caatinga hiperxerófila com pecuária extensiva.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos.

Descrição Morfológica

A1 0-12 cm; bruno (10YR 5/3, seco) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmido); franco arenosa cascalhenta; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares e pequena granular; ligeiramente duro; transição gradual e plana.

A2 12-29 cm; bruno (7,5YR 5/4, seco) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmido); franco arenosa cascalhenta; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares e pequena granular; ligeiramente duro com partes duras; transição clara e plana.

Bi1 29-49 cm; vermelho-amarelado (6YR 5/6, seco) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 4/3, úmido); franco arenosa cascalhenta; fraca pequena e média blocos subangulares; duro; transição gradual e plana.

Bi2 49-70 cm; vermelho-amarelado (5YR 5/6, seco) e vermelho (2,5YR 4/6, úmido); franco arenosa com cascalho; ligeiramente duro.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros muito pequenos e comuns pequenos no A1 e A2; poros comuns pequenos no Bi1. A atividade da argila, após correção para carbono fica entre 19 e 24 cmolc/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,5.

Perfil: 22(17)

Amostra de Laboratório nº : 97.1460/1463

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A1	0-12	0	190	810	530	220	170	80	60	25	2,12		
A2	- 29	90	390	520	480	230	170	120	80	33	1,42		
Bi1	- 49	0	250	750	520	180	180	120	100	17	1,50		
Bi2	- 70	0	140	860	440	180	200	180	120	33	1,11		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	<u>100Al³⁺</u> S + Al ³⁺	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)		(%)	Ass. mg/kg
A1	6,2	5,4	2,9	0,8	0,26	0,04	4,0	0	3,0	7,0	57	0	2
A2	6,0	5,0	1,7	0,7	0,19	0,03	2,6	0	2,5	5,1	51	0	1
Bi1	6,1	4,9	1,4	0,5	0,13	0,04	2,1	0	1,5	3,6	58	0	1
Bi2	5,8	4,7	1,5	0,7	0,12	0,03	2,3	0	2,0	4,3	53	0	1
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	<u>C</u> N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				<u>Si O₂</u> Al ₂ O ₃	<u>Si O₂</u> R ₂ O ₃	<u>Al₂O₃</u> Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
A1	9,9	1,2	8	4,0	3,0	2,5	0,29	2,27	1,48	1,88			
A2	5,3	0,8	7	5,2	4,3	3,2	0,35	2,06	1,39	2,11			
Bi1	2,5	0,5	5	7,7	6,0	3,0	0,28	2,18	1,65	3,14			
Bi2	1,8	0,4	4	10,5	9,9	4,2	0,43	1,80	1,42	3,70			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)		Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)						
			C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺				
A1	< 1												
A2	< 1												
Bi1	1												
Bi2	< 1												

PERFIL - 23 (11)

DATA - 14/05/97

CLASSIFICAÇÃO – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb EUTRÓFICO léptico A fraco textura média com cascalho fase epipedregosa(S) caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato granodiorito.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - 32 metros ao sul, do pluviômetro nº 3 e 120 metros a nordeste da linha férrea. Parte centro-sul da área entre as picadas S e T. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 8°59'33" S e 37°19'54" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em terço médio a inferior de encosta longa com 6% de declividade. Sob formação secundária herbáceo-arbustiva.

ALTITUDE – 260 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Granodiorito rico em mica e quartzito micáceo. Pré-Cambriano Indiviso.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Pouca pedregosidade com calhaus de quartzo de 3 a 5 cm de diâmetro, distanciados em média 75 a 100 cm um do outro.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila.

USO ATUAL - Experimento de algodão.

CLIMA – Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos, Manoel Batista de O. Neto e Flávio Hugo Barreto.

Descrição Morfológica

Ap 0-18 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido) e vermelho-amarelado (5YR 5/6, seco); franco arenosa com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares e fraca pequena granular; friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

Bi1 18-32 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

Bi2 32-70 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido); franco argiloarenosa com cascalho; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares que se desfazem em pequenas e muito pequenas granulares; cerosidade comum e moderada; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada (35-58 cm).

Cr 70-200 cm +; coletado e não descrito.

RAÍZES - Comuns finas no Ap e Bi1, poucas no Bi2 e raras no Cr.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros muito pequenos, comuns pequenos e poucos médios no Ap e Bi1; muitos poros muito pequenos, comuns pequenos e médios no Bi2. Em alguns pontos do perfil do solo, o Cr inicia-se em maior profundidade. Solo considerado bom, necessitando porém de adubação orgânica. Apesar da ligeira “barriga” de argila apresentada, e a “cerosidade” associada a uma estrutura fraca a moderada, o solo não foi classificado como Argissolo. O fato deve-se às últimas propriedades não serem evidenciadas, quando o solo seco. A atividade da argila no horizonte B, após correção para carbono, situa-se em torno dos 23 cmol_c/kg de argila. O gradiente textural situa-se em torno de 1,5.

Perfil: 23(11)

Amostra de Laboratório nº : 97.1431/1434

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
Ap	0-18	0	100	900	460	270	130	140	120	14	0,93		
Bi1	- 32	0	110	890	420	230	150	200	180	10	0,75		
Bi2	- 70	0	120	880	400	230	150	220	200	9	0,68		
Cr	- 200	0	150	850	720	170	30	80	80	0	0,37		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	<u>100Al³⁺</u> S + Al ³⁺	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)		(%)	Ass. mg/kg
Ap	6,8	6,0	2,8	0,8	0,31	0,06	4,0	0	1,7	5,7	70	0	7
Bi1	7,2	5,9	3,3	0,9	0,28	0,04	4,5	0	1,5	6,0	75	0	3
Bi2	7,2	5,6	2,9	0,9	0,22	0,03	4,0	0	1,7	5,7	70	0	3
Cr	7,1	5,8	1,6	0,5	0,09	0,04	2,2	0	1,2	3,4	65	0	2
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	<u>C</u> N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				<u>Si O₂</u> Al ₂ O ₃	<u>Si O₂</u> R ₂ O ₃	<u>Al₂O₃</u> Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
Ap	4,4	0,7	6	7,0	5,0	5,1	0,55	2,38	1,44	1,54	3,5		
Bi1	3,2	0,6	5	8,1	7,6	6,0	0,57	1,81	1,20	1,99			
Bi2	1,9	0,5	4	9,7	8,4	6,3	0,56	1,96	1,33	2,09			
Cr	0,5	0,3	2	10,1	7,0	8,4	0,89	2,45	1,39	1,31			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)		Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)						
			C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺				
Ap	1												
Bi1	< 1												
Bi2	< 1												
Cr	1												

NEOSSOLO FLÚVICO Ta EUTRÓFICO

PERFIL - 24 (15)

DATA - 16/05/97

CLASSIFICAÇÃO - NEOSSOLO FLÚVICO Ta EUTRÓFICO muito profundo A moderado textura média e arenosa fase caatinga de várzea com carnaúba relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS – Cerca de 20 metros ao sul do perfil 14 e 55 metros a noroeste do exame 3 da picada L'. Campo Experimental do CNPA, Patos-PB. Coordenadas: 6°59'54,6" S e 37°19'9,5" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira no meio da várzea, sob capim de planta.

ALTITUDE - 240 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos aluvionais arenosos e de textura média do Holoceno (Quaternário).

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito dos sedimentos supracitados.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com suaves ondulações.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderada a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga de várzea com carnaúba.

USO ATUAL - Pastagem espontânea de capim de planta e presença de jurema e carnaúba.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos, Manoel Batista de O. Neto e Flávio Hugo Barreto.

Descrição Morfológica

Ap 0-10 cm; bruno-acinzentado-escuro (10YR 3/2, úmido); franco argiloarenosa; fraca pequena e média blocos subangulares e pequena granular; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

A2 10-25 cm; bruno-acinzentado-escuro (10YR 3,2/2, úmido) e mosqueado comum, médio e proeminente, vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido); franco arenosa; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente plástico, pegajoso; transição abrupta e plana.

2C1 25-40 cm; bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido); areia com nódulos em formação com textura mais pesada; grãos simples; transição clara e plana.

3C2 40-80 cm; bruno-amarelado (10YR 5/5, úmido); areia cascalhenta; grãos simples.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no Ap e A2, poucas finas e médias no 2C1 e 3C2.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros muito pequenos no Ap; poros comuns muito pequenos e poucos médios no Ap, A2, 2C1 e 3C2. Presença de lençol freático aos 80 cm de profundidade. No 3C2 presença de nódulos em formação com textura mais pesada. Solo com bom potencial porém sujeito a inundações esporádicas e por curto período (2 a 3 meses). A atividade da argila, após correção para carbono, está compreendida entre 30 e 60 cmol_c/kg de argila.

Perfil: 24(15)

Amostra de Laboratório nº : 97.1452/1455

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
Ap	0-10	0	0	1000	320	250	200	230	140	39	0,87		
A2	- 25	0	0	100	420	320	120	140	100	28	0,86		
2C1	- 40	0	30	970	810	120	10	60	20	67	0,17		
3C2	- 80	40	240	720	860	30	50	60	20	67	0,83		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V (sat de bases)	<u>100Al³⁺</u> S + Al ³⁺	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)		(%)	Ass. mg/kg
Ap	5,2	4,4	7,8	2,7	0,64	0,18	11,3	0,1	6,3	16,7	68	1	21
A2	5,4	3,9	4,6	1,4	0,17	0,18	6,3	0,5	4,7	11,5	55	7	22
2C1	6,6	6,0	1,3	0,8	0,12	0,06	2,3	0	1,5	3,8	60	0	23
3C2	6,9	6,1	0,	9	0,07	0,05	1,0	0	1,0	2,0	50	0	18
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	<u>C</u> N	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				<u>Si O₂</u> Al ₂ O ₃	<u>Si O₂</u> R ₂ O ₃	<u>Al₂O₃</u> Fe ₂ O ₃	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
Ap	15,9	1,3	12	9,7	7,7	5,2	0,56	2,14	1,49	2,32			
A2	4,6	0,8	6	6,9	5,0	4,0	0,47	2,35	1,55	1,96			
2C1	0,8	0,4	2	3,3	1,4	1,9	0,27	4,01*	2,14	1,16			
3C2	0,4	0,4	1	2,1	0,8	1,3	0,16	4,46*	2,19	0,97			
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)								
		C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺						
Ap	1												
A2	1												
2C1	1												
3C2	2												

* Ki influenciado pela textura do solo.

PERFIL - 25 (18)

DATA - 16/06/97

CLASSIFICAÇÃO - NEOSSOLO FLÚVICO Ta EUTRÓFICO muito profundo A moderado textura arenosa/média/arenosa fase caatinga de várzea relevo plano substrato sedimentos colúvio-aluvionares.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Distante 3 metros a oeste da picada G no ponto do exame de tradagem da picada PP-6. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 7°00'14" S e 37°18'46,3" W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira aberta em área de várzea com relevo plano sob cobertura de gramíneas e vegetação arbustiva.

ALTITUDE - 242 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos colúvio-aluvionares referidos ao Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Sem erosão aparente (acúmulo sedimentar).

DRENAGEM - Moderado a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga de várzea atualmente contendo capim de planta, algodão-do-Pará, turco, jurema-preta, mamona, algodão-de-seda, algaroba, etc.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Flávio Hugo Barreto

Descrição Morfológica

A 0-5 cm; bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); areia-franca; fraca pequena granular e muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição difusa e plana.

2C1 5-14 cm; bruno (10YR 4/3, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/5, seco); areia com cascalho; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.

3C2 14-33 cm; bruno-escuro (10YR 3/3, úmido), mosqueado comum, médio e distinto, vermelho-escuro (2,5YR 3/6) e cinzento-muito-escuro (2,5YR 3/0, úmido); franco argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

4C3 33-50 cm; bruno (10YR 4/3, úmido), mosqueado comum, médio e distinto, vermelho (2,5YR 4/6) e cinzento muito escuro (2,5YR 3/0, úmido); franco argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

5C4 50-85 cm; bruno (10YR 4/3, úmido); areia franca; fraca pequena blocos angulares e subangulares; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

6C5 85-105 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido); areia franca; fraca pequena e muito pequena granular; solto, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

7C6 105-115 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 3/4, úmido); franco arenosa; fraca pequena e média granular; solto, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

8C7 115-130 cm; bruno-escuro (10YR 3/3, úmido); franco arenosa; maciça; friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

9C8 130-155 cm +; bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso.

RAÍZES - Comuns finas até o 5C4, poucas finas no 6C5, 7C6, 8C7 e raras finas no 9C8.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros muito pequenos e pequenos ao longo do perfil. Solo encontrava-se úmido a partir dos 14 cm e a presença do lençol freático aos 155 cm de profundidade. A camada 9C8 apresenta mosqueado pouco e pequeno, de coloração preta. A atividade da argila ao longo do perfil varia de 50 a 80 cmol_c/kg de argila. A camada 6C5 foi descrita, coletada e analisada, seus resultados se aproximam daqueles do 7C6 e não constam na tabela por falta de espaço.

Perfil: 25(18)

Amostra de Laboratório nº : 97.1464/1470

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A	0 - 5	0	20	980	510	310	120	60	40	33	2,00		
2C1	- 14	0	120	880	750	170	20	60	20	67	0,33		
3C2	- 33	0	0	1000	100	300	290	310	230	26	0,94		
4C3	- 50	0	0	1000	30	310	330	330	270	18	1,00		
5C4	- 85	0	10	990	390	420	110	80	80	0	1,37		
7C6	-115	0	0	1000	320	390	170	120	100	17	1,42		
8C7	-130	0	0	1000	440	370	50	140	80	43	0,36		
9C8	-155	0	80	920	820	110	10	60	20	67	0,17		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V	$\frac{100Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)	(sat de bases)	(%)	Ass. mg/kg
A	7,2	6,5	5,2	2,5	1,18	0,04	8,9	0	1,0	9,9	90	0	60
2C1	7,7	6,7	2,4	1,2	0,37	0,02	4,0	0	0,5	4,5	89	0	23
3C2	6,6	5,5	13,8	6,8	0,28	0,35	21,2	0	2,4	23,6	90	0	11
4C3	6,3	5,0	12,8	6,8	0,27	0,63	20,5	0	3,1	23,6	87	0	9
5C4	7,5	6,0	4,1	2,6	0,18	0,27	7,1	0	0,8	7,9	90	0	26
7C6	7,9	6,4	6,3	3,4	0,18	0,31	10,2	0	0,7	10,9	93	0	19
8C7	8,1	6,5	4,2	2,3	0,13	0,24	6,9	0	0,7	7,6	91	0	21
9C8	7,8	6,8	1,5	1,0	0,07	0,13	2,7	0	0,3	3,0	90	0	22
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	$\frac{C}{N}$	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				$\frac{Si\ O_2}{Al_2O_3}$	$\frac{Si\ O_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
A	2,0	1,5	8	5,6	3,0	2,5	0,27	3,17*	2,07	1,88	5,5		
2C1	3,1	0,5	6	3,6	1,7	1,5	0,16	3,60*	2,30	1,78			
3C2	4,6	1,8	8	14,7	10,3	7,6	0,75	2,43	1,65	2,13			
4C3	2,4	1,7	7	14,1	11,1	7,9	0,81	2,16	1,48	2,21			
5C4	3,1	0,6	5	6,4	4,3	3,7	0,49	2,53*	1,63	1,82			
7C6	1,9	0,5	4	9,9	5,7	4,6	0,58	2,95	1,95	1,95			
8C7	1,8	0,5	4	7,2	3,6	3,2	0,39	3,40*	2,17	1,77			
9C8	0,8	0,3	3	3,2	1,5	1,5	0,19	3,63*	2,21	1,57	9,0		
HORIZONTE	100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada			Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)								
		C.E. do extrato (mS/ cm 25º C)		Água (%)	K ⁺		Na ⁺						
A	<1												
2C1	<1												
3C2	1												
4C3	2												
5C4	3												
7C6	2												
8C7	3												
9C8	4												

* Ki influenciado pela textura do solo.

NEOSSOLO LITÓLICO EUTRÓFICO

PERFIL - 26 (19)

DATA - 16/06/97

CLASSIFICAÇÃO - NEOSSOLO LITÓLICO EUTRÓFICO típico A fraco textura média cascalhenta fase pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato migmatito.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - 15 metros a noroeste da picada 4, entre seus exames 3 e 2. Campo Experimental do CNPA em Patos-PB. Coordenadas: 6°59'11,9" de latitude Sul e 37°20'33,2" de longitude Oeste.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço médio de suave elevação com 3 a 6% de declive, sob capim panasco.

ALTITUDE - 290 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Migmatito possivelmente do Pré-Cambriano Indiviso.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Alteração do migmatito.

PEDREGOSIDADE - Pouco pedregosa.

ROCHOSIDADE - Muito rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar e moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Caatinga hiperxerófila com jurema-preta, marmeleiro, imburana de cambão, xique-xique, capim panasco, etc.

USO ATUAL - Sem uso agrícola.

CLIMA - Aw'/Bsh de Köppen e 2b/4aTh de Gaussen.

DESCRITO E COLETADO POR - Nivaldo Burgos e Manoel Batista de O. Neto.

Descrição Morfológica

A 0-20 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido) e bruno-forte (7,5YR 5/6, seco); franco arenosa cascalhenta; fraca pequena e média laminar e fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição abrupta e plana.

R 20 cm + ; migmatito grosseiro.

RAÍZES - Poucas e finas no A.

OBSERVAÇÕES - Lajedos em torno do local da coleta. A partir dos 15 cm de profundidade aumenta a quantidade de cascalho.

Perfil: 26(19)

Amostra de Laboratório nº : 97.1473

HORIZONTE		Frações da amostra total (g/kg)			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) (g/kg)				Argila dispersa em água (g/kg)	Grau de floculação (%)	% Silte % argila		
Símbolo	Prof. (cm)	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A	0-20	0	160	840	380	260	220	140	120	14	1,57		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		Complexo sortivo (cmol _c /kg)								Valor V	$\frac{100A^{3+}}{S + Al^{3+}}$	P
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)	(sat de bases)	(%)	Ass. mg/kg
A	6,3	4,6	1,4	3,1	0,14	0,05	4,7	0	1,8	6,5	72	0	3
HORIZONTE	C orgânico (g/kg)	N (g/kg)	$\frac{C}{N}$	Ataque Sulfúrico: H ₂ SO ₄ (1:1)-NaOH(0,8% (g/kg)				$\frac{Si\ O_2}{Al_2O_3}$	$\frac{Si\ O_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Equival. CaCO ₃ (g/kg)		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	(Ki)	(Kr)				
A	2,6	0,6	4	11,5	9,6	6,2	0,85	2,04	1,44	2,43			
HORIZONTE		100 Na/T ⁺ (%)	Pasta saturada				Sais solúveis (estrato 1:5) (cmol _c /kg)						
			C.E. do extrato (mS/ cm 25° C)		Água (%)		K ⁺		Na ⁺				
A1		< 1											