



ISSN 1678-0884

Setembro, 2002

Solos

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 4

**Caracterização dos Recursos Naturais
de uma Área Piloto do Núcleo de
Desertificação do Seridó, Estados do
Rio Grande do Norte e da Paraíba**

Flávio Hugo Barreto Batista da Silva

Nivaldo Burgos

Luciano José de Oliveira Accioly

Thomaz Corrêa e Castro da Costa

Maria Aparecida José de Oliveira

Rio de Janeiro, RJ

2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1024 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*

Normalização bibliográfica: *Maria da Penha Delaia*

Editores eletrônicos: *Eduardo G. de Godoy*

Colaboração: *Davi Ferreira da Silva*

Revisão de texto: *Paulo Cardoso de Lima*

1ª edição

1ª impressão (ano): 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).

Caracterização dos recursos naturais de uma área piloto do núcleo de desertificação do Seridó, Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba / Flávio Hugo Barreto Batista da Silva ... [et al.]. - Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2002.
Cd rom. - (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n. 4)

ISSN 1678-0884

1. Meio Ambiente - Diagnóstico. 2. Desertificação. 3. Solo - Levantamento. 4. Recursos naturais - Brasil- Rio Grande do Norte- Seridó. 5. Recursos naturais - Brasil- Paraíba - Seridó. I. Silva, Flávio Hugo Barreto Batista da. II. Burgos, Nivaldo. III. Accioly, Luciano José de Oliveira. IV. Costa, Thomaz Corrêa e Castro da. V. Oliveira, Maria Aparecida José de. V. Embrapa Solos (Rio de Janeiro). VI. Série.

CDD (21.ed.) 333.728

© Embrapa 2002

Autores

Flávio Hugo Barreto Batista da Silva

Pesquisador M.Sc. da Embrapa Solos - Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife-UEP/Recife. E-mail: flaviohugo@cnpes.embrapa.br

Nivaldo Burgos

Pesquisador M.Sc. da Embrapa Solos - Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife-UEP/Recife. E-mail: nburgos@cnpes.embrapa.br

Luciano José de Oliveira Accioly

Pesquisador Ph.D. da Embrapa Solos - Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife-UEP/Recife. E-mail: accioly@cnpes.embrapa.br

Thomaz Corrêa e Castro da Costa

Pesquisador M.Sc. da Embrapa Solos - Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife-UEP/Recife. E-mail: thomaz@cnpes.embrapa.br

Maria Aparecida José de Oliveira

Pesquisador DCR do CNPq - Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife-UEP/Recife.

Sumário

Resumo	7
Abstract	9
Introdução	11
Localização e Extensão	11
Climatologia	12
Disponibilidade de dados climatológicos	12
Caracterização do regime pluviométrico da área	12
Caracterização climática da área piloto	13
Recursos Hídricos Superficiais	15
Recursos Hídricos Subterrâneos	16
Caracterização da Vegetação Natural	16
Geologia	19
Recursos de Solos	21
Identificação dos solos da área piloto	22
Identificação de solos em uma propriedade rural e limitações do diagnóstico de solos do núcleo	47
Conclusões	48
Referências Bibliográficas	51
Anexo - Mapa de Reconhecimento de Média e Alta Intensidade de Solos de uma área piloto do Núcleo de Desertificação do Seridó, Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba	53

Caracterização dos Recursos Naturais de uma Área Piloto do Núcleo de Desertificação do Seridó, Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba

Flávio Hugo Barreto Batista da Silva¹

Nivaldo Burgos¹

Luciano José de Oliveira Accioly¹

Thomaz Corrêa e Castro da Costa¹

Maria Aparecida José de Oliveira²

RESUMO

A área estudada apresenta sérios problemas para o seu uso racional. Trata-se de região semi-árida, com baixa, e irregular precipitação pluviométrica, solos na grande maioria rasos e já muito erodidos, grande número de olarias necessitando de madeira, como combustível, e material argiloso, para fabricação de telhas e tijolos. Nestas condições os solos se degradam cada vez mais e a tendência é o desemprego na área aumentar. É imprescindível um manejo racional na vegetação existente e sobretudo, um trabalho de conscientização da população da área, procurando evitar a sua degradação total. Para a elaboração do diagnóstico ambiental foi realizado um levantamento de solos em nível de reconhecimento de baixa e média intensidade, na escala 1:100.000, cobrindo uma área de 750km². O objetivo principal do diagnóstico ambiental foi o de caracterizar os recursos naturais, principalmente os solos, visando dar suporte aos estudos de degradação ambiental do Núcleo de Desertificação do Seridó, compreendendo, parte dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. A metodologia utilizada para a realização do Levantamento de Solos seguiu as normas do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS), atualmente Centro Nacional de Pesquisa de Solos - Embrapa Solos. Os resultados dos estudos mostram a presença de 5 grandes agrupamentos de solos destacando-se do maior

¹ Pesquisador da Embrapa Solos, Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife – UEP/ Recife.

² Pesquisador DCR do CNPq – Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife UEP/Recife.

agrupamento para o menor (em superfície) respectivamente, identificadas por: Argissolos, Planossolos e Neossolos Regolíticos, Flúvicos e Litólicos.

Termos de indexação: diagnóstico ambiental, degradação ambiental, região semi-árida, levantamento de solos, desertificação, erosão.

Natural resources survey of a pilot area of the desertification nucleus of Seridó – Rio Grande do Norte and Paraíba States, Brazil

ABSTRACT

This report presents a lowintensity soil survey (1:100,000) encompassing an area of 750km² located at the Desertification Nucleus of Serido, Northeast of Brazil. This survey will serve as part of the environmental diagnosis, prognostic and land use planning of this area. The main objective was to gather and group enough soil data to serve as support for the study of the land degradation caused by the desertification process. The results pointed out that five great groups of soils occupied most of the study area. In descending order of area these groups are: Non-calcic Brown Soils, Planosols, Regosols, Alluvial Soils and Lithosols. In short, the study area presents many problems for the rational use due to conditions associated to semi-arid environments such as: low and irregularly distributed precipitation, and shallow soils with high degree of erosion. In addition to that the desertification process is accelerated by the great number of brick factories that use most of caatinga vegetation as energy source and clay for ceramics manufacturing. Under those conditions degradation increases rapidly leading to an increase in the unemployment rate in this area. This report suggests rational management of the remaining caatinga vegetation, and education of the people living in those area as the most important steps to present the expansion of the desertification process occurring in this area.

Index terms: environmental degradation, semi-arid region, soil survey, desertification, erosion.

INTRODUÇÃO

Este documento pretende ser um eficiente instrumento de trabalho para os técnicos que necessitam de informações básicas da região do Seridó no limite dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, envolvendo parte dos municípios de Caicó, Ouro Branco, Jardim do Seridó, Parelhas, Equador, Santana do Seridó e São José do Sabuji.

Nele procura-se oferecer, de forma simples, mas nem por isso sem o respectivo embasamento técnico e científico, os métodos para se estimar as potencialidades de solo e de água, as áreas mais adequadas para a exploração agropecuária, assim como, as perspectivas e probabilidades de sucesso dessas explorações e a sua conservação.

A utilização deste documento, para ser correta e eficiente, implica no uso correto do mapa de solos em anexo. Uma de suas finalidades principais é servir como verdade de campo para comparações posteriores com os mapas espectrais gerados a partir de imagens Landsat 5 TM. Assim, entre as manchas identificadas, foram também cartografadas algumas com pequenas áreas, talvez até de modo exagerado, para estudos mais detalhados. Isso ocorreu principalmente em pequenos trechos com solos taxonomicamente não bem definidos e em afloramento rochoso atípico, em relação aos demais. Para tanto, observações pontuais foram feitas e georeferenciadas com o auxílio de um receptor GPS (GARMIN 12) com erro de precisão estimada (EPE) entre 3 a 10 metros.

LOCALIZAÇÃO E EXTENSÃO

A área Piloto do Núcleo de Desertificação do Seridó encontra-se entre as coordenadas geográficas de 6° 33'17" e 6° 46'46" de latitude sul e 36° 55'12" e 36° 38'52" de longitude a oeste de Greenwich.

Compreende uma área de 750 km², localizada na folha planialtimétrica na escala 1:100.000 da SUDENE (1970) denominada de Jardim do Seridó (SB.24-R-III) estando situada no limite dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba (Figura 1).



Fig. 1 – Localização da área piloto nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

CLIMATOLOGIA

Disponibilidade de dados climatológicos

As estações meteorológicas, pluviométricas e/ou pluviográficas existentes próximas à região da área piloto, utilizadas para a caracterização climática ficam localizadas nos seguintes locais: Jardim do Seridó, Caicó, Parelhas, Cruzeta, Ouro Branco, Equador, Currais Novos, açudes Gargalheiras, Itans e Zangarelas.

Caracterização do regime pluviométrico da área

Para a caracterização do clima, utilizou-se as informações contidas em Molle & Cadier (1992) e SUDENE (1990a, 1990b). Os dados pluviométricos médios mensais de diversos postos da região do Seridó são apresentados na Figura 2.

A chuva média anual varia de 400 a 600 mm, crescendo de forma mais ou menos uniforme na direção leste-oeste.

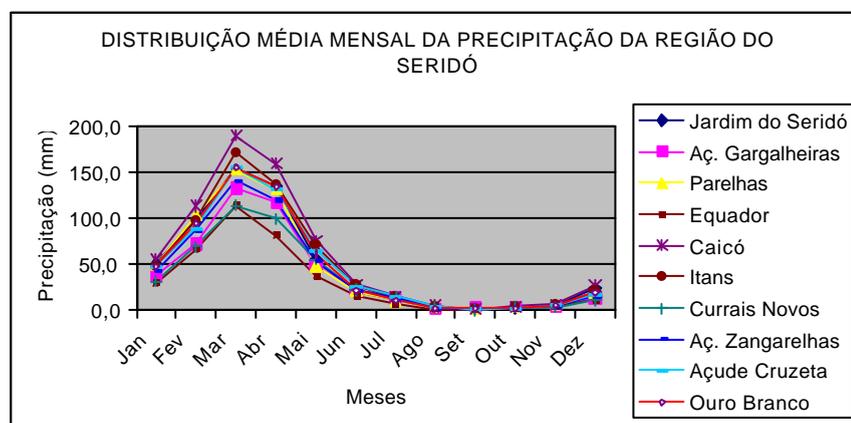


Fig. 2 – Distribuição média mensal da precipitação de diversos postos da região do Seridó.

A distribuição em todos os postos é bastante semelhante, podendo-se fazer para toda a região as seguintes considerações:

- os meses mais chuvosos são os de fevereiro a maio.
- os meses de janeiro e junho são de transição, de pluviosidade média, marcando respectivamente o início e o término da estação chuvosa.
- a época mais seca vai de julho até o mês de dezembro, apresentando valores extremamente baixos.
- há uma tendência de maior precipitação nos locais a oeste da área piloto.

Caracterização climática da área piloto

Tendo por base os dados da estação meteorológica de Cruzeta, a única existente nas proximidades da área Piloto, foram determinadas as médias mensais e anuais para cada parâmetro meteorológico, tais sejam: temperatura, insolação, velocidade do vento, e evaporação. Os resultados se encontram apresentados nas Figuras 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

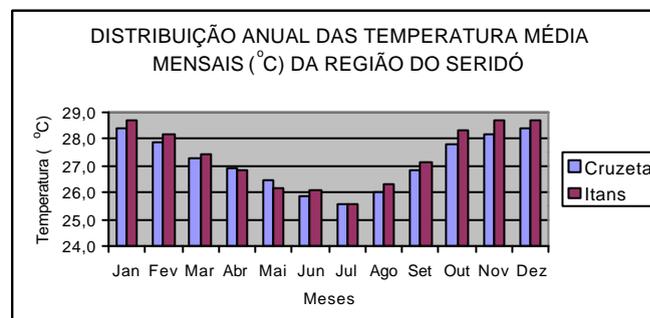


Fig. 3 – Temperatura média das máximas.

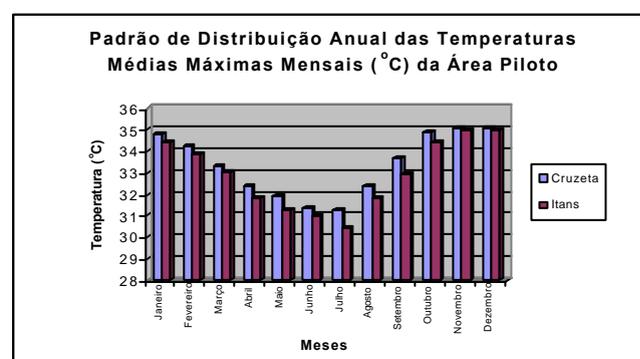


Fig. 4 – Temperatura média mensal.

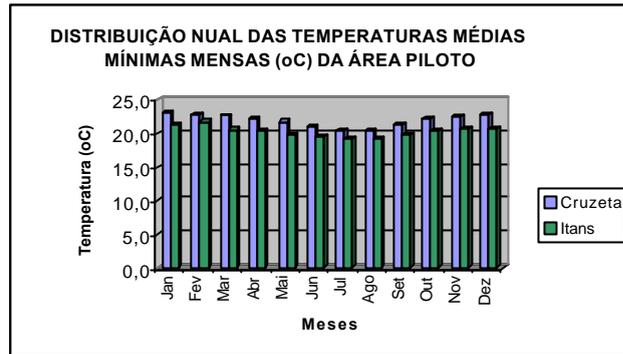


Fig. 5 – Temperatura média mensal das mínimas.

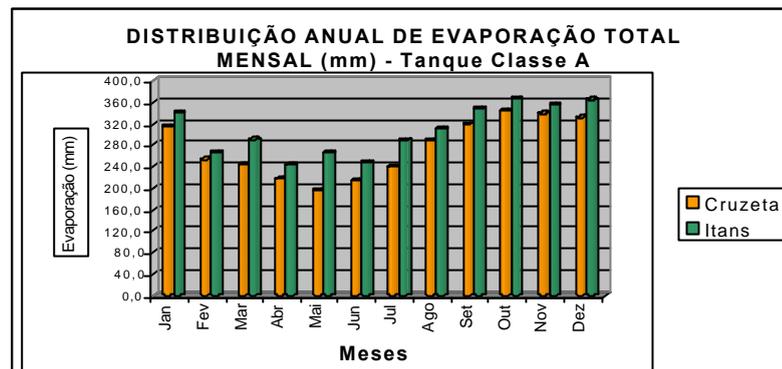


Fig. 6 – Evaporação média mensal.

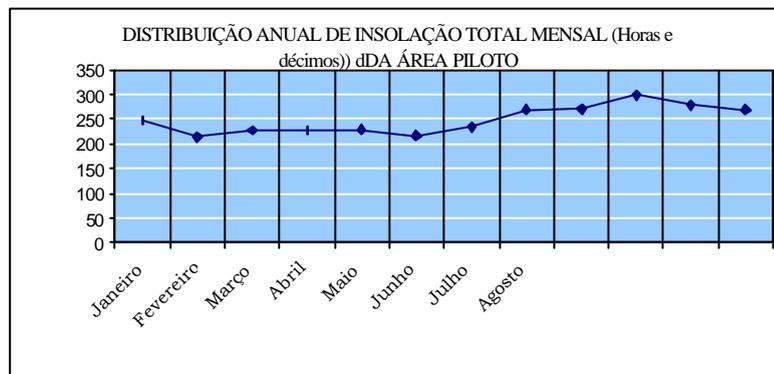


Fig. 7 - Insolação média mensal.

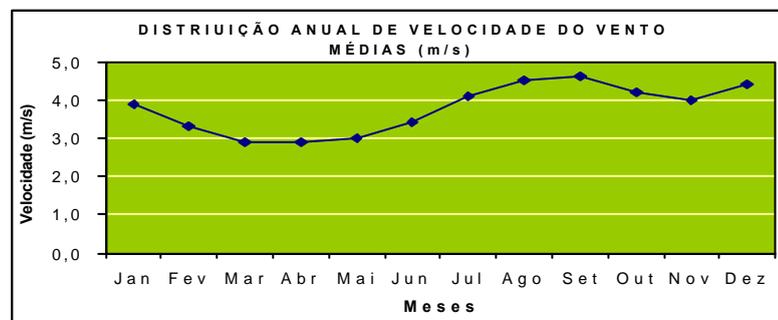


Fig. 8 – Velocidade média mensal do vento.

Da análise dos valores obtidos, pode-se fazer as seguintes considerações: A temperatura média mensal mantém-se acima de 20° C, o que é uma característica das zonas quentes. As temperaturas mais elevadas ocorrem nos meses de outubro a janeiro e as mais baixas, nos meses de maio a agosto.

- os valores de umidade relativa são bastante baixos, com 63% de média anual. O mês mais úmido é abril e o mais seco, novembro.
- o total anual médio de insolação registrado em Cruzeta é de 2981 horas, o que representa 8,28 horas diárias, ou seja, 69% da média de duração do dia para latitudes de 0° a 10°. Os meses de maior insolação são os de setembro a dezembro e os de menor insolação, os de fevereiro a junho.
- os valores de evaporação são bastante elevados, aproximadamente 5 vezes ou mais que os de precipitação.

De acordo com os parâmetros meteorológicos determinados, o clima na área Piloto do Núcleo de Desertificação do Seridó pode ser classificado, segundo Köppen, como do tipo Bsw'h'. Os climas dessa classificação são das regiões muito quentes, semi-áridas, sendo a temperatura média do mês mais frio, superior a 18° C. A evaporação é maior que a precipitação e as águas pluviais não são suficientes para formar mananciais perenes.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Segundo Molle (1991), a região do Seridó Norte Riograndense apresenta uma densidade elevada de pequenos açudes (com espelho d'água inferior a 2 hectares) estimada na ordem de 1 açude para cada 2,5 km².

Historicamente, estes açudes, foram construídos para amenizar o longo período de estiagem, onde muitos animais e a própria população morreram devido a escassez d'água na região do Seridó. Posteriormente, a prática dos cultivos de vazantes foram estendidos por toda a região, destacando-se as culturas do milho, feijão, batata doce, capim, entre outras. Observa-se, no entanto, que a construção destes reservatórios sempre procuram locais de fácil represamento (boqueirões bem encaixados), sem estudos técnicos prévios do impacto da obra a jusante do sangramento e do total d'água armazenada.

Hoje, verifica-se que esses açudes, por terem sido construídos desta forma aleatória apresentam uma diminuição do seu volume armazenado à jusante da bacia, um aumento da salinidade das águas, empobrecimento dos aluviões, e muitos outros problemas.

Nesse sentido o monitoramento, bem como, uma política de manejo das águas superficiais, nessa região se faz necessário, haja vista a grande potencialidade de escoamento superficial nas bacias hidrográficas da região.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Os recursos de águas subterrâneas são provenientes de dois domínios principais, referidos aos depósitos aluviais e às zonas fraturadas aquíferas (Albuquerque, 1971).

Os depósitos aluvionários são oriundos de sedimentos arenosos de granulação grosseira, média e fina misturados em proporções variadas com componentes silto-argiloso. Ficam restritos aos leitos dos rios, com largura de até 100 metros e espessura máxima de 10 metros. As suas potencialidades hidrogeológicas são sensivelmente ampliadas quando associadas à construção de barragens subterrâneas e/ou operações de regularização dos rios.

Através de observações de campo, observou-se que é possível explorar de 5 a 10 m³/h por poço raso. A qualidade química é bem melhor nos poços tubulares perfurados nas zonas fraturadas. O resíduo seco é, em geral, inferior a 1.000 mg/l.

Nas zonas fraturadas, os tipos litológicos dominantes são os seguintes: Complexo gnáissico/migmatítico; formação Equador constituída de muscovita-quartzitos, arcóseos e metaconglomerados, ocorre formando faixas alongadas; formação Jucurutu, representada por biotita, gnaisse e migmatitos; formação Seridó, constituída de biotita-xisto, sericita-clorita-biotita-xisto ocorre de forma extensiva ocupando a maior parte da área estudada e rochas plutônicas variadas.

CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATURAL

Na área Piloto do Núcleo de Desertificação do Seridó predomina a formação vegetal denominada caatinga hiperxerófila arbóreo-arbustiva aberta, que se apresenta densa em

pequenas áreas isoladas.

Duque (1980a, 1980b), cita como espécies vegetais primitivas que eram encontradas com mais frequência as seguintes espécies descritas na tabela 1:

Tabela 1 – Nome vulgar e científico das principais espécies primitivas na região do Seridó.

Nome Vulgar	Nome Científico
Mofumbo	Combretum leprosum
Jurema preta	Mimosa hostilis*
Marmeleiro	Croton sincorensis
Mororó	Bauhinia heterandra*
Catingueira	Caesalpinia pyramidalis
Umburana-de-cambão	Bursera leptophloeus
Umburana-de-cheiro	Torresia cearensis
Juazeiro	Ziziphus joazeiro
Pereiro	Aspidosperma pyriforme
Aroeira	Astronium urundeuva*
Imbiratanha	Bombax sp
Favela	Cnidoscolus phyllacanthus
Pinhão bravo	Jatropha pohliana
Velame	Croton spp
Pau-ferro	
Jucá	Caesalpinia ferrea
Sabiá	Mimosa caesalpiniaefolia*
Mandacaru	Cereus jamacaru
Facheiro	Pilosocereus piauhenensis
Xique-xique	Pilosocereus gounellei
Macambira	Bromelia laciniosa
Capim panasco	Aristida spp.

* Possíveis sinônimos, respectivas de *Mimosa tenuiflora*, *Bauhinia cheilantha*, *Miracrodruon urundeuva*, *Mimosa caesalpiniaefolia* e *Copernicia prunifera*.

Nos vales de aluviões, encontrava-se a caatinga de várzea com e sem carnaúba (*Copernicia cerifera*)*, por vezes com presença de oiticica (*Licania rígida*), ocorrendo também áreas desprovidas de vegetação. É possível que num passado não tão distante tenha existido em tais aluviões uma floresta ciliar de carnaúba.

Atualmente estes ambientes sofrem grande pressão antrópica visando a extração da madeira para mais de 60 indústrias de olaria da região, como pode ser observado através de estudos recentes que comprovam a existência em certos locais apenas de espécies como: marmeleiro, pereiro, faveleiro, caatingueira, um estrato gramíneo de capim panasco, além de pinhão bravo e o xique-xique. Em algumas áreas desmatadas tem aparecido uma nova formação, predominantemente constituída por jurema preta (*Mimosa tenuiflora*).

Ainda segundo os autores op. cit., do ponto de vista de utilização, apresentam valor forrageiro as seguintes espécies:

- Catingueira – folhas, quando novas e de cor acentuadamente rósea, ou quando fenadas, naturalmente ou pelo homem, resultando em excelente feno.
- Juazeiro – toda a folha que cai é aproveitada. Os frutos são deglutidos inclusive com o caroço.
- Jucá/pau ferro – a rama tenra e macia, e as vagens, são muito procuradas pelos animais.
- Jurema – as folhas são utilizadas no início da estação chuvosa. As vagens são muito apetecidas pelos caprinos.
- Mororó – as folhas são utilizadas tanto verdes, no início da estação chuvosa, como secas, no verão. O feno é excelente forragem.
- Sabiá – folhas verdes ou secas. Apresentam cheiro e paladar agradáveis e são leves, tenras e macias.
- Capim panasco – as folhas fornecem feno macio, delicado e nutritivo.

Como fonte de madeira, apresentam importância as seguintes espécies:

- Aroeira – madeira de cerne castanho arroxeadado escuro com veios claros, muito dura e difícil de ser trabalhada. Utilizada em construção civil; esteios e principalmente dormentes de estrada de ferro; portais e moendas; vigamentos, postes, estacas, mourões e obras que necessitam ser feitas na água ou solo úmido, por ser uma madeira muito resistente a umidade. É uma espécie ameaçada de extinção.
- Juazeiro – tem aplicação em cabos de ferramenta, canzís, tarugo ou prego de

madeira, por ser de grã rija e forte.

- Pau-Ferro/Jucá – madeira forte e sólida que serve para cabos de ferramentas, clavas, arcos e outras aplicações como em móveis que necessitam dobradura, rodas e arcos.
- Jurema Preta – madeira com âmago castanho avermelhado, muito durável como estaca que raramente brota depois de enterrada. Fornece excelente lenha e carvão, considerado o carvão de mais elevada caloria, imprópria para painéis de barro, mas utilizável em forjas e fundições.
- Marmeleiro – a árvore com mais de cinco anos fornece caibros, ripas, forquilhas e estacas de cercas.
- Mororó – fornece lenha e estacas para cercas.
- Pereiro – presta-se a todos os trabalhos de marcenaria e carpintaria. Com tábuas e barrotes estreitos fabricam-se móveis, principalmente cadeiras de balanço e cadeiras preguiçosas.
- Sabiá – madeira utilizada na forma de forquilhas e caibros, fornecendo também boa lenha e ótimo carvão.
- Umburana-de-cambão – utilizada para mourões de cercas.
- Umburana-de-cheiro – Considerada madeira-de-lei, servindo a obras de marcenaria na fabricação de móveis, esquadrias, portas, forros, formas, estruturas hidráulicas e tabuados. Tem cor amarela, levemente castanho-claro com bonitas estrias amareladas nem sempre com muita uniformidade. É porosa e elástica, empenando com facilidade, principalmente quando exposta diretamente aos raios solares.

Estas espécies poderiam ser estimuladas para o reflorestamento das áreas mais degradadas pelo homem.

GEOLOGIA

As informações geológicas citadas no presente trabalho foram retiradas quase que totalmente, do Mapa Geológico produzido pelo Convênio DNPM/CPRM para o Projeto “Scheelita do Seridó”. Trata-se do Mapa Geológico da Folha Jardim do Seridó

(SB.24-Z-B-V), escala 1:100.000, publicada pelo Departamento Nacional da Produção Mineral (Brasil, 1980).

Com exceção de pequenas áreas com sedimentos aluviais do Holoceno e coberturas elúvio-colúviais do Quaternário – Terciário, todo o restante da área pertence ao Pré – Cambriano (Proterozóico). Os autores dividiram e colocaram as Unidades Litoestratigráficas, cronologicamente, da mais recente para a mais antiga, como segue:

- Proterozóico Superior: Rochas Filonianas e Rochas Plutônicas Granulares;
- Proterozóico Médio: Formações Seridó, Equador e Jucurutu; e
- Proterozóico Inferior: Complexo Gnáissico/Migmatítico.

A seguir e de modo sucinto, serão citadas as principais rochas componentes das Unidades Litoestratigráficas referidas.

1. Rochas Filonianas : diques ácidos e hiperácidos de pegmatitos e anfibolitos filonianos;
2. Rochas Plutônicas Granulares: granitos diversos, granodioritos, migmatitos diversos e corpos ultrabásicos serpentinados;
3. Formação Seridó: xistos diversos normalmente com biotita, sericita-clorita xistos e, em raríssimos casos, xistos com muscovita;
4. Formação Equador: quartzitos diversos: muscovíticos, com fácies arcossianas, itabiritos, também conglomerados (com seixos de quartzo, pegmatitos, gnaisses, granitos, anfibolitos, etc.);
5. Formação Jucurutu: gnaisses diversos: com hornblenda e biotita, gnaisses migmatizados, podendo incluir também níveis de mármore e mineralizados em scheelita; e
6. Gnaisses e migmatitos do Complexo: ocorrem de modo geral incluindo migmatitos homogêneos.

Essas rochas, na dependência maior ou menor de seus minerais componentes, constituem o material originário dos diversos solos encontrados e cartografados na área. A tabela 2, com algumas limitações, exemplifica a relação solo e possíveis

rochas, material de origem dos mesmos.

Tabela 2 – Correlação entre os principais solos da área piloto e seus materiais de origem.

Solos	Material de origem
Argissolo Amarelo	Coberturas elúvio-colúviais, xistos e gnaisses com influência de arenitos.
Argissolo Vermelho-Amarelo	Gnaisses e migmatitos (algumas vezes xistos com ou sem influência de material quartzoso da Formação Equador).
Argissolo Vermelho-Escuro e Luvissolo	Hornblenda gnaisse epidotífero, biotita gnaisse.
Luvissolo e Luvissolo vértico.	Xistos biotíticos e sericita-clorita xistos.
Planossolo sódico e nátrico	Gnaisses e migmatitos (algumas vezes xistos).
Cambissolo	Gnaisse – xistoso, granito, calcário, sedimentos elúvio-colúviais, gnaisses e migmatitos com hornblenda.
Neossolo Regolítico	Granitos diversos e gnaisse quartzo-feldspático
Neossolo Litólico	Granito, xisto, quartzito, arcósio, conglomerado, gnaisse e migmatito.
Neossolo Flúvico	Sedimentos aluviais arenosos e argilosos

RECURSOS DE SOLOS

A área Piloto do Núcleo de Desertificação foi contemplada com um levantamento de seus solos, efetuado a nível de reconhecimento e apresentado (neste documento) na forma de relatório e de mapa, elaborado na escala 1:100.000, em anexo.

Inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica nos mapeamentos existentes como em outros documentos elaborados (Brasil, 1971, 1972).

Procurou-se neste tópico fornecer subsídios adicionais, visando facilitar o entendimento deste documento por técnicos não especializados em pedologia, levando-os a identificar os solos ocorrentes numa determinada área.

Tendo em vista que o nível do levantamento e, conseqüentemente, a escala do

mapa apresentado, podem conduzir a dificuldades em tais identificações, procurou-se descrever as medidas que o técnico deve adotar para obter um mapa que indique as classes de solos que realmente ocorrem numa determinada área ou propriedade e assim a potencialidade para uso agrícola da mesma.

Identificação dos Solos da Área Piloto

Na tabela 3, apresenta-se a relação das unidades de mapeamento de solos identificadas na área do projeto Piloto, indicando-se a área e a porcentagem ocupada por cada uma.

Na Figura 9 apresenta-se a distribuição espacial dos principais solos que ocorrem constituindo associações de classes de solos como os Luvisolos (T), os Neossolos Litólicos (RL) e os Planossolos Nátricos (SN).

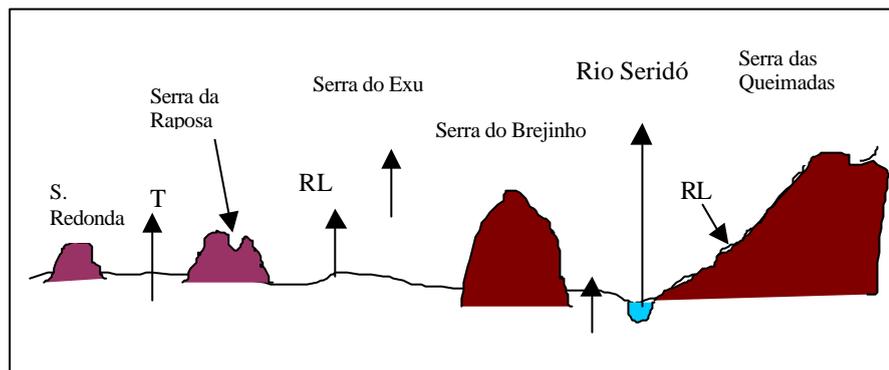


Fig. 9 - Distribuição espacial dos principais solos na paisagem.

Tabela 3 – Extensão e Distribuição Percentual das Unidades de Mapeamento.

Unidades de mapeamento	Área	
	Km ²	%
PAe1	0,92	0,12
PAe2	0,43	0,06
PAe3	0,95	0,13
PVAe1	0,19	0,03
PVAe2	4,39	0,58
PVAe3	3,88	0,52
PVAe4	12,88	1,72
PVe	2,39	0,32
TCo1	0,21	0,03
TCo2	0,16	0,02

TCo3	0,25	0,03
TCo4	7,36	0,98
TCo5	129,73	17,30
TCo6	9,55	1,27
TCo7	209,88	27,98
TCo8	0,96	0,13
SN1	246,48	32,86
SN2	0,26	0,04
CX1	0,10	0,01
CX2	0,32	0,04
CX3	1,23	0,16
CX4	0,52	0,07
RUq1	8,29	1,11
RUq2	5,73	0,76
RRq	61,22	8,16
RLe1	2,51	0,33
RLe2	8,04	1,07
RLe3	13,31	1,78
RLe4	0,23	0,03
RLe5	0,28	0,04
RLe6	0,32	0,04
RLe7	0,46	0,06
RLe8	0,21	0,03
RLe9	0,48	0,06
RLe10	0,60	0,08
RLe11	2,74	0,37
RLe12	2,29	0,31
RLe13	0,36	0,05
AR1	0,08	0,01
AR2	0,71	0,09
AR3	0,81	0,11
AR4	0,76	0,10
AR5	0,64	0,09
AR6	0,99	0,13
AR7	4,27	0,57
Açudes	1,62	0,22
Total	750,00	100,00

A seguir procurou-se, em linguagem simples e objetiva, descrever a terminologia e a nomenclatura empregadas neste documento para identificação das unidades de mapeamento.

Conceitos básicos

- ***Saturação do Complexo Sortivo***

Cátions trocáveis que o solo pode reter na superfície coloidal prontamente disponível, se for o caso, à assimilação das plantas. Nela estão incluídas as bases trocáveis.

- Eutrófico (solos ricos em bases): especificação utilizada para os solos que apresentam saturação de bases (V%) média a alta, ou seja, maior ou igual a 50%.
- Distrófico (solos pobres em bases): especificação utilizada para os solos que apresentam saturação de bases (V%) baixa, ou seja, inferior a 50%.

- ***Características intermediárias***

- Vértico: solos com características intermediárias para Vertissolo.
- Plânico: solos com características intermediárias para Planossolo.
- Latossólico: solos com características intermediárias para Latossolo.
- Litólico: solos com características intermediárias para Litossolos.

- ***Textura***

Diz respeito a proporção de areia, silte e argila.

- Argilosa: quando o teor de argila está compreendida entre 35 e 60%.
- Média: quando o teor de argila está compreendida entre 15 e 35%.
- Arenosa: quando o teor de argila é inferior a 15%.
- Indiscriminada: quando o teor de argila é muito variável para a perfeita definição de uma dada classe textural, ou seja, ocorrem constantes mudanças e teores de argila em uma unidade de mapeamento.
- Cascalhenta: indica a ocorrência de cascalhos em porcentagem compreendidas entre 15 e 50% na massa do solo.

- ***Mudança textural abrupta***

Considerável aumento no conteúdo de argila dentro de uma pequena distância

entre o horizonte A e/ou E e o horizonte subjacente B. Utiliza-se o termo abruptico para caracterizar os solos que apresentam este tipo de transição.

- *Plíntico*

Ocorrência de plintita no perfil. Plintita é uma formação constituída de argila, pobre em húmus e rica em ferro, com quartzo e outros minerais. Ocorre comumente sob a forma de mosqueado vermelho e vermelho-escuro, acinzentado, por vezes, devido a presença de alumínio. O horizonte para ser plíntico tem que possuir 15% ou mais de plintita.

- *Solódico*

Especifica distinção de saturação com sódio ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) entre 6 e 15% pelo menos na parte inferior do horizonte, admitindo-se valores pouco inferiores a 6% se o topo do horizonte C tiver valor igual ou superior a 6%.

- *Com fragipã*

Ocorrência de fragipã no perfil do solo. Fragipã é um horizonte mineral subsuperficial de textura variada. Tem conteúdo de matéria orgânica muito baixo, alta densidade aparente em relação aos horizontes subjacentes, é aparentemente cimentado quando seco, tendo então consistência dura, muito dura ou extremamente dura. O fragipã é usualmente mosqueado e pouco ou muito pouco permeável a água.

- *Tipo de Horizonte A*

- A moderado: corresponde os segmentos mais desenvolvidos do "ochric epipedon – Soil Taxonomy", ou seja, horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico, espessura e/ou cor que não satisfaçam àqueles requeridas para caracterizar um horizonte A, antrópico ou fraco.

- A fraco: corresponde ao segmento menos desenvolvido do "ochric epipedon – soil taxonomy", ou seja, horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico inferiores a 0,58% (1% de matéria orgânica), cores muito claras, com valores, quando úmido superiores a croma 5 da escala Munsell e sem desenvolvimento de estrutura fracamente desenvolvida. É o horizonte

característico de grande maioria dos solos da zona semi-árida, com vegetação de caatinga hiperxerófila.

- A antrópico: horizonte superficial que sofreu acúmulo ou desgaste (perdas) pela ação do homem.

- *Profundidade do solo*

- Profundo: quando o "solum" apresenta mais de 100 cm e menos de 200 cm .

- Medianamente profundo: quando o "solum" apresenta de 50 a 100cm. São designados de "lépticos".

- Raso: quando o "solum" apresenta menos de 50 cm. São designados de solos "líticos".

- *Fase Pedregosa*

Indica que os solos apresentam na parte superficial e, em alguns casos, na parte subsuperficial, quantidades significativas de calhaus e matacões. Quando na fase pedregosa a pedregosidade é mais superficial e removível, considera-se a fase epipedregosa (S). Os solos podem apresentar fase pedregosa I, ou seja, contém calhaus e/ou matacões ao longo de todo o perfil ou no(s) horizonte(s) superior(er) a até à profundidade maior que 40 cm. Fase pedregosa II, ou seja, pedregosidade também na superfície e fase pedregosa III, solos que apresentam pedregosidade a partir de 40 cm de pedregosidade.

- *Fase Rochosa*

Indica que os solos apresentam na parte superficial, afloramentos rochosos, ligados ao substrato.

- *Fase substrato*

Indica a natureza do material subjacente ao solo. Critério utilizado para identificação de algumas classes de solos, como as dos Neossolos Litólicos e Cambissolos.

- *Fase de Vegetação*

Indica a vegetação natural dominante ou que primitivamente já foi a vegetação dominante na área de ocorrência da classe de solo, Por ela é possível fazer-se deduções sobre o clima regional, ou definir a maior ou menor potencialidade de água para as plantas. Em vários casos, as condições de fertilidade natural dos solos também podem ser indiretamente inferidas pela vegetação.

- *Fase de Relevo*

Empregada para fornecer informações sobre a viabilidade de emprego de máquinas e implementos agrícolas, além de facilitar a avaliação da suscetibilidade dos solos a erosão. Distintas fases são caracterizadas de acordo com as seguintes classes de relevo:

- Plano: superfície de topografia abatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muitos pequenos, com expressiva ocorrência de áreas com declives de 0 a 3%.
- Suave ondulado: superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas e/ou outeiros (elevações de altitudes relativas de ordem de 50 a 100 metros, respectivamente), apresentando declives suaves de 3 a 8%.
- Ondulado: superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas e/ou outeiros, apresentando expressiva ocorrência de áreas com declives entre 8 e 20%.
- Forte ondulado: superfície de topografia movimentada, formada por outeiros e/ou morros (elevações de 100 a 200 m de altitude relativa), com predominância de declives entre 20 e 45%.
- Montanhoso: superfície de topografia vigorosa, com predominância de formas acidentadas, usualmente constituída por morros, montanhas, maciços montanhosos e alinhamentos montanhosos, apresentando desnivelamentos relativamente grandes (acima de 200 metros) e declives da ordem de 45 a 75%.
- Escarpado: regiões ou áreas com predomínio de formas abruptas, compreendendo escarpamentos tais como, aparatos, frentes de cuevas, falésias, vertentes de declives muito fortes de vales encaixados, etc, com declives acima de 75%.

- *Fase de erosão*

Para a erosão serão usadas as seguintes classes:

- Erosão laminar ligeira, quando já aparente mais com menos de 25% (1/4) do solo superficial (horizonte A) removidos, ou quando não for possível identificar-se a profundidade normal do horizonte A de um solo virgem, com mais de 15 centímetros do solo superficial (horizonte A) remanescentes.
- Erosão laminar moderada, com 25 a 75% (1/4 a 3/4) do solo superficial (horizonte A) removido.
- Erosão laminar severa, com mais de 75% (3/4) do solo superficial (horizonte A) removidos, e possivelmente, com o subsolo (horizonte B) já aflorando, ou quando não for possível identificar-se a profundidade natural do horizonte A de um solo virgem, com menos de 5 centímetros do solo superficial (horizonte A) remanescentes.
- Erosão laminar muito severa, com todo o solo superficial (horizonte A) já removido, já havendo em alguns casos, parte do horizonte B, também removido.
- Erosão laminar extremamente severa, com o subsolo (horizonte B) já em sua maior parte removido e com o horizonte C já atingido, encontrando-se o solo praticamente destruído para fins agrícolas.
- Erosão do tipo voçorocas, desbarrancados, desmoronamentos e escorregamentos de massas de terra.
- Erosão em sulcos repetidos ocasionalmente sobre o terreno, a distâncias superiores a 30 metros de um ao outro.
- Erosão em sulcos com freqüência, a distâncias inferiores a 30 metros, mas ocupando menos de 75% (3/4) da área do terreno.
- Erosão em sulcos repetidos com muita freqüência, ocupando mais de 75% (3/4) da área do terreno.

Estes sulcos podem ser:

- Sulcos superficiais, que podem ser cruzados por máquinas agrícolas e que serão desfeitos pelas práticas normais de preparo do solo.

- Sulcos rasos, que podem ser cruzados por máquinas agrícolas, mas que não serão desfeitos pelas práticas normais de preparo do solo.
- Sulcos profundos, que não podem ser cruzados por máquinas agrícolas, mas que ainda não penetraram no horizonte C.
- Sulcos muito profundos, que não podem ser cruzados por máquinas agrícolas e que já penetram no horizonte C.

- *Suscetibilidade à erosão*

Diz respeito ao desgaste que a superfície do solo poderá sofrer, quando submetido a qualquer uso, sem adoção de medidas conservacionistas, estando na dependência de fatores climatológicos (especificamente regime pluviométrico), da topografia e comprimento dos declives, da cobertura vegetal, do solo (textura, permeabilidade, estrutura, capacidade de retenção de umidade, profundidade, presença ou ausência de camada compactada e de pedregosidade).

Graus de limitações por suscetibilidade à erosão:

- Nulo (N): solos não susceptíveis à erosão. Normalmente são de relevo plano ou quase plano, apresentando boa permeabilidade e profundo.
- Quando cultivadas por 10 a 20 anos podem apresentar erosão ligeira.
- Ligeiro (L): solos que apresentam alguma suscetibilidade à erosão. Normalmente possuem declividades suaves (3 a 8%) e boas condições física.
- Moderado (M): solos apresentando moderada suscetibilidade à erosão. Seu relevo é normalmente ondulado e a declividade de 8 a 20% desde que haja boas condições físicas. Quando possuem propriedades físicas ótimas, podem ter declives maiores (20 a 40), entretanto, se apresentarem más propriedades físicas, não poderão ter declividade maior que 20%.
- Muito Forte (MF): solos fortemente susceptíveis à erosão. Não são recomendáveis para agricultura sob pena de serem totalmente erodidas em poucos anos, favorecendo o aparecimento de "voçorocas". Os declives são superiores a 40%, de relevo montanhoso devendo ser estabelecida uma cobertura vegetal que evite o seu arrasamento.

Definição das classes de solos

A unidade básica do mapa de solos é a unidade de mapeamento a qual pode ser constituída por uma ou mais classes de solos e mesmo “tipos de terrenos”, variação esta dependente da complexidade de distribuição das classes de solos na paisagem e da escala e nível de detalhe do levantamento efetuado. No Levantamento de Solos foram identificadas as seguintes classes de solos:

ARGISSOLOS (PA, PVA e PV)

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

São solos minerais, bem a moderadamente drenados (caso dos plínticos), com significativa diferenciação de textura do horizonte A para o horizonte B e que na área em estudo são exclusivamente eutróficos. Apresentam valores para a atividade da argila mais comum e após correção para carbono, variando de 18 a 30 cmolc/kg, portanto Ta e Tb (atividade alta e baixa).

Morfologicamente, esses solos apresentam um horizonte superficial (horizonte A fraco a moderado) com espessura média variando de 10 a 20 cm, um horizonte de transição Ba, e quase sempre, fase epipedregosa superficialmente (S), por vezes epipedregosa.

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 BA, porém sempre plana, para o horizonte subjacente B. Este horizonte subjacente B quase sempre com poucas subdivisões, tem cores variando de bruno-avermelhado a vermelho-escuro e bruno-amarelado. A sua textura é cascalhenta ou com cascalho,

franco-argiloarenosa; a estrutura é franca 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 desses solos horizonte A, os valores para soma de bases (valor S) estão abaixo dos 4 cmolc/kg de terra fina e com razoável relação catiônica entre seus elementos; o carbono orgânico varia de 5 a 8 g/kg o fósforo assimilável apresenta valores baixos. 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 6,0 ao longo do perfil. O relevo onde estes solos ocorrem geralmente é suave ondulado, podendo ocorrer em áreas planas.

Em resumo, a classe está representada por solos eutróficos, predominantemente rasos (solos líticos) a pouco profundos (solos lépticos) e bem drenados. 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 10-20cm da superfície. Podem ser usados com as culturas de algodão e gergelim, desde que se considerem 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 nos 10cm superficiais, ou mesmo com alta pedregosidade até os 40cm superficiais.

Na área foram encontrados os Argissolos Vermelho-Amarelos (Figura 10), os Argissolos Amarelos (Figura 11) e os Argissolos Vermelho-Escuros.



Fig. 10 – ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO.



Fig. 11 – ARGISSOLO AMARELO.

LUVISSOLO (T)

Classe constituída por solos com horizonte A (fraco e moderado) e B textural de coloração avermelhada, apresentando geralmente textura argilosa e argila de atividade alta. São quase sempre medianamente profundos a rasos, com seqüência de horizontes A, Bt e C, com espessura do A + Bt variando de 30 a 90 cm (Figura 12), apresentando normalmente quando vértico (Figura 13) mudança textural abrupta entre o A e B, algumas vezes com descontinuidade quanto a natureza do seu material de origem, entre os horizontes superficiais e subsuperficiais. É comum na área em que ocorrem apresentarem cobertura de seixos e calhaus na superfície (por vezes rolados) constituindo em um verdadeiro pavimento desértico. Em alguns locais mais erodidos observa-se a ocorrência de crosta dos solos desérticos (crosta maciça e laminar pouca espessa, com 2 a 4 mm, na superfície dos solos).



Fig. 12 – ARGISSOLO Litólico.



Fig. 13 – ARGISSOLO vértico.

Quando estes solos apresentam características de Vertissolo (caráter vértico) possuem estrutura prismática e consistência extremamente dura quando seco. A erosão nestes solos é laminar severa ou em sulcos repetidos ocasionalmente ou com freqüência. A pedregosidade superficial quando presente, proporciona um maior controle na erosão superficial destes solos.

Os valores de soma de bases (S), de saturação de bases (V) e de capacidade de troca de cátions (T) são altos, normalmente mais elevados no Bt e no C. O pH ocorre com valores em torno e 6,0 sendo normalmente mais elevados no Bt e mais baixos no A.

São solos muito suscetíveis a erosão e com boa reserva de minerais primários de fácil decomposição, devido ao grau de intemperização pouco avançado. O material de origem é o saprolito das rochas do Pré-Cambriano, principalmente xistos. Na área em estudo ocorrem mais freqüentemente, em relevo suave ondulado, embora estejam também presentes em relevos plano e ondulado.

Apresentam fortes limitações ao uso agrícola em decorrência da escassez de água, risco de erosão e pedregosidade. Pequenas áreas menos pedregosas são utilizadas com plantio pequenos de algodão mocó, milho e feijão; outrora, em bem maior proporção. Pelos altos teores absolutos de cálcio trocável foram, num passado remoto (não mais que 15 anos) bastante usados com a cultura do algodão arbóreo.

PLANOSSOLO (PL)

Os Planossolos compreendem solos com horizonte A fraco e tipo especial de B textural. Apresentam mudança textural abrupta entre os horizontes A e Bt, podendo ter A pouco espesso (Figura 14), mediano (Figura 15) e espesso (Figura 16), saturação de bases alta e saturação com sódio trocável entre de 6 e 15% (solódicos) ou acima de 20% (sódicos). Normalmente apresentam argila de atividade alta e perfis medianamente profundos, com seqüência de horizontes A, Bt (ou 2Bt) e C (ou 2C), com problemas de drenagem interna, sendo característico, ligeiro encharcamento durante o período de chuvas e extremo ressecamento e endurecimento na época seca, quando se pode notar acentuado fendilhamento entre os elementos de estrutura no horizonte Bt, e por vezes, no horizonte C, apresentando coloração acinzentada. São solos moderadamente ácidos, com



ausência de alumínio trocável.



Fig. 15 – PLANOSSOLO A mediano.



Fig. 16 – PLANOSSOLO A espesso.

O material de origem é o saprolito das rochas do Pré-Cambriano, principalmente gnaisses e migmatitos. Ocorrem em relevo plano e suave ondulado, com cobertura vegetal de caatinga hiperxerófila e menos freqüente caatinga de várzea com carnaúba.

Apresentam fortes limitações ao uso agrícola pela falta d'água no verão e excesso d'água durante o período de chuva e em vários casos pela saturação com sódio

trocável elevada nos horizontes subsuperficiais.

Os Planossolos, quando sódicos pertence a uma classe constituída por solos halomórficos com horizonte B solonétzico (nátrico), isto é, um horizonte B textural com saturação com sódio trocável maior que 20% e estrutura colunar ou prismática (Figura 17), sendo raramente em blocos.

São solos que apresentam horizonte A fraco, textura arenosa no horizonte A e média a argilosa no horizonte Bt, transição abrupta do horizonte A para o Bt, argila de atividade alta, saturação de bases trocáveis (V) alta ao longo do perfil, capacidade de troca de cátions (T) alta no horizonte Bt e normalmente apresentam soma de bases trocáveis (S) baixa a alta no horizonte A, aumentando com a profundidade.

O material de origem é o saprolito das rochas Pré-Cambriano (gnaiesses e granitos). Ocorrem em relevo plano e suave ondulado (Figura 18), geralmente associados a pedras e rochas, com cobertura vegetal de caatinga hiperxerófila. Apresentam fortes limitações ao uso agrícola pela falta d'água, pelos teores elevados de sódio trocável e pelas péssimas condições físicas do horizonte Bt.



Fig. 17 – PLANOSSOLO Solodizado.



Fig.18 – Paisagem de PLANOSSOLO.

CAMBISSOLO (C)

Esta classe, de há muito usada nos mapeamentos pedológicos no Brasil, ocorre com pouca frequência na área em estudo. Compreende solos com horizonte “B incipiente” e têm seqüência de horizonte 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 19).



Fig. 19 – Perfil de CAMBISSOLO textura média com cascalho.

Na área em estudo são desenvolvidos a partir de rochas como gnaisses ricos em biotita e anfibólio, granitos, granodioritos, xistos e calcários.

Na área, em sua grande parte, são solos pouco profundos com 50 a 100cm de espessura.

Morfologicamente apresentam um horizonte superficial A fraco a moderado com espessura variando entre 15-30cm; cores brunadas a bruno-amareladas, matizes de 7.5YR a 5YR; textura francoarenosa com cascalho a cascalhenta; 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 do solo.

O horizonte subsuperficial B, muitas vezes subdividido em Bi1 e Bi2, tem cores amareladas (matizes 10YR e 7,5YR) e menos freqüentemente avermelhadas (bruno-avermelhado, vermelho-amarelado) matizes variando de 10YR a 5YR; textura média e argilosa com cascalho ou, por vezes, cascalhenta. Apresentam estruturas fracas a moderadas pequenas à médias blocos subangulares (com aspecto maciço poroso, quando latossólico). Neste caso os solos apresentam-se argilosos com ou sem cascalho, onde os teores de areia fina são ligeiramente superiores aos de areia grossa. Ainda neste caso, são solos acentuadamente drenados, o pH em água situa-se em torno de 5,6 e apresentam boas relações de bases trocáveis e baixos teores de fósforos assimiláveis.

NEOSSOLO FLÚVICO (RU)

Classe constituída por solos pouco desenvolvidos, provenientes de deposições fluviais de natureza variada, apresentando um horizonte A, seguido de camadas estratificadas sem relações pedogenéticas entre si (Figura 20).

Apresentam variabilidade nas propriedades físicas, químicas e mineralógicas, motivada pela variação dos sedimentos. Nas áreas examinadas se apresentam arenosos na superfície e argilosos em profundidade.

Ocorrem nas margens dos principais rios da região ocupando relevo plano. A vegetação que cobre estes solos é de caatinga hiperxerófila e em alguns casos caatinga de várzea com ou sem carnaúba (Figura 21). Não se encontrou a floresta ciliar de carnaúba, possivelmente, já existiu.

Normalmente apresentam reserva de minerais primários intemperizáveis, resultando em boas condições de fertilidade natural.

Os principais fatores limitantes ao uso agrícola é a ocorrência de manchas de solos salinizados e/ou com alta concentração de sódio trocável.



Fig. 20 – NEOSSOLO FLÚVICO
textura arenosa.



Fig. 21 - Cultivo de batata doce em
NEOSSOLOS FLÚVICOS textura arenosa.

NEOSSOLO REGOLÍTICO (RR)

Classe constituída por solos pouco desenvolvidos, com seqüência de horizonte A e C, arenoso ou textura média leve, medianamente profundos a profundos e com teores expressivos de feldspatos alcalinos nas frações areia e/ou cascalho (Figura 22). Às vezes com fragipã (Cx), em geral ocorrendo a uma profundidade superior a 85 e espessura varia de 20 a 50 cm.

São solos moderadamente ácidos no horizonte superficial, passando a ácidos nas partes mais profundas dos perfis, com baixos valores de capacidade de troca (T) e soma de bases (S), e médios a altos valores de saturação de bases (V).

O material originário é o saprolito de rochas como granitos, granodioritos e granitos-gnaisses do Pré-Cambriano. Ocorrem em relevo plano e suave ondulado, com cobertura vegetal de caatinga hiperxerófila. Apresentam sérias limitações ao uso agrícola devido a susceptibilidade a erosão, a muito baixa retenção de umidade e a deficiência hídrica num grande período do ano, em função da característica climática regional.



Fig. 22 – Perfil de NEOSSOLO REGOLÍTICO textura arenosa.

NEOSSOLO LITÓLICO (RL)

Classe constituída por solos eutróficos pouco desenvolvidos, pedregosos, rasos ou muito rasos, não hidromórficos, bem acentuadamente drenados, com o horizonte A (fraco ou moderado) assente diretamente sobre a rocha ou com seqüência de horizontes A, C e R (Figuras 23 e 24). Um horizonte B, em início de formação, pode ser encontrado em alguns locais.

Apresentam textura que varia de arenosa a média, com valores altos de saturação de bases (V) e valores médios a altos de soma de bases (S).

O material originário principal é o saprolito de gnaiss, granito, xistos e quartzito. Ocorrem em relevo suave ondulado até montanhoso, sob vegetação natural de caatinga hiperxerófila.

Estes solos praticamente não apresentam utilização agrícola, em face das limitações muito fortes pela falta d'água e também em decorrência da pedregosidade, rochiosidade, pequena profundidade do solo e grande susceptibilidade à erosão.



Fig. 23 – Perfil de NEOSSOLO LITÓLICO.



Fig. 24 – Perfil de NEOSSOLO LITÓLICO erodido.

AFLORAMENTOS DE ROCHA (AR)

Os afloramentos de rocha são tipos de terrenos e não propriamente solos. São unidades cartográficas constituídas por exposições de diferentes tipos de rocha. No núcleo destacam-se os Afloramentos rochosos de gnaisses, granitos, xistos e quartzitos (Figuras 25 e 26).



Fig. 25 – Vista da Serra Rajada.



Fig. 26 – Vista da Serra do Exu.

Legenda de Solos

Para maior compreensão da legenda de solos da área piloto, necessário se faz observar as seguintes **Notas utilizadas na legenda do mapa de solos**.

Notas

1 - Uma das finalidades deste mapa foi servir como verdade de campo para comparações posteriores com os mapas espectrais gerados a partir de imagens de Landsat 5 TM. Assim, entre as manchas identificadas, foram também cartografadas algumas com pequenas áreas, talvez até de modo exagerado, para estudos mais detalhados. Isso ocorreu principalmente em pequenos trechos com solos taxonomicamente não bem definidos e em afloramento rochoso atípico, em relação aos demais. Para tanto observações pontuais foram feitas e georeferenciadas com o auxílio de um receptor (aparelho) de GPS (GARMIN 12) com erro de precisão estimado (EPE) entre 3 a 10 metros.

2 - Por definição os Luvisolos são solos com argila de atividade alta e eutróficos daí o não uso das simbologias Ta e EUTRÓFICO, respectivamente.

3 - Na legenda de solos não constam os tipos de horizonte A vez que, o tipo fraco, predominantemente prevalece sobre o moderado, únicos encontrados na área. A

espessura deste horizonte superficial A dificilmente ultrapassa os 30cm, ocorrendo casos isolados, com mais de 40 cm, em alguns Planossolos.

4 - Os Planossolos (sódicos e solódicos), os Luvisolos (não vérticos e vérticos, principalmente quando associados aos Neossolos Litólicos) talvez constituam verdadeiros "complexos de solos", tal a dificuldade em cartografá-los separadamente, mesmo em escalas maiores.

5 - A fase de vegetação somente aparece nas associações com Neossolos Flúvicos vez que no restante da área, encontra-se apenas a caatinga hiperxerófila (usando-se a nomenclatura definida pela Embrapa - Solos, para o uso da vegetação como fase de solos).

6 - Finalmente na Legenda de Solos normalmente aparecem entre parênteses percentuais que indicam a participação do componente na Unidade de Mapeamento. Entre parênteses também pode (m) aparecer o (s) solo (s) e o Tipo de Terreno que constituam inclusões na Unidade de Mapeamento considerada.

ARGISSOLOS – (P)

ARGISSOLOS AMARELOS Eutróficos – (PAe)

PAe1 - Ass. de: Grup. Indif. de: (ARGISSOLOS AMARELOS Eutróficos lépticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos planossólicos, ambos textura média¹/média¹ e argilosa¹ + Grup. Indif. de: (ARGISSOLOS AMARELOS Eutróficos abrupáticos lépticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos típicos, ambos textura arenosa¹/argilosa¹), ambos fase relevo plano e suave ondulado - 55% e 45%.

PAe2 - Grup. Indif. de: (ARGISSOLOS AMARELOS Eutróficos abrupáticos lépticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos típicos), ambos textura arenosa/argilosa, fase relevo plano – 100% (Areias Quartzosas/ Regossolo).

PAe3 - ARGISSOLOS AMARELOS Eutróficos lépticos textura média/média e argilosa fase relevo plano – 100% (Planossolo).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO (PVA)**ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos (PVAe)**

PVAe1 - Ass. de: ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos abruptos textura arenosa1/argilosa1 fase relevo plano e suave ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHA – 70% e 30%.

PVAe2 - Ass. de: ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos típicos textura média 2/argilosa2 + PLANOSSOLOS NÁTRICOS Órticos típicos textura arenosa1 e média1/argilosa1 e média1, ambos fase relevo plano e suave ondulado – 60% e 40% (Solos Litólicos substrato gnaisse e migmatito e Afloramentos de Rocha).

PVAe3 - Ass. de: ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos típicos textura média2/argilosa2 + CAMBISSOLOS HÁPLICOS Ta Eutrófico léptico textura média2 e argilosa2 substrato granito e xisto, ambos fase relevo plano e suave ondulado - 70% e 30%.

PVAe4 - Ass. de: ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos típicos textura média2/argilosa2 + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura arenosa2 e média2 substrato gnaisse e migmatito, ambos fase pedregosa II + Grup. Indif. de: (NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Psamíticos e NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Eutróficos, ambos fragipânicos lépticos ou típicos), todos fase relevo plano e suave ondulado – 60%, 20% e 20% (Afloramentos de Rocha).

ARGISSOLOS VERMELHOS Eutróficos – PVe)

PVe - Grup. Indif. de: (ARGISSOLOS VERMELHOS Eutróficos lépticos e ARGISSOLOS VERMELHOS Eutróficos típicos, ambos textura média1/argilosa1 fase pedregosa I relevo plano e suave ondulado) – 100% (Planossolo).

LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos – (TCo)

TCo1 - Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos típicos e ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos típicos, ambos textura média2/ argilosa1 fase relevo plano – 100%.

TCo2 - Ass. de: Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos típicos e ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos típicos, ambos textura média2/ argilosa1 fase pedregosa II relevo plano) + Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS

CRÔMICOS Órticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS típicos, ambos textura média²/argilosa¹ fase pedregosa II relevo plano e suave ondulado) – 60% e 40%.

TCo3 - Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos típicos e ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos típicos, ambos textura média²/argilosa¹ fase pedregosa II e não pedregosa relevo suave ondulado) – 100%.

TCo4 - Ass. de: Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos vérticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS típicos, ambos textura média²/argilosa¹ fase epipedregosa II relevo suave ondulado e plano) + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² fase pedregosa II relevo plano e suave ondulado substrato xisto – 60% e 40%.

TCo5 - Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos vérticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS típicos, ambos textura média²/argilosa¹ fase pedregosa II erodida e não erodida relevo suave ondulado e plano) + PLANOSSOLOS NÁTRICOS Órticos típicos textura arenosa¹ e média¹/argilosa¹ e média¹ fase relevo suave ondulado e plano + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura arenosa² e média² fase pedregosa II erodida relevo plano e suave ondulado substrato xisto e gnaisse – 40%, 40% e 20%. (Afloramentos de Rocha e Regossolo).

TCo6 - Ass. de: Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos vérticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS típicos, ambos textura média²/argilosa¹ fase pedregosa II erodida relevo suave ondulado e ondulado) + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² fase pedregosa II erodida e não relevo plano e suave ondulado substrato xisto e gnaisse – 60% e 40%. (Afloramentos de Rocha).

TCo7 - Ass. de: Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos vérticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS típicos, ambos textura média² e arenosa²/argilosa¹ fase pedregosa II erodida e não relevo suave ondulado) + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² e arenosa² fase pedregosa II erodida e não erodida relevo suave ondulado substrato xisto, gnaisse e migmatito – 55% e 45%. (Planossolo, Afloramentos de Rocha, Luvisasolo relevo plano e ondulado, Neossolos Litólicos relevo plano a ondulado).

TCo8 - LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos vérticos textura arenosa² e média²/argilosa¹ + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² substrato xisto, ambos fase muito erodida e muito pedregosa II relevo suave ondulado e ondulado – 40%, 40% e 20%.

PLANOSSOLOS NÁTRICOS (SN)

SN1 - Ass. de: PLANOSSOLOS NÁTRICOS Órticos típicos textura arenosa1 e média1/argilosa1 + Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS típicos), ambos textura média1/argilosa1 e média1 relevo plano e suave ondulado + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura arenosa2 e média2 fase relevo suave ondulado e plano substrato gnaisse, migmatito e xisto, todos fase pedregosa II – 60%, 20% e 20%. (Afloramentos de Rocha, Podzólico Amarelo Tb Eutrófico, Regossolo Eutrófico, Planossolo A espesso com e sem fragipã fase erodida e não erodida).

SN2 - Ass. de: PLANOSSOLOS NÁTRICOS Órticos típicos textura arenosa1 e média1/argilosa1 fase erodida + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura arenosa1 substrato granito e gnaisse, ambos fase erodida pedregosa II relevo suave ondulado e plano – 70% e 30%.

CAMBISSOLOS HÁPLICOS – (CX)

CX1 - Ass. de: CAMBISSOLOS HÁPLICOS Ta Eutrófico léptico textura argilosa1 fase coloração amarela rochosa relevo suave ondulado e plano substrato calcário + Grup. Indif. de: (LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos e LUVISSOLOS CRÔMICOS típicos, ambos textura média2/argila1 fase pedregosa II relevo plano e suave ondulado) – 60% e 40% (Neossolos Litólicos).

CX2 - Grup. Indif. de: (CAMBISSOLOS HÁPLICOS Ta e CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb, ambos Eutróficos lépticos textura argilosa2 fase coloração amarela e vermelho-amarelo pedregosa II relevo suave ondulado e plano substrato xistos e gnaisses) – 100% (Neossolos Litólicos).

CX3 - Grup. Indif. de: (CAMBISSOLOS HÁPLICOS Ta e CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb, ambos Eutróficos lépticos e típicos textura média2 e argilosa2 fase coloração amarela e vermelho-amarelo pedregosa II e não relevo plano e suave ondulado substrato gnaisse e migmatito com hornblenda e calcário) – 100%.

CX4 - CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutrófico léptico textura argilosa1 fase coloração amarelo e vermelho-amarelo relevo plano e suave ondulado substrato sedimentos elúvio-colúviais) – 100%.

NEOSSOLOS (RU)

NEOSSOLOS FLÚVICOS Psamíticos– (RUq)

RUq1 - Ass. de : Grup. Indif. de: (NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico e NEOSSOLO FLÚVICO Tb EUTRÓFICO, ambos típicos) + Grup. Indif. de: (CAMBISSOLOS HÁPLICOS Ta e CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb, ambos Eutróficos lépticos e típicos substrato sedimentos e xistos), ambos fase caatinga de várzea com e sem carnaúba relevo plano – 70% e 30%.

RUq2 - Ass. de: Grup. Indif. de: (NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico e NEOSSOLO FLÚVICO Tb EUTRÓFICO, ambos típicos fase caatinga de várzea relevo plano) + TIPO DE TERRENO (arenoso) fase relevo plano – 70% e 30%.

NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Psamíticos - (RRq)

RRq - Grup. Indif. de: (NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Psamíticos e NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Eutróficos, ambos fragipânicos ou típicos fase relevo plano e suave ondulado) + PLANOSSOLOS NÁTRICOS Órticos típicos textura arenosa¹ e média¹/argilosa¹ e média¹ fase pedregosa II relevo suave ondulado e plano – 75% e 25%.

NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos – (RLe)

RLe1 - Ass. de: Grup. Indif. de: NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos e Distróficos, ambos típicos textura arenosa¹ fase pedregosa II substrato quartzito e arcósea + ARGISSOLOS AMARELOS Eutróficos abruptos lépticos textura arenosa e média/argilosa; ambos fase relevo plano e suave ondulado – 70% e 30%.

RLe2 - Ass. de: Grup. Indif. de: (NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos e Distróficos, ambos típicos textura arenosa¹ fase pedregosa II e rochosa relevo ondulado e forte ondulado substrato quartzito, arcósio e conglomerados) + AFLORAMENTOS DE ROCHA – 70% e 30%.

RLe3 - Ass. de: Grup. Indif. de: (NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos e Distróficos, ambos típicos textura arenosa² fase pedregosa II e rochosa relevo forte ondulado, montanhoso e escarpado substrato quartzito, arcósio e conglomerados) + AFLORAMENTOS DE ROCHA – 70% e 30%.

RLe4 - Ass. de: NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² e argilosa² fase pedregosa II erodida substrato migmatito e xisto + LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos típicos textura média²/argilosa¹, ambos fase relevo suave ondulado e ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHA – 50%, 25% e 25%.

RLe5 - Ass. de: NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² fase relevo plano e suave ondulado substrato xisto e gnaisse + Grup. Indif. de: (CAMBISSOLOS HÁPLICOS Ta Eutróficos, líticos ou lépticos, ambos textura média² fase pedregosa II relevo plano substrato xistos e gnaisses) + AFLORAMENTOS DE ROCHA – 40%, 40% e 20%.

RLe6 - NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² fase pedregosa II relevo plano substrato xisto – 100%.

RLe7 - Ass. de: NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² fase pedregosa II relevo ondulado e suave ondulado substrato granito + AFLORAMENTOS DE ROCHA – 70% e 30%.

RLe8 - Ass. de: NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² fase pedregosa II relevo ondulado e forte ondulado substrato gnaisse e migmatito + AFLORAMENTOS DE ROCHA – 70% e 30%.

RLe9 - Ass. de: NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média² fase pedregosa II e rochosa relevo suave ondulado substrato xisto + AFLORAMENTOS DE ROCHA – 60% e 40%.

RLe10 - Ass. de: NEOSSOLOS LITÓLICOS típicos fase pedregosa II erodida e não erodida substrato xisto + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS típicos, ambos Eutróficos textura média² fase relevo suave ondulado – 70% e 30%.

RLe11 - Ass. de: NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura arenosa¹ e média¹ fase pedregosa II relevo plano e suave ondulado substrato granito, granodiorito e gnaisse + AFLORAMENTOS DE ROCHA – 60% e 40%.

RLe12 - NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura arenosa² e média² fase pedregosa II relevo plano e suave ondulado substrato granito – 100%.

RLe13 - NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura arenosa² fase pedregosa II relevo suave ondulado e ondulado substrato granito, gnaisse e migmatito –100%.

AFLORAMENTOS DE ROCHA – AR

AR1 – AFLORAMENTOS DE ROCHA fase relevo escarpado com topo plano e suave ondulado – 100%.

AR2 – Ass. de: AFLORAMENTOS DE ROCHA + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média2 fase pedregosa II relevo forte ondulado e escarpado substrato granito – 55% e 45%.

AR3 – Ass. de: AFLORAMENTOS DE ROCHA + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura média2 fase pedregosa II e rochosa relevo ondulado, forte ondulado e escarpado substrato granito, gnaiss e calcário – 55% e 45%.

AR4 – Ass. de: AFLORAMENTOS DE ROCHA + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura arenosa2 e média2 fase pedregosa II relevo ondulado substrato granito e migmatito – 55% e 45%.

AR5 – Ass. de: AFLORAMENTOS DE ROCHA + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos textura arenosa 2 e média 2 fase pedregosa II relevo forte ondulado e ondulado substrato granito – 55% e 45%.

AR6 - Associação de: AFLORAMENTOS DE ROCHA + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos textura arenosa 2 e média 2 fase erodida pedregosa II relevo ondulado, forte ondulado e escarpado substrato gnaiss e migmatito - 55% e 45%.

AR7 - Associação de: AFLORAMENTOS DE ROCHA + NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos textura arenosa 2 e média 2 fase pedregosa II relevo forte ondulado e escarpado substrato gnaiss e gnaiss-quartzoso – 55% e 45%.

Identificação dos solos em uma propriedade rural e limitações do diagnóstico de solos do núcleo

Para a elaboração de um projeto de exploração de uma propriedade rural, um dos primeiros passos consiste na determinação das classes de solos nela existentes e, conseqüentemente, do seu potencial agrícola.

À primeira vista parece que o problema estaria resolvido com o técnico consultando o mapa de solos constante do relatório "Diagnóstico Ambiental de uma área Piloto do Núcleo de desertificação do Seridó" e nele localizando a propriedade em questão, quando identificaria a (s) unidade (s) de mapeamento que ocorre (m) na mesma e as respectivas classes de solos.

Todavia, em virtude do nível de realização do citado trabalho, com o mapa de solos apresentado numa escala muito pequena para este objetivo (1:100.000), tornam-se necessário trabalhos complementares de campo para uma correta determinação dos solos na propriedade.

A utilização das informações contidas no levantamento de solos do Núcleo para fins de planejamento de uso de propriedades rurais apresenta limitações ligadas ao nível de detalhe apresentado por este trabalho, cujo material base foi constituído pela folha planialtimétrica na escala 1:100.000 de Jardim do Seridó e subsídios de uma imagem do satélite Landsat. O mapa final dos solos foi publicado na mesma escala 1:100.000.

Nessa escala não há possibilidade de uma plena individualização das diferentes classes de solos, passando-se a utilizar unidades de mapeamentos constituídas por associações de classes de solos, muitas vezes, completamente distintas entre si.

Além disso, a escala do mapa não permite a localização correta de pequenas e média propriedades rurais, haja visto que 1 cm² no mapa corresponde a 100 ha no terreno.

CONCLUSÕES

Concluído o mapa, com sua devida legenda explicativa, constatou-se a presença de 5 grandes agrupamentos além, de pequenas manchas. Estas foram cartografadas de forma até um pouco exageradas, e dizem respeito a pequenas áreas com Neossolos Flúvicos (mais Tipos de Terreno arenosos), Afloramentos de Rocha, bem como solos carentes de dados analíticos para uma melhor definição (caso dos solos contidos nas manchas identificadas por PA, PV e C). É importante que se volte a estas pequenas manchas, estudando-as melhor e contribuindo para o aperfeiçoamento do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999).

Os quatro grandes agrupamentos têm suas unidades cartográficas representadas, do maior agrupamento para o menor (em superfície) respectivamente, identificadas por: TCo, SN, RR e RL. Com exceção deste último, representado pela letra RL, os demais, foram muito usados com a cultura do algodão arbóreo principalmente o "mocó". Isso ocorreu até uns 15 anos atrás quando a "praga do bicudo", *Cosmopolitas sordidus*, chegou à Região Nordeste causando prejuízos irreparáveis,

inclusive o abandono da cultura pelos agricultores e sua posterior eliminação o que intensificou e muito, a erosão na área, principalmente naquelas concernentes ao agrupamento de simbologia TCo.

Nesse grande agrupamento (TCo) predominam os solos Luvissolos Crômicos vérticos e não vérticos fase erodida. Os Luvissolos, quimicamente, apresentam bom potencial para a cultura do algodão, com elevados teores de cálcio e magnésio, onde, com freqüência, há uma predominância do cálcio trocável sobre o magnésio. No entanto, por serem solos rasos, quase sempre associados a Neossolos Litólicos - ainda mais rasos, ocorrendo predominantemente em relevo suave ondulado e já bastante erodidos, sugere-se, como tentativa para melhoramento da área, um reflorestamento com jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) e sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*). Havendo êxito, é uma maneira de fornecer, com um manejo adequado, boa madeira para as olarias existentes na região. Em trecho dos mais degradados Oliveira et al. (no prelo) constataram não mais que seis espécies vegetais, entre elas pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), faveleiro (*Cnidoculus phyllacanthus*), pinhão brabo (*Jathropha pohliana*), xiquexique (*Pilosocereus gounellei*), todas distribuídas, isoladamente, dentro de um "tapete" graminoso constituído pelo capim panasco (*Aristida spp.*).

O grande agrupamento (SN) possui quase a mesma superfície do anterior e nele predominam os Planossolos Nátricos (sódicos e solódicos). Por tais solos ocorrerem de modo geral em áreas com relevos plano e suave ondulado se encontram menos erodidos, mesmo apresentando transição abrupta de textura do horizonte superficial (com textura arenosa e média leve) para o subsuperficial (com textura média pesada e argilosa). Esta condição de textura mais leve na superfície, associada a um relevo favorável para agricultura, tem propiciado, ainda hoje, tentativas, quase sempre frustradas, para instalação de algumas culturas na área. Por isso a presença da caatinga hiperxerófila cedeu lugar a formações secundárias de bem menor porte. Tais solos ocorrem associados com Neossolos Litólicos, já ligeiramente referidos e/ou com os Luvissolos, já considerados.

O terceiro agrupamento (RR), predominantemente, é representado pelos Neossolos Regolíticos. Estes se apresentam com mais de um metro de profundidade, possuem textura arenosa a média leve ao longo do perfil, apresentam nas frações grosseiras (areia e/ou cascalho) teores acima de 4% de minerais primários facilmente intemperizáveis, em clima úmido. Com mais razões que o agrupamento anterior, e

também ocorrendo em relevo plano e suave ondulado, são facilmente trabalhados no campo, daí a maior derrubada de sua vegetação natural e sua destinação para algumas culturas agrícolas, agricultura com altíssimo percentual de risco; não pelo solo ou relevo, mas sim, pelas severas condições climáticas. Associados a estes solos estão os Planossolos, já ligeiramente tratados anteriormente.

O quarto e último agrupamento (RL) é representado por solos rasos a muito rasos, em contato direto ou quase que direto, sobre as rochas que lhes servem de material de origem, quando não constituem Afloramentos de Rochas. Estas áreas devem ser mantidas para preservação ambiental. Em alguns locais - principalmente em serras - está havendo exploração de rochas como granito, mármore e quartzito exigindo cuidados especiais para diminuir ao máximo a degradação da área.

Em resumo, a área estudada apresenta sérios problemas para o seu uso racional. Região semi-árida, com baixa, mas, principalmente, com grande irregularidade na precipitação pluviométrica. Solos na grande maioria rasos e já muito erodidos, grande número de olarias necessitando de madeira como combustível e material argiloso essencial na fabricação de telhas e tijolos. Nestas condições os solos se degradam cada vez mais e a tendência é o desemprego na área aumentar, haja vista que as atividades econômicas na região não se sustentaram. É imprescindível um manejo racional na vegetação existente; tentativamente com as espécies já antes citadas, mas, de maneira mais específica, adotando os resultados de experimentos já existentes e outros em fase de execução pelo IBAMA, normalmente em convênio com outros órgãos. É necessário, sobretudo, um trabalho de conscientização da população da área, procurando evitar a sua degradação total.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, J. do P. T. de. **Inventário hidrogeológico básico do Nordeste**: Folha n. 15, Jaguaribe-SE. Recife: SUDENE-DRN, 1971. 187p. (SUDENE, Hidrogeologia, 32).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Rio Grande do Norte**. Recife: SUDENE-DRN. 1971. 531 p. (Brasil. Ministério da Agricultura. Divisão de Pesquisa Pedológica. Boletim Técnico, 21; SUDENE-DRN. Série Pedologia, 9).
- 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 DAS MINAS E ENERGIA. DNPM/CPRM. **Mapa geológico folha Jardim do Seridó - SB.24-Z-B-V**. Brasília, DF: DNPM: CPRM, 1980. Escala 1:100.000. Projeto "Scheelita do Seridó".
- DUQUE, J. G. **O Nordeste e as lavouras xerófitas**. 3 ed. (S. I.): ESAM, CNPq, 1980a. 336 p. (Coleção Mossoroense, 143; Série C).
- DUQUE, J. G. **Solo e água no polígono das Secas**. 5 ed. (S. I.): ESAM, CNPq, 1980b. 171 p. (Coleção Mossoroense, 142; Série C).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Definição e notação de horizontes e camadas do solo**. Rio de Janeiro, 1988. 54 p. (EMBRAPA – SNLCS. Documentos, 3).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa – Serviço de Produção de Informação, 1999. 412 p.
- MOLLE, F.; CADIER, E. **Manual do pequeno açude**. [Recife]: SUDENE-DPG-PRN-APR, 1992. 523 p.
- MOLLE, F. **Marcos históricos e reflexões sobre a açudagem e seu aproveitamento**. Mossoró: ESAM, 1991. 186 p. (ESAM. Coleção Mossoroense. Série C, V. 653).SUDENE, DPG. PRN. HME, 1994. 193p. (SUDENE, Série Hidrologia,30).

MUNSELL COLOR. **Munsell soil color charts**. Ed. Ver. New Windsor, 1994. 1 v.

SUDENE. DPG. PRN. HME. **Dados pluviométricos mensais do Nordeste: Estado da Paraíba**. Recife, 1990a. 239 p. (SUDENE, Série Pluviometria, 5).

SUDENE. DPG. PRN. HME. **Dados pluviométricos mensais do Nordeste: Estado do Rio Grande do Norte**. Recife, 1990b. 240p. (SUDENE, Série Pluviometria, 4)

SUDENE. **Folha Jardim do Seridó (SB.24-R-III)**. Carta Topográfica. Recife, 1970. Escala 1:100.000.

ANEXO - Mapa de Reconhecimento de Média e Alta Intensidade de Solos de uma área piloto do Núcleo de Desertificação do Seridó, Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Solos*

*Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
R. Jardim Botânico, 1.024 CEP 22460-000 Rio de Janeiro, RJ
Telefone(0XX-21) 2274-4999 Fax (0XX-21) 2274-5291
<http://www.cnps.embrapa.br>*

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

