EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

CPATSA - CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

ENFOQUE GEO-AMBIENTAL E SUAS APLICAÇÕES AGROECOLÓGICAS NO TSA: O EXEMPLO DO BREJO PARAIBANO-PB.

1:250.000

Enfoque geo-ambiental e suas
1987 LV-2003.00353
7956-2

Petrolina-PE

Abril, 1987

Anexos
24 mapas
02 tabelas

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

CPATSA - CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

ENFOQUE GEO-AMBIENTAL E SUAS APLICAÇÕES AGROECOLÓGICAS NO TSA: O exemplo do Brejo Paraibano, PB.

Gilles Robert Riché*

Georges André Fotius*

Luiz Eduardo Mantovani**

---

* Pesquisador, Convênio EMBRAPA/ORSTOM (França).

** Pesquisador, CPATSA-EMBRAPA.

SUMÁRIO

I - INTRODUÇÃO

II - O ENFOQUE GEO-AMBIENTAL: Metodologia de Trabalho

A) LEVANTAMENTO PRELIMINAR

1- Material Básico

2- Elaboração dos Mapas e Legendas Preliminares

2.1- Meio Físico

2.2- Vegetação

B) TRABALHO DE CAMPO

1- Meio Físico

2- Vegetação

C) CARACTERÍSTICAS DO MAPA MORFOPEDOLÓGICO E DA SUA LEGENDA

1- Critérios para Caracterização das Paisagens Morfopedológicas

2- Critérios para Caracterização dos Segmentos Pedológicos (tipos de solos):

2.1- Características físicas

2.2- Características hídricas

2.3- Características químicas

2.4- Características agronômicas

2.5- Recomendações para o manejo

III - AS CARACTERÍSTICAS GEO-AMBIENTAIS DO BREJO PARAIBANO

1- Morfologia

2- Litologia

3- Clima

4- Vegetação

5- Relação das Unidades de Paisagem

6- Os solos do Brejo Paraibano, localização, situação, material de origem, características principais, uso atual, recomendações de manejo:

6.1- Latossolos

6.2- Podzólicos

6.3- Terra Roxa Estruturada

6.4- Bruno Não Cálcicos

6.5- Planossolos

6.6- Colúvio-Aluviais

6.7- Aluviais

6.8- Litólicos

6.9- Regossolos

7- Análise Espacial dos Dados Geo-Ambientais

IV - CONCLUSÃO

V - DOCUMENTOS CONSULTADOS

VI - ANEXOS

1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre o Trópico Semi-Árido do Nordeste vem se avolumando nas últimas décadas em grande parte devido às tentativas de planejamento e desenvolvimento regional integrado. Todavia, o grande acervo de experiências e dados assim obtidos nem sempre é facilmente acessível, encontrando-se dispersos em diversos relatórios. Por estas razões, este trabalho visa uma apresentação mais integrada e clara do meio natural, tendo como objetivo a identificação e a caracterização de uma base amostral representativa dos pequenos agricultores desta região. A formação dessa base amostral deve subsidiar investigações de cunho sócio-econômico e ações de desenvolvimento rural voltadas principalmente para o pequeno produtor.

O estudo abrangeu 21 municípios do Brejo Paraibano numa extensão de cêrca de 300.000 ha (2.989.60).

O Brejo Paraibano ocupa a porção oriental do Planalto da Borborema no estado da Paraíba (fig. 1) e devido a conjunção relativamente favorável de fatores edafo-climáticos esta área vem sendo ocupada desde os tempos coloniais com agropecuária bastante intensiva.

A alta densidade demográfica da região refletida pela concentração de municípios, se correlaciona com o grande número de pequenos agricultores que exercem usos diversificados do solo.

Situado entre o Litoral e o Sertão, o Brejo Paraibano representa uma estreita faixa de 20 a 30 km de terras elevadas entre 300 a 800 m. O relevo movimentado, a variedade de tipos de solo e a presença de microclimas contribuíram para a constituição de uma estrutura agrícola complexa, a qual deve ser levada em conta desde o início de qualquer ação de pesquisa e desenvolvimento. A agropecuária em regiões diversificadas requisita soluções moduladas para os tipos específicos de situações, nas quais se inserem os produtores rurais. Somente

assim é possível evitar propostas aberrantes e inadequadas, muitas vezes, geradoras de desequilíbrios indeléveis.

Deve-se ainda considerar que o Brejo Paraibano como área integrante do Agreste Nordestino, pela intensidade das atividades agropecuárias que aí são praticadas e pelo grande número de pequenos produtores que nele vive, deve merecer especial atenção no sentido de se melhorar as condições de produção e de vida rural.

11 - O ENFOQUE GEO-AMBIENTAL

Metodologia de Trabalho

A - LEVANTAMENTO PRELIMINAR

1- Material Básico:

Uma coletânea de trabalhos disponíveis foi realizada, tendo sido utilizados os seguintes documentos:

- Mapa político do Estado da Paraíba;
- Mapa pedológico do Estado da Paraíba;
- Mapa exploratório de solos do Projeto RADAMBRASIL e respectivo relatório;
- Mapa de reconhecimento exploratório de solos do SNLCS/EMBRAPA e relatório;
- Mapa geológico do Estado da Paraíba, publicado pelo DNPM;
- Zoneamento agropecuário do Estado da Paraíba (mapas e relatórios);
- Os fotomosaicos de imagens de radat publicados em 'off-set' pelo Projeto RADAMBRASIL (radar de visada lateral SLAR);
- Imagens MSS do satélite LANDSAT com tratamento digital em falsas-cores (canais 4, 5 e 7), realizados nos laboratórios do INPE/CNPq (principalmente para delimitação das comunidades vegetais).

Vale ressaltar a completa ausência de cobertura aerofotográfica e de carta topográfica da região, o que resultou em dificuldade para localização de algumas sedes de municípios e dos caminhamentos realizados na área de estudo.

2- Elaboração dos Mapas e Legendas Preliminares:

2.1- Meio físico

A partir das imagens de radar foram definidas unidades fisiográficas homogêneas por meio de interpretação visual baseada nos seguintes critérios: textura e tonalidade da imagem, grau de disseção da paisagem, morfologia e densidade da rede hidrográfica, etc...

Uma legenda preliminar foi confeccionada tomando-se como base as unidades fisiográficas e caracterizando-se com dados retirados dos documentos e relatórios existentes.

2.2- Vegetação

Enquanto as imagens de radar foram utilizadas para o mapeamento dos solos, o da vegetação foi baseado exclusivamente sobre a interpretação, também visual da imagem satélite com uso de critérios de cor, homogeneidade e textura de cada mancha.

B - TRABALHO DE CAMPO

1- Meio Físico:

Após o estabelecimento de um roteiro recortando todas as unidades separadas pela interpretação visual, foram então realizadas as prospecções de campo visando:

. Verificar os limites das unidades de paisagem interpretadas;

. Anotar as características geológicas e litólicas que tem influência sobre o relevo e os solos;

. Afinar a definição geomorfológica de cada unidade (relevo);

. Avaliar o balanço morfogênese/pedogênese através de observações de campo;

. Definir e/ou verificar o conteúdo "solos" das unidades de paisagem e hierarquização dos solos em sequência (geralmente topossequências). Quando necessário, realizou-se descrição de novos componentes taxonômicos e medidas de pH dos horizontes A e B com pHmetro de campo.

Também foram anotadas outras características das unidades definidas como: erosão, ocupação dos solos e sistemas de produção.

2- Vegetação

O roteiro de campo foi expedito, tendo em vista recortar um máximo de unidades pré-estabelecidas, mas devido às distâncias, algumas delas foram, ou deixaram de lado (unidade 7.2 e 6.1) ou vistas apenas superficialmente (unidades 2.2 e 7.3). Queremos agradecer aqui ao Engenheiro Agrônomo PAULO MEDEIROS DOS SANTOS (CEPA-Campina Grande), cujo excelente conhecimento da região, nos permitiu ver um máximo de zonas ecológicas diferentes, no mínimo de tempo e conferir a validez do mapeamento preliminar ao nível das formações vegetais. Evidentemente, as relações das espécies componentes são restritas à algumas espécies dentre as principais.

C - CARACTERÍSTICAS DO MAPA MORFOPEDOLÓGICO E DA SUA LEGENDA

1- Critérios para Caracterização das Paisagens Morfopedológicas:

A unidade de paisagem é definida a partir de critérios fisiográficos; através do cruzamento das observações de campo e dos dados de laboratório, ela adquire um conteúdo morfopedológico e pedológico se tornando assim uma unidade de paisagem morfopedológica cuja estrutura será explicada a seguir.

Por exemplo, se é considerada uma sequência partindo do topo de um interflúvio até a parte mais baixa, limitada normalmente por um "talvegue" ou um eixo de drenagem, observa-se que este interflúvio compreende uma série de segmentos pedológicos. Isto é, uma sucessão de segmentos de solos homogêneos cuja extensão e distribuição espacial depende do tipo de interflúvio considerado.

Uma sucessão ordenada de segmentos pedológicos do mesmo tipo constitui uma unidade morfopedológica. Esta pode então conter um ou vários segmentos pedológicos. Esta unidades morfopedológicas estão visualizadas esquematicamente na legenda do mapa morfopedológico.

Uma série de unidades morfopedológicas similares compõem paisagens cartográficas do mapa morfopedológico.

Assim podemos dizer que uma paisagem morfopedológica é composta por uma sequência repetitiva de unidades morfopedológicas similares que contém elas próprias segmentos pedológicos ordenados do mesmo tipo.

A fim de facilitar a leitura do mapa, as unidades de paisagem são agrupadas em unidades geográficas. Para ilustrar, tomamos como exemplo a paisagem morfopedológica nº 22 (fig. 1).

Os segmentos pedológicos observados em metade de um interflúvio são os seguintes:

. Bruno Não Cálcico Litólico, A-fraco, textura média; nos topos (NC lit.);

. Bruno Não Cálcico Vértico, A-fraco, textura franco/argilosa; nas vertentes (NC vert.);

. Solos Aluvio-Coluviais Planossólico, A-fraco, textura areia/franca: nos fundos de vales (ALC plan.).

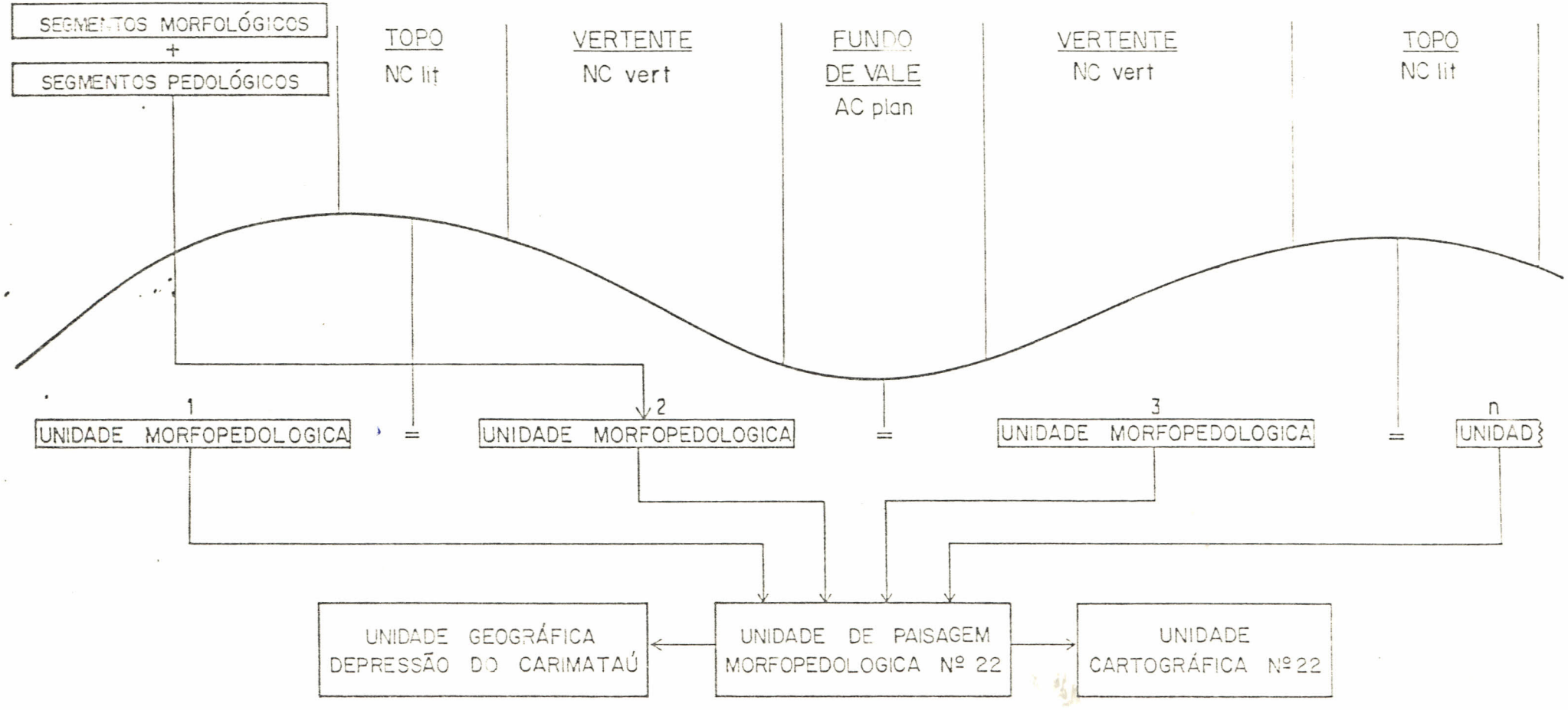
Estes três tipos de solos correspondem especialmente a 3 segmentos pedológicos cujos limites não são definidos cartograficamente, mas pela posição no interflúvio.

O conjunto dos três segmentos pedológicos (NC lit. + NC vert. + ALC plan.) forma uma unidade morfopedológica esquematizada na legenda.

O agrupamento das várias unidades morfopedológicas semelhantes constitui então a unidade da paisagem nº 22 que é uma unidade cartográfica. É claro que todas as unidades morfopedológicas compondo a unidade da paisagem não são idênticas, pois a morfologia pode variar dentro de certos limites: no exemplo supracitado, o topo pode ser mais ou menos extreito, a vertente mais ou menos longa, o fundo do vale mais ou menos largo. No entanto, a sequência dos segmentos pedológicos é sempre a mesma, o que varia é a extensão dos mesmos.

ESTRUTURAÇÃO DE UMA UNIDADE DE PAISAGEM

MORFOPEDOLOGICA - Exemplo da Un. nº 22



Isto não deve constituir uma grande dificuldade, uma vez que o observador percorrendo a unidade cartográfica poderá discriminar facilmente o que pertence ao topo, à vertente e ao fundo do vale, e definir o comprimento relativo dos segmentos pedológicos. Usando a legenda do mapa, igualmente é possível de se tomar conhecimento do tipo de solo que ocorre em cada segmento, as suas características, bem como recomendações para o manejo.

2- Critérios para Caracterização dos Segmentos Pedológicos (tipos de solos):

Um segmento pedológico é caracterizado por um tipo de solo que constitui a base elementar de cartografia morfopedológica. A legenda fornece uma série de critérios para avaliação das propriedades e das condições de aproveitamento dos solos avaliados a partir de observações, testes de campo e análises de laboratório.

Por facilitar a ligação entre o texto e a legenda, os segmentos pedológicos foram codificados da seguinte forma:

"Nº de unidade de paisagem - posição do segmento pedológico na unidade morfopedológica" com 5 situações:

1 - Topo

1T- Tabuleiro

2 - Vertente média e alta: a- íngreme, b- suave

3 - Baixa vertente

4 - Alúvio-colúvio

5 - Alúvio.

EXEMPLO: 7-1,2a: corresponde a um segmento pedológico da unidade de paisagem-7, ocupando o topo e as médias e altas vertentes íngremes.

Quando ocorrem 2 tipos de relevos numa mesma unidade de paisagem, o relevo mais alto é o que está qualificado.

EXEMPLO: 20-1,2a cristas: corresponde ao segmento pedológico ocorrendo no topo e nas vertentes íngremes das cristas altas do relevo da unidade de paisagem-20.

Na relação que se segue, foram computados os números de segmentos pedológicos caracterizados pelos graus de valores definidos para cada parâmetro.

2.1- Características físicas

DECLIVIDADE: avaliada de acordo com a posição do segmento pedológico na unidade morfopedológica com a seguinte escala:

% DE DECLIVE	DECLIVIDADE	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
0 - 1	Nula	5
1 - 2,5	Fraca	18
2,5- 5	Moderada	15
5 - 12	Moderada à forte	6
12 - 50	Forte	11
+ de 50	Muito forte	2

EROSIVIDADE: foram considerados os dados da textura e estrutura do horizonte superficial cruzados com observações de campo;

EROSIVIDADE	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
Fraca	4
Fraca e moderada	2
Moderada	22
Moderada à forte	19
Forte	14

PEDREGOSIDADE: foi avaliada a percentagem de recobrimento superficial da fração calhaus com exclusão da fração cascalho (0,2 cm a 2 cm de diâmetro):

% DE CALHAUS	PEDREGOSIDADE	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
0	Sem pedregosidade	34
0 - 1	Alguma pedregosidade	3
1 - 5	Fraca	2
5 - 20	Moderada	2
+ de 20	Forte	20

ROCHOSIDADE: foi anotada quando o grau de ocorrência de afloramentos rochosos e lajedos eram superiores a 10% da área ocupada pelo segmento pedológico.

PROFUNDIDADE: foi considerada a profundidade efetiva média dos solos (camada de solo explorável pelas raízes).

PROFUNDIDADE	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
- de 20 cm	6
50 cm	15
100 cm	12
150 cm	11
200 cm	9
+ de 200 cm	2

2.2- Características hídricas:

DRENAGEM INTERNA: é um fator essencial de enraizamento das plantas, pois da resistência à seca e do aumento da produção. Foi estimada a partir de observações de campo como textura, estrutura, gradiente textura, mudança textural, mudança estrutural de um horizonte para outro, mosqueamento, etc. Por exemplo

foi classificada como "rápida" a drenagem interna de um Latossolo de Tabuleiro e como "imperfeita" a drenagem interna do Bruno Não Cálcico vértico e do Planossolo Solódico. Foram definidas 5 classes de drenagem:

DRENAGEM INTERNA	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
Imperfeita	9
Imperfeita à moderada	16
Moderada	30
Rápida	5

RETENÇÃO DE ÁGUA: baseada nos dados de "equivalente de umidade" e da "umidade do ponto de murchamento" levando em conta também as variações de textura e de estrutura entre os horizontes do solo:

RETENÇÃO DE ÁGUA: baseada nos dados de "equivalente de umidade" e da "umidade do ponto de murchamento" levando em conta também as variações de textura e de estrutura entre os horizontes do solo:

RETENÇÃO DE ÁGUA	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
Baixa	14
Baixa-regular	6
Regular	22
Regular-alta	14

2.3. Características químicas

ACIDEZ: avaliada a partir do pH (H_2O) medido no laboratório ou no campo:

pH (H_2O)	ACIDEZ	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
mais de 6	Baixa	26
5 - 6	Regular	14
menos de 5	Forte	14

REAÇÃO: alcalina, isto é, pH superior a 7, ocorre em horizontes de profundidade para 14 segmentos pedológicos.

COMPLEXO SORTIVO

. CAPACIDADE DE TROCA - expressa em miliequivalentes por 100 gramas de solo. O seu valor depende do teor da matéria orgânica, da natureza e percentual dos minerais de argila.

meq/100g	CAPACIDADE DE TROCA	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
-	-	-
menos de 6	Baixa	26
6 - 12	Regular	16
mais de 12	Regular-alta	9
-	Baixa superfície/alta profundidade	3
-	Regular superfície/alta profundidade	9

Os dois últimos casos dizem respeito a solos que apresentam gradiente textural e/ou variações grandes na natureza dos minerais da argila entre o horizonte superficial e profundo (Brunos Não Cálcicos, Planossolos).

. BASES TROCÁVEIS - é a soma dos cátions Ca^{++}, Mg^{++}, K^{+}, Na^{+}, fixados no complexo sortivo. É expressado também em miliequivalente p/100 g de terra fina.

meq/100 g	SOMA DE BASES TROCÁVEIS	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
-	-	
menos de 2	Baixa	21
2 - 6	Baixa-regular	4
6 - 10	Regular	17
acima de 10	Regular-alta	4
-	Baixa na superfície/alta em profundidade	4
-	Regular na superfície/alta em profundidade	9

O valor alto da soma de bases trocáveis em profundidade é ligado a predominância de magnésio e as vezes de sódio.

ALUMÍNIO TROCÁVEL - encontra-se em muitos solos da área, não só em solos de reação muito ácida mas também nos horizontes superiores dos solos em via de degradação superficial como BRUNO NÃO CÁLCICOS e PLANOSSOLOS. A sua presença constitui-se num elemento de toxidez para as plantas, juntamente com a deficiência de cálcio. É expresso em miliequivalentes por 100 g de terra fina.

meq/100 g	ALUMÍNIO TROCÁVEL	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
0	Nulo	15
menos de 0,3	Baixo	12
0,3 - 0,5	Moderado	9
0,5 - 1,0	Moderado-alto	1
mais de 1,0	Alto	3

Pode-se considerar que a toxidez alumínica começa a prejudicar os rendimentos quando a taxa de alumínio trocável torna-se superior a 0,3 meq/100 g de solo.

FÓSFORO ASSIMILÁVEL - os teores de fósforo assimilável são baixos em toda a área estudada, isto é, menos de 10 ppm.

2.4- Características agronômicas:

Foram considerados quatro parâmetros mais diretamente ligados ao potencial da produtividade do solo: matéria orgânica em condições de cultivo, retenção de fertilizantes, deficiências maiores, possibilidade de mecanização e tração animal.

MATÉRIA ORGÂNICA EM CONDIÇÕES DE CULTIVO - foram definidas 5 classes de taxa de matéria orgânica não sendo levado em conta a natureza do húmus que varia em função dos tipos de solos.

% DE M.O.	TAXA DE MATÉRIA ORGÂNICA	Nº DE SEGMENTOS PEDOLÓGICOS
-	-	-
0,5 a 1,0	Baixa	10
1,0 - 1,5	Baixa-regular	6
1,5 - 2,0	Regular	33
2 - 2,5	Regular-alta	11
mais de 2,5	Alta	1

2.5- Recomendações para o manejo

Tem como finalidade melhorar a produtividade agrícola dos sistemas de produção já consagrados na área, através de aplicação de insumos de baixo custo operacional.

2.5.1- A primeira série de recomendações visa o melhoramento das características físico-químicas do solo, de maneira a oferecer às plantas melhores condições de crescimento e resistência à sêca.

a) A CALAGEM aparece como uma necessidade na maioria dos segmentos pedológicos por diferentes razões:

. correção de acidez e/ou neutralização de alumínio trocável em solos ácidos como os LATOSSOLOS e os PODZÓLICOS.

. trata-se de incorporação de calcário dolomítico, tendo como objetivo a eliminação do alumínio trocável e a elevação dos níveis de cálcio e magnésio normalmente muito baixos nestes tipos de solo. As quantidades recomendadas foram ajustadas de acordo com os teores de alumínio trocável ou do pH, segundo os casos.

. melhoramento das condições físico-químicas: em BRUNO NÃO CÁLCICOS, PLANOSSOLOS, ALUVIÕES PLANOSSÓLICOS REGOSSÓLICOS, ocorrem processos de acidificação superficial com aparecimento de pequenas quantidades de alumínio trocável.

Em profundidade há com frequência inversão da relação Ca^{++}/Mg^{++} cujo valor torna-se inferior a 1.

A incorporação de calcário na parte superior do solo é para corrigir a acidez, enquanto que na parte profunda, promove o restabelecimento de um valor Ca^{++}/Mg^{++} superior a 2. Espera-se assim um melhoramento da estrutura, conseqüentemente uma drenagem interna do solo mais rápida e aumento do volume de solo explorado pelas raízes. Quando a operação não se torna antieconômica é aconselhada, para os tipos de solos referidos acima, uma calagem superficial e uma calagem profunda por meio de subsolagem. As quantidades de calcário a serem incorporadas foram estimadas, seja a partir dos teores de alumínio trocável, ou seja, de acordo com o valor da relação Ca^{++}/Mg^{++}.

b) A ADUBAÇÃO FOSFATADA é altamente recomendada para se corrigir a deficiência de fósforo que é generalizada em todos os solos do Brejo Paraibano. Optou-se pela incorporação de 200 kg de superfosfato simples, podendo ser reduzida esta quantidade caso seja feita uma adubação localizada. A adubação nitrogenada e potássica, sendo de custo elevado deve ser reservada a culturas de alto retorno (batatinha, fumo, hortaliças). Nota-se uma deficiência forte em nitrogênio em REGOSSOLOS e generalizada em potássio (exceto REGOSSOLOS mesotróficos).

2.5.2- A SEGUNDA SÉRIE DE RECOMENDAÇÕES é relativa à conservação do solo, pois nesta região de relevos acentuados e onde existe uma ocupação antiga e densa, 90% dos segmentos pedológicos levantados apresentam grau de erosão moderada e forte.

. para os segmentos de declive mais forte (encostas), são indicados cultivos em curvas de nível (em contorno). Pode-se observar que a cultura de cana bem conduzida é uma boa alternativa para conservação do solo. Em outras áreas as técnicas de culturas em faixas alternadas dariam bons resultados.

. para os segmentos com declividade fraca (baixa vertente) ou nula, são recomendadas culturas em sulcos e camalhões segundo curvas de nível. Aumenta-se assim ao mesmo tempo a captação de água "in situ" (área mais seca) ou o escoamento controlado do excesso de água (área mais úmidas).

III - AS CARACTERÍSTICAS GEO-AMBIENTAIS DO BREJO PARAIBANO

nas 400 mm anuais. Ao longo da unidade mapeada da Depressão Sertaneja Oriental as precipitações diminuem a medida que se avança para SE e aumenta a distância em relação as serras.

Entretanto, os dados pluviométricos demonstram grande variação em função das chuvas serem de tipo orográfico (ver tabela): de mais de 1.300 mm por ano em Areia se passa para 745 mm em Guarabira. As localidades de Bananeiras e Alagoa Grande, ocupando situações intermediárias.

LOCALIDADE		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
Guarabira	P(mm)	32,6	61,6	116,2	98,7	127,1	112,6	84,2	50,9	21,4	9,1	12,8	17,9	745,1
.	Dias	7,6	8,0	12,2	12,3	15,4	14,7	15,4	11,3	7,1	4,8	4,3	5,6	118,7
Bananeiras	P(mm)	56,2	90,9	144,2	154,2	173,1	175,9	143,7	104,7	48,0	20,0	22,9	33,5	1167,3
.	Dias	7,5	9,6	12,6	13,6	15,6	16,5	16,2	12,9	7,9	4,6	4,6	5,7	127,3
Areia	P(mm)	56,2	86,3	146,6	153,0	194,5	221,6	182,1	132,3	55,1	26,8	26,8	37,7	1319,4
.	Dias	11,6	12,4	16,7	17,3	20,0	21,3	20,3	18,3	12,5	8,4	9,1	11,4	275,8
Alagoa	P(mm)	57,4	74,7	126,6	138,9	163,9	157,3	121,1	85,3	36,2	16,4	23,6	24,5	1025,9
Nova	Dias	7,6	8,6	12,1	13,2	15,2	15,6	14,9	13,1	7,7	5,8	6,1	6,2	126,1

|————| período de chuvas eficazes para agricultura.-

Considera-se como mês potencialmente sêco para agricultura aquele que recebe abaixo de 50 mm de precipitação em menos de 10 dias de chuva. O período sêco estende-se de 3 meses em Areia até 5 meses em Guarabira. Isto corresponde a um período úmido bastante prolongado com estação sêca reduzida, na região de Areia. Ai, por exemplo, onde o mês de maior estiagem (novembro) recebe cêrca de 30 mm, as condições de umidade são favorecidas não só pelo total elevado de chuvas como pela ocorrência de garoas e também de orvalho e nevoeiro que somam respectivamente 81 e 66 dias ao ano (SALGADO et alii, Projeto RADAMBRASIL, vol.23).

1 - MORFOLOGIA

O Brejo Paraibano localiza-se na Encosta Oriental do Planalto da Borborema e apresenta uma morfologia bastante dissecada, onde se verifica ocorrências de elementos de cristas inseridas nos setores colinosos ao lado de espigões que se elevam até uma altitude de 800 m. A orientação do relevo é ligado a falhas e lineamentos geológicos obedecendo a mesma direção destas: N50E; conjugada a esta, uma segunda lineação de direção NW-SE, também, se manifesta contribuindo para recortar o relevo. O relevo da região é controlada pelo grande falhamento transcorrente de Guarabira (direção NE-SW) que divide o Planalto da Borborema a N da Depressão Sertaneja Oriental a SE.

As superfícies tabulares erosivas que são relevos residuais de topo plano limitados por escarpas erosivas são representados nas unidades 1, 2 e 3. Essas formas podem ser correlacionadas com a antiga superfície Sul - Americana (King) correspondendo ao Pd3 de Bigarella et alii, Superfície Poligênica (De Martonne) ou Superfície da Borborema (Mabesoone e Castro).

As formas de dissecação convexas com vales em V predominam nas unidades 4, 5, 17 e 18, enquanto as de fundo plano são mais representadas nas unidades 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 25.

As formas aguçadas são características das unidades 6, 7 e 8, com vales geralmente em V.

A área estudada é drenada a leste pelas bacias dos rios Bananeiras/Mamanguape e Gurunhém, enquanto que a oeste se situa a depressão do rio Curimataú que drena o setor mais sêco da região.

O planalto da Borborema se encontra muito dissecado na região, sendo que o denso fraturamento e o clima mais úmido favorecem o aparecimento de um relevo predominantemente formado por morros. A rede de drenagem é formada por peque-

nos cursos d'água e apresenta elevada densidade espacial, (distância média entre os talvegues inferior a 250 m).

O setor ocidental da área é marcado pela extensa depressão interplanáltica do Curimataú. Aí o clima semi-árido condiciona a formação de vertentes convexo-côncovas e a existência de inúmeros afloramentos. A intensidade de aprofundamento da rede de drenagem é reduzida, devido a pequena espessura de alteração. A encosta oriental do planalto se destaca por suas vertentes recuadas de plano de falha (falha de Guarabira) apresentando localmente desnivelamentos superiores a 500 m. Essas escarpas se encontram, no entanto, interrompidas pelos vales dos rios que descendo do planalto se dirigem ao litoral. A intensidade dos entalhes da drenagem varia entre mediano à forte.

A Depressão Sertaneja Oriental é constituida predominantemente sobre um embasamento de rochas graníticas e migmatíticas. O relevo apresenta em geral formas mais aplainadas ou suaves onduladas, devendo representar evoluções posteriores da Superfídie Velha (KING), Pdl de Bigarella et alii, Neogênica de De Martonne, Sertaneja de Mabesoonne e Castro. Alguns relevos residuais já isolados do Planalto da Borborema são mais freqüentes na porção 5. A densidade da rede de drenagem pode ser considerada média (distâncias da ordem de 1) sendo fraco (entre 10 e 40 m) seu grau de aprofundamento.

2 - LITOLOGIA

A maior parte da área de estudo pertence ao complexo gnaisso-migmatítico de idade pré-cambriana indivisa (Arqueano e Proterozóico). Tem características bastante diversificadas, sendo principalmente observados gnaisses a biotita e hornblenda (unidades 7, 10, 14, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 25) biotita - gnaisses (unidades 4, 6, 8, 16, 18 e 20).

A formação Seridó do Proterozóico Superior formada, principalmente por biotita-xistos, ocorre em áreas de relevo suave ondulado (unidade 13). ondulado (unidade 5 e 12), forte ondulado a montanhoso (unidade 17).

As rochas plutônicas ácidas, também do Proterozóico Superior, com ocorrência de granitos e granodioritos caracterizam os relevos suave ondulados das unidades 9 e 11 com muito afloramentos e grandes lajes em superfície.

A formação Serra dos Martins atribuida ao Grupo Barreiras, com arenitos argilosos caulínicos e algumas lateritas, constituí Tabuleiros altos preservados (unidade 1) pouco dissecados ou dissecados (unidades 2 e 3).

Aluviões e coberturas aluviais ocorrem ao longo dos eixos de drenagem maiores, enquanto que coluviões são notados em trechos de vertentes íngremes.

3 - CLIMA

Bem servido pelas chuvas orográficas provenientes dos alíseos carregados de umidade de SE, o Brejo Paraibano constitui um verdadeiro oásis dentro do contexto regional Semi-árido. As chuvas são mais regulares e abundantes e as temperaturas bem mais amenas (média anual entre 22 e 23 ^{o}C) do que nas terras baixas circunvizinhas.

As vertentes orientais do relevo posicionadas perpendicularmente aos alíseos de SE recebem as maiores alturas pluviométricas, enquanto que a depressão do Curimataú a Oeste, situada a sotavento deve apresentar uma média de ape

4 - VEGETAÇÃO

A área estudada (ver mapa de vegetação) de modo geral encerra a Serra da Borborema ao Centro, seu planalto a oeste e a planície a leste. A barreira constituida pelos relevos da serra normais ao vento do mar favorece a existência de uma grande diversidade de formações vegetais.

De leste para oeste, pode-se encontrar as unidades seguintes [3,4,5]:

- caatinga litorânea
- floresta sub-caducifólia de piémonte ou Brejo de Piémonte ou Brejo
- floresta sub-caducifólia de altitude ou Brejo de altitude ou Brejo
- floresta sub-caducifólia do oeste ou agreste
- caatinga hipoxerófila
- caatinga hiperxerófila ou Curimataú
- caatinga hiperxerófila arbustiva ou Cariris Velhos.

Tendo em vista o grau elevado de artificialização devido ao povoamento muito forte e antigo dessa região, é evidentimente necessário fazer um estudo de duração bem mais longa para caracterizar todos esses tipos de vegetação. Poucos trabalhos detalhados foram publicados a respeito da ecologia da Serra da Borborema (e de seus arredores) e, sobretudo, sem mapas de referência.

A principal dificuldade para o caso reside na escassez de mapas físicos e rodoviários corretos. Isto acarreta uma discordância entre o mapa rodoviário existente e o de vegetação para os mesmos lugares além das distorções devidas à imagem de satélite.

Entre os trabalhos de Botânica examinados destacam-se o de Maio e Fevereiro [1] sobre o Brejo de altitude onde o seguinte parágrafo merece uma atenção peculiar:

"The decrease in forest cover seems to be affected rainfall distribution in the region so that dhe dry seasons is more marked than formely, and this

could affect the vegetation in favouring the invasion of caatinga species into secundary growth areas which could otherwise revert to evergreen forest."

Isto implica numa política de conservação da vegetação natural nos relevos da Serra e também no Piémonte. Os restos de matas ainda suspensos sobre os declives a bordo da "chapada" deveriam ser estritamente protegidos, e tanto mais na zona do Agreste na medida onde se possa encontrar manchas de florestas ainda não desmatadas. Nessa última área o problema torna-se urgente em razão da extensão das lavouras. Por outro lado, a citação de Maio e Fevereiro mostra a necessidade de um estudo preciso da vegetação do Brejo e do Agreste da Borborema. Pois, nessa região, onde os tipos de formações vegetais se sucedem muito rapidamente, existe maior problema quanto ao reconhecimento dos cacacteres discriminantes de uma vegetação natural, e dela mesma quando artificializada. Esse problema não é simples e pode gerar a confusão em termos de Agreste, Brejo de Piémonte, caatinga hipoxerófila alta, ...

I- CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES MAPEADAS (ver mapa de vegetação):

1. Floresta sub-perenifólia

Vegetação lenhosa, alta, perenifólia, com algumas espécies caducifólias. Presença de plantas epífitas (Bromeliaceae) numerosas bem como lianas e cipós.

Esta floresta corresponde ao Brejo de altitude, "bastante análoga à da zona litoral" e é do "tipo estacional (sub) perenifólia de altitude e posição."

As espécies dominantes são as seguintes: Bowdichia virgilioides (Sucupira), Plathymenia foliolosa (Amarelo), Hymenaea courbaril (jatobá), Byrsonima sericea (Murici), Ocotea sp. (Louro), Tabebuia chrysotricha (Pau d'Água) Amarelo, Tabebuia avellanedae (Pau d'Arco Roxo), Attalea sp. (Pindoba).

1.1- Floresta sub-perenifólia desmatada.

Hoje abrange a maior parte do Brejo com plantio de cana-de-açucar e bananeiras. Persistem alguns restos da floresta em bosques, mais ou menos

empobrecidos, cercados de espécie lenhosas das formações vegetais secundárias : Cecropia sp. (Embaúba) Acrocomia. intumescens (Macaúba), Miconia sp. e Compositae arbustivas diversas assim como muitas plantas herbáceas graminóideas (Andropogon sp., Paspalum sp.) ou não (Schrankia leptocarpa, Wedelia paludosa, ...).

1.2- Floresta sub-perenifólia de transição.

Localizada ao norte de Campina Grande até Alagoa Nova, este tipo de vegetação "participando ao mesmo tempo das características do "Brejo" e do "Agreste" encerra, às vezes, algumas espécies xerófilas da caatinga por causa de desmatamento intensivo. Entretanto, a climatologia dessa região favorece a presença de uma floresta sub-perenifólia.

2- Floresta sub-caducifólia

Situada a leste da Serra, em piémonte e baixas encostas, essa floresta encerra muitas espécies da floresta sub-perenifólia incluindo lianas, cipós e epífitas. Um estudo detalhado no ponto de vista da composição florística dessa formação deveria ser feito para destacar as espécies diferenciais. Espécies encontradas na área: Tabebuia avellanedae (Pau d'Arco Roxo), Cordia trichotoma (Frei-jorge), Genipa americana (Genipapo), Erythrina velutina (Mulungu), Syagrus oleracea (Catolé), Astronium fraxinifolium (Gonçalo Alvéz), Caesalpinia ferrea (jucá), Piptadenia sp. (Angico).

2.1- Floresta mista sub-caducifólia/sub-perenifólia.

Situada no limite climatológico da floresta sub-perenifólia, sua posição topográfica sobre os relevos dissecados é favorável à persistência de espécies arbóreas de locais mais úmidos. O desmatamento conduz, porém, à instalação de uma flora mais sêca. Um estudo detalhado permitiria definir a posição desse tipo de vegetação entre o Brajo e o Agreste, assim como no caso da unidade seguinte.

2.2- Variação densa de b.1

O relevo acentuado parece, na imagem satélete, haver preservado uma vege

tação mais densa, muito semelhante à do Brejo de altitude, mas a pluviosidade é aí mais fraca.

2.3- Floresta sub-caducifólia desmatada

A Respeito dessa, é dito que "essa região... que se estende de Pirpirituba ao sul de Alagoa Grande (v. também a unidade 7.1) é muitas vezes denominada AGRESTE porque ela faz a transição entre a caatinga e o Brejo", mas também ampliado ... "por seu relevo, sua maior pluviosidade (900 a 1.200 mm), sua vegetação, é essa zona de piémonte que se assemelha mais ao Brejo que à caatinga." De fato, o grau elevado de artificialização, devido ao povoamento denso nessa área, conduz ao estabelecimento de campos de culturas numerosos (cana-de-açucar, mandioca, coqueirais, pimenta do reino) e uma invasão de espécies secundárias tais que Acacia paniculada (Unha de Gato), Solanum paniculatum (jurubeba) assim como ervas e gramíneas variadas. As espécies florestais residuais estão muito espalhadas.

3. Floresta sub-caducifólia de solo arenoso branco

Corresponde ao "Agreste de Esperança" cuja vegetação original está agora quase totalmente desaparecida; embora tenha cido encontrada uma pequena macha dela perto de Campina Grande,mancha que tem de ser preservada com uma certa urgência. As espécies presentes hoje são, no conjunto, sucundárias: Mimosa sp (jicuri), Sapium sp. (Burra Leiteira), cf. Pithecelobium divercifolium (Jurema Branca), Capparis ico (Icó), Capparis flexuosa (Feijão Brabo), Ziziphus joazeiro (Juazeiro), Schinopsis brasiliensis (Baraúna, Braúna), Syagraus oleracea (Catolé), Tabebuia avellanedae (Pau d'Arco Roxo,Ipé), Erythrina velutina (Malunga), Chorozia ventriciosa (Barriguda), Cereus jamacaru (Mandacaru), Eugenia cauliflora (jabuticaba).

3.1- Variação de 3, com afloramentos rochosos mais numerosos

A vegetação parece a mesma, mas com uma aumentação das espécies vinculadas à rocha tais que Pilosocereus glaucescens (facheiro) e Syagrus oleracea (Catolé).

3.2- Floresta de transição entre o Brejo e o Agreste

Área mais úmida que 3 com presença de pequenas manchas de "mata" na beira dos riachos (com muitas epífitas e alguns fetos arbóreos). O desmatamento é, entretanto, muito importante e Erythrina Velutina (Mulungu) é uma das espécies lenhosas das mais representadas. Existe aí muitos plantios de Mimosa caesalpineaefolia (Sabiá).

3.3- Floresta sub-caducifolia de solo amerelo-vermelho

Corresponde ao Agreste de Remígio-Arara onde podemos observar uma mudança da natureza do solo em relação ao da unidade 3. Essa mudança do solo deveria implicar uma mudança de vegetação, mas a zona é tão desmatada que será difícil procurar alguma mancha de floresta natural. As espécies presentes aí são as seguintes: Erythrina velutina (Mulungu), Anadenanthera macrocarpa (Angico, Angico Brabo), Genipa americana (Genipapo), Cordia trichotoma (Frei Jorge), Astronium fraxinifolium (Gonçalo Alvéz), Bowdichia virgilioides (Sucupira),Lecithys sp., Poligonacae inderteminada, Enterolobium contortisiliquum (Tamborio, timbaúba), Pithecellobium spp. (Amarousa Branca, A. preta), Bursera leptophloeos (Imburana de cambão), Caesalpina ferrea (Jucá), Caesalpinia pyramidalis (caatingueira), Manihot pseudoglaziovii (Maniçoba), Bauhiania sp. (Mororó).

3.4- Variação da Arara - Essa unidade foi individualizada em relação com à imagem satélite onde se destaca aqui o que parece corresponder às manchas de floresta residual. A validade da interpretação deverá ser confirmada pois um outro ponto de vista afirma que essa região "apresenta caracteres intermediários entre a zona-6 (Agreste de Esperança) e a zona sêca do Cariri Curimataú".

3.5- Vegetação de transição para a caatinga hipoxerófila alta

Aí será preceso um estudo detalhado, pois poderia encerrar a "floresta caducifólia" verdadeira. A região é muito cultivada, mas com mancha de capoeira e afloramentos rochosos cobertos por uma vegetação intermediária entre a floresta sub-caducifólia e a caatinga, embora as espécies da última parece dominante, a primeira vista, tais: Pilosocereus glaucescens (Facheiro), Caesalpi

nia pyramidalis (Caatingueira), Croton sp. (Marmeleiro), Bursera leptophloeos (Imburana de cambão), Lecithys sp. Ziziphus joazeiro (Juazeiro), Enterolobium contortisiliquum (Tamboril), Erythrina Velutina (Mulungu), Zingiberaceae indeterminada.

4. Caatinga hipoxerófila-alta

A altura das espécies lenhosas pode ser aí muito variável em relação com a natureza e características do solo, bem como a influência do homem, mas o aspecto arbóreo persiste. As principais espécies são as seguintes: Schinopsis brasiliensis (Baraúna), Astronium urundeuva (Aroeira), Anadenanthera macroparpa (Angico,Angico brabo), Cassia excelsa (Canafístula), Bursera leptophloeos (Imburana de Cambão), Caesalpinia pyramidalis (Catingueira), croron sonderianus (Marmeleiro), Neoglaziovia variegata (Caroá).

4.1- Caatinga hipoxerófila alta de transição

Parece corresponder a uma zona de floresta sub-cadulacifólia (tipo Remígio Arara) invadida por espécies da caatinga em seguida ao desmatamento. Entretanto, poderia ser também uma "floresta caducifólia" pois Erythrina velutina (Mulungu) e Tabebuia avellanedae (Pau d'Arco Roxo), não são raros.

4.2- Caatinga hipoxerófila alta de transição

Variação de mesmo tipo que 4.1, mas com a floresta sub-caducifólia de solo arenoso de Esperança. Pode-se ver aqui: Chorizia ventricosa (Barriguda), Caesalpina ferrea (Jucá), Anadenanthera macrocarpa (Angico brabo), Ziziphus joazeiro (Juazeiro).

5. Caatinga hiperxerófila

Corresponde à zona do "Cariri Curimataú" ou da "Caatinga Hiperxerófila Aberta" e ocorre no lugar o mais sêco da área estudada com afloramentos rochosos e cascalhos de quartzo. A altura média dos arbustos é muito baixa (1 a 2 m) execução de uns facheiros de 4 a 5 m. As espécies as mais representativas são: Caesalpinia pyramidalis (Catingueira), Aspidosperma pyrifolium (Pereiro), Croton sonderianus (Maemeleiro), Opuntia palmadora (Palmatória Braba), Pilosocereus gounellei (Xique-Xique), Pilosocereus glaucescens (Facheiro), Neoglazio

via variegata (Caroá), Bromelia laciniosa (Macambira).

5.1- Caatinga hiperxerófila de transição para a caatinga medioxerófila

Variação da unidade 5 sobre serrotos e patamares.

6. Caatinga medioxerófila (unidade não devidamente representada na área estudada):

Corresponde à "caatinga hiperxerófila arbustiva" ou também à vegetação dos "Cariris Velhos." No lugar visitado, o solo é arenoso com poucos afloramentos rochosos e mostra um estrato lenhoso mais alto. Certas árvores podem atingir uma dezena de metros de altura. As espécies dominantes são as seguintes: Anadenanthera macrocarpa (Angico brabo), Bursera leptophloeos (Iburana de Cambão), Caesalpinia pyramidalis (Catigueira), Croton cf. sonderianus (Marmeleiro), aspidosperma pyrifolium.

6.1- Caatinga medioxerófila de transição

Na imagem satélite, essa unidade parece ser uma vegetação intermediária com a caatinga hipoxerófila. Teria que ser estudada mais em detalhe para precisar sua posição destro desta classificação.

7. Caatinga litorânea densa

Localizada em sopé da Serra, a unidade encerra muitas espécies da floresta sub-caducifólia de piémonte.

7.1- Vegetação mista da região de Alagoa Grande

Representa um tipo de vegetação mal definida por causa de lavoura e pastagens. Pode-se ver manchas residuais de floresta sub-caducifólia, bem como áreas de caatinga litorânea. Essas últimas parecem ser dominantes.

7.2- Vegetação mista no Norte

Essa unidade se assemelha a precedente, mas a natureza da caatinga é provavelmente diferente da caatinga litorânea, aproximando-se da caatinga medioxerófila.

7.3- Caatinga litorânea

Vegetação de tipo bem peculiar em função de uma pluviosidade mais elevada e, sobretudo, de uma repartição das precipitações diferentes das caatingas do oeste (unidade 4, 5, 6). Em conseqüência do que, a vegetação encerra as espécies das caatingas bem como as da floresta sub-caducifólia, mas essas em número fraco: Caesalpinia pyramidalis (Catingueira), Aspidosperma pyrifolium (Pereiro), Cassia excelsa (Canafístula), Bursera leptophloeos (Imburana de cambão), Tabebuia caraibera (Craibeira, Caraíbeira), Erythrina velutina (Mulungu), Cordia trichotoma (Frei Jorge), Anadenanthera macrocarpa (Angico Brabo), Pithecellobium ap., Combretum leprosum (Mofumbo), Croton cf. sincorensis (Marmeleiro), Cereus jamacaru (Mandacaru), Ziziphus joazeiro (Juazeiro).

8. Vegetação dos arredores de Campina Grande

Vegetação muito artificializada com lavouras, pousios e pequenas manchas de capoeira invadidas por uma flora xerófila (Juremas, Facheiros).

II- CONCLUSÃO

Essa classificação foi realizada segundo a obra do SEPLAN (3) mas, com algumas modificações em relação com o que foi visto no roteiro. Por exemplo, foi abandonado o termo "Floresta Caducifólia" para o de "Caatinga Hipoxerófila", por apresentar espécies dominantes conhecidas como típicas das caatingas, bem como o de "Caatinga Hiperxerófila Arbustiva" para o de "Caatinga Hipoxerófila" pois as plantas lenhosas das caatingas são quase sempre arbustivas, mesmo as do Curimataú.

De modo geral, se a nomenclatura vulgar das formações vegetais carece de precisão (ver acima), a científica não parece muito melhor no caso do Brejo Paraibano pois, por enquanto, a distinção entre "sub-perenifólia" e "sub-caducifólia" depende mais dos dados climatológicos e da percepção do técnico do que de critérios florísticos definidos. Também, a diferença entre "floresta caducifólia" e "caatinga alta" deveria ser estabelecida sobre sobre uma base florística pois a altura e a estratificação da vegetação não permite uma separação

nítida entre elas. Um estudo detalhado é muito desejável devido ao fato, bastante raro, do agrupamento de vários tipos de vegetação numa área relativamente muito restrita beneficiando, além disso, da presença da Escola de Agricultura de Areia no centro da Borborema e da Faculdade de Campina Grande na sua vizinhança.

5 - RELAÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM

Foram relacionadas 7 grandes unidades geográficas, incluindo 25 unidades paisagem:

.UNIDADE GEOGRÁFICA DOS TABULEIROS:

- Unidades de Paisagem
- Nº 1 Tabuleiros Planos
- Nº 2 Tabuleiros Poucos Dissecados
- Nº 3 Zonas Dissecadas Periféricas aos Tabuleiros

.UNIDADE GEOGRÁFICA DA ZONA ENTALHADA:

- Unidades de Paisagem
- Nº 4 Planalto Serrano Dissecado
- Nº 5 Planalto Ocidental Pouco Dissecado
- Nº 6 Serras Orientais
- Nº 7 Setor Norte
- Nº 8 Setor Sul

.UNIDADE GEOGRÁFICA DO PLANALTO OCIDENTAL:

- Unidades de Paisagem
- Nº 9 Zona Levemente Dissecada
- Nº 10 Zona Dissecada com Afloramentos e Relevos Residuais
- Nº 11 Zona Pouco Dissecada

.UNIDADE GEOGRÁFICA DAS VERTENTES DO CURIMATAÚ:

- Unidades de Paisagem
- Nº 12 Setor de Aplainamentos Dissecados
- Nº 13 Zona Aplainada e Glacis Associados

.UNIDADE GEOGRÁFICA DA DEPRESSÃO SERTANEJA ORIENTAL:

- Unidades de Paisagem
- Nº 15 Vertentes de Ligação
- Nº 16 Depressão Interplanáltica
- Nº 17 Zonas Pouco Dissecadas
- Nº 18 Zonas Levemente Dissecadas
- Nº 19/20/21 Zona de Transição Ondulada

.UNIDADE GEOGRÁFICA DA DEPRESSÃO DO CURIMATAÚ:

- Unidades de Paisagem
- Nº 22/23 Relevos e Glacis Associados

.UNIDADE GEOGRÁFICA DOS RELEVOS ISOLADOS:

- Unidades de Paisagem
- Nº 24/25 Pequenos Relevos e Cristas

6 - OS SOLOS DO BREJO PARAIBANO, LOCALIZAÇÃO, SITUAÇÃO, MATERIAL DE ORIGEM, CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS, USO ATUAL, RECOMENDAÇÕES DE MANEJO

O Brejo Paraibano apresenta uma grande deversidade de solos, ligada a diversidade das situações climáticas e geológicas. Assim foram observadas diferentes modalidades de LATOSSOLOS. PODZÓLICOS, TERRA ROXA ESTRUTURADA, BRUNO NÃO CÁLCICO, PLANOSSOLOS, SOLOS ALUVIAIS, SOLOS LITÓLICOS e REGOSSOLOS.

6.1- Latossolos:

CARACTERÍSTICAS GERAIS - solos muito profundos, solto, de drenagem rápida (cerca de 120 cm/hora), de textura média, gradiente textural fraco, seqüência de horizontes A, B e C. O horizonte A espesso, horizonte B com estrutura típica ultrapequena granular com aspecto maciço poroso, friável pouco plástico e pegajoso, atividade de argila baixa. São solos de baixo potencial de fertilidade natural, taxas de cálcio e magnésio ligadas á matéria

orgânica.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO, A-MODERADO, TEXTURA MÉDIA (1.1) - Localização, situação, material de origem: áreas planas dos Tabuleiros, constituídas pelos sedimentos do Terciário da Formação Serra dos Martins, altitude superior a 600 m.

Vegetação natural: floresta sub-perenifólia quase extinta no município de Solânea, mas preservada na região de Areia.

Características principais: horizonte A espresso com teores de matéria orgânica superior a 2% nos trechos preservados, abaixo de 1%, nas áreas cultivadas; horizonte B de côr amarela; reação muito ácida, teores de cálcio e magnésio baixos, alumínio trocável alto.

Uso atual: intensamente explorado com fruticultura (laranja, banana), cultura de subsistência (milho, mandioca, feijão) devido às condições climáticas favoráveis e as boas características físicas dos solos.

Recomendações de manejo: calagem, calcário dolomítico e adubação fosfatada; aração profunda, também com incorporação de calcário dolomítico para eliminar o adensamento da camada 20-40 cm ligada a degradação dos horizontes superiores; incorporação de matéria orgânica.

LATOSSOLO AMARELO EUTRÓFICO, A-MODERADO, TEXTURA MÉDIA (18.3) - localização, situação, material de origem: baizas encostas dos relevos ondulados a leste de Pirpirituba e Alagoa Grande, em colúvio oriundo de produtos de alteração de rochas mesocráticas do embasamento cristalino.

Vegetação primária: caatinga litorânea.

Características principais: solos medianamente profundos, drenagem interna moderada devido a posição topográfica; reação pouco ácida, complexo de troca saturado em condições naturais, tendência para acidificação em regime de cultivo intensivo.

Uso atual: aproveitados para culturas anuais, fruticultura e pastagens, devido as boas condições físicas e hidricas.

Recomendações de manejo: calagem (calcário dolomítico) e adubação fosfatada: cultivo em sulcos e camalhões.

6.2- Podzólicos:

CARACTERÍSTICAS GERAIS - gradiente textural B/A superior a 1,5 identificando um B textural com estrutura geralmente em blocos, e argila de atividade baixa porém com capacidade de troca superior à dos Latossolos; solos medianamente profundos com horizontes C de alteração de rochas meoscráticas entre 1,5 e 2 m de profundidade; localização em relevos ondulados e forte ondulados; horizonte B de côr vermelha ou vermelho-amarelo nos topos e nas vertentes, bruno amarelo e amarelo nas baixas vertentes, devido a influência coluvial.

6.2.1- Podzólicos Vermelho-Amarelo e Vermelho:

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO, Tb, A-PROEMINENTE, TEXTURA MÉDIA (4.1 CRISTAS) - Localização, situação: topos da unidade 4 em manchas isoladas.

Uso atual: culturas anuais predominantes.

Vegetação primária: floresta sub-perenifólia.

Recomendações de manejo: calagem (calcário dolomítico) e adubação fosfatada: preparo do solo em curvas de nível (sulcos e camalhões).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO, Tb, A-PROEMINENTE, TEXTURA MÉDIA EM PLINTITA (2.1) - Localização, situação: topos de relevos poucos dissecados da superfície basal da formação Serra dos Martins.

Vegetação primária: caatinga xerófila de transição.

Características princiapis: presença de plintita formada por um horizonte concrecionário endurecido a cerca de 1,5 m de profundidade.

Uso atual: mandioca, milho e feijão, boa parte ocupada por pastagens.

Recomendações de manejo: calagem (calcário dolomítico) e adubação fosfatada, cultivos em curvas de nível (sulcos e camalhões).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO, Tb, A-PROEMINENTE, TEXTURA MÉDIA (3.1) - Localização, situração: topo de relevo ondulado da parte basal da formação Serra dos Martins na unidade 3, com afloramentos de rocha.

Vegetação primária: floresta sub-perenifólia para sub-cadudicólia de transição para caatinga hipoxerófila alta na parte leste da unidade 3.

Características principais: acidez forte e deficiência de fósforo.

Uso atual: exploração intensiva com culturas anuais e perenes.

Recomendações para o manejo: calagem (calcário dolomítico) e adubação fosfatada, cultivo em curvas de nível (sulcos e camalhões).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO, Tb, DISTRÓFICO, A-MODERADO, TEXTURA MÉDIA (8.1 CRISTAS), (8.1, 2b) - Localização, situação, material de origem: ao sul de Alagoa Grande em topos de cristas altas e também em topos e encostas de relevos ondulados mais baixos em substrato de rochas cristalinas.

Vegetação primária: floresta sub- caducifólia para sub-perenifólia.

Características principais: horizonte-A com pouca espessura e teores de matéria orgânica relativamente baixos.

Uso atual: exploração com fruteiras e cana.

Recomendações para o manejo: solos "fracos", necessitando calagem (calcário dolomítico) e adubação fosfatada, cultivo em curvas de nível (sulcos e camalhões).

PODZÓLICOS VERMELHO DISTRÓFICO, Tb, A-PROEMINENTE, TEXTURA ARGILA (4.2, 2a) - Localização, material de origem: faixa extensa entre Borborema e Areia em topos e encostas dos relevos forte ondulados sobre embasamento cristalino de natureza básica (unidade 4).

Vegetação primária: floresta sub-perenifólia.

Características principais: horizonte A espesso de côr bruno avermelhado escuro, textura média, horizonte B de côr avermelhada de textura argila, capacidade de troca maior do que dos Podzólicos Vermelho-Amarelo com dessaturação forte do complexo sortivo, apesar do caráter básico do material de origem.

Uso atual: exploração intensiva com cana e culturas de susistência.

Recomendações para o manejo: correção do solo (calcário dolomítico) e adubação fosfatada, cultivo em curvas de nível (suicos e camalhões).

PODZÓLICO VERMELHO EUTRÓFICO, Tb, A-PROEMINENTE, TEXTURA ARGILA (12.1, 2b), (16, 2bb), (17.1, 2a) - Localização, situação, material de origem: topos e vertentes em diversas modalidades de paisagens sobre rochas mesocráticas do embasamento cristalino.

Vegetação primária: florestas sub-caducifólia ou sub-perenifólia.

Características principais: horizontes A bruno escruro e B de côr vermelha, ambos bem estruturados, horizonte C da alteração friável a cerca de 1 m de profundidade.

Uso atual: exploração intensiva (policultura)devido ao alto teor inicial de matéria orgânica e a presença a média profundidade de minerais em alteração, causa do grau de saturação alto do horizonte superior.

Recomendações para o manejo: há acidificação rápida dos horizontes superiores, aparecimento de alumínio livre e degradação da estrutura com erosão laminar forte após alguns anos de ciclos culturais. Necessidade de: correção do solo (calcário dolomítico) e adubação fosfatada dos horizontes superiores, cultivo em curvas de nível (sulcos e camalhões).

PODZÓLICO VERMELHO LITÓLICO EUTRÓFICO, Tb, A-MODERADO, TEXTURA MÈDIA (21.1, 2ab) - Localização, situação: topos e vertentes superiores dos relevos ondulados da parte leste da área estudada.

Vegetação primária: caatinga litorânea densa.

Características principais: solos rasos com forte pedregosidade afloramentos de granito-gnaisses com faixas de micaxistos.

Uso atual: explorados principalmente em pastagens semi-extensivas. Pequenos trechos em áreas menos pedregosas e de menor declive aproveitados com culturas anuais.

Recomendações para o manejo: correção do solo (calcário dolomítico), adubação fosfatada, cultivo em contorno (sulcos e camalhões).

PODZÓLICO VERMELHO LITÓLICO EUTRÓFICO, Tb, A-MODERADO, TEXTURA MÉDIA 95.2b) - Localização, situação, material de origem: vertentes dos relevos ondulados do sul de Serrânia até Lagoa Sêca sobre micaxistos.

Vegetação primária: floresta sub-caducifòlia.

Características principais: solos rasos com forte pedregosidade, principalmente constituída por elementos de rocha em alteração (biotita-xistos).

Uso atual: pastagens extensivas.

Recomendações para o maneno: nos trechos mais favoráveis - adubação fosfatada, plantação em curvas de nível.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO LATOSSÓLICO EUTRÓFICO, Tb, A-MODERADO, TEXTURA MÉDIA A ARGILA (18.1, 2c) - Localização, situação, material de origem: topos e encostas dos relevos convexo-côncavos a oeste de Alagoinha, na região de Guarabira e nordeste de Pirpirituba sobre embasamento cristalino mesocrático.

Vegetação primária: caatinga litorânea.

Características principais: solos medianamente profundos com horizonte B de tendência latossólica, friável.

Uso atual: pastos predominantes.

Recomendações para o manejo: calagem (calcário dolomítico) dos horizon

tes superiores e adubação fosfatada, plantio em curvas de nível (sulcos e camalhões).

6.2.2. - Podzólicos Amarelos:

Localização, situação, material de origem, características principais: localizados em baixa vertente dos relevos sobre material de origem coluvial. Em relação aos Podzólicos já descritos, têm gradiente textural geralmente maior com problemas de drenagem interna, são também mais pobres em nutrientes, pois são formados a partir de um material retrabalhado fortimente intemperizado.

Uso atual: solos muito explorados pela facilidade de manejo (textura leve, ausência de pedregosidade, topografia com pendentes fracas) e manutenção de uma boa faixa de umidade por tempo prolongado (posição de baixa vertente).
Em função da situação, solos cultivados com cana, milho, feijão, fruticultura, hortaliças, com áreas de pastagens semi-intensivas.

Recomendações para o manejo: correção do solo (calcário dolomítico) e adubação fosfatada para os Podzólicos Amarelos Distróficos (3.3),(4.3) e (8.3), adubação fosfatada para os Podzólicos Amarelos Eutróficos (16.3) e (17.3), cultivo em sulcos e camalhões seja para fins de drenagem de água (3.3) ou para captação de água"in situ".

6.3- Terra Roxa Estruturada Eutrófica:

Ocorre na parte leste do Brejo, que se beneficia das chuvas orográficas abundantes devido a barreira erguida pela frente oriental da Borborema. O material de origem é formado por rochas predominantemente básicas (gnaisse mesocrático com hornblenda e biotita). O relevo assume formas muito singulares: ondulado a forte ondulado com colinas em "meia laranja" e vales profundos em V,ou com fundos planos preenchidos de material aluvial (19). A vegetação reflete a variação pluviométrica em função da altitude com floresta sub-caducifólia nas áreas mais baixas (19) e florestas sub-perenifólia nos

relevos mais altos (7).

A Terra Roxa Estruturada apresenta um horizonte B bem drenado, com argila de atividade relativa muito baixa e com saturação de bases sempre alta. O gradiente textural é normalmente baixo.

. O horizonte B que tem tonalidades vivas nas cores vermelha e roxa, com estrutura em blocos ângulares e subângulares bem desenvolvida, facilita a identificação destes solos.

A Terra Roxa Estruturada apresenta duas características típicas: o "brilho" da superfície dos agregados no horizonte B, devido as faces de compressão ligadas a presença de argila de tipo haloisita que apresenta ligeiro padrão de expansão e retração em função do grau de umidade; a presença de um horizonte A escuro (bruno vermelho escuro), chernozêmico, isto é, com estrutura grumossólica e/ou blocos subângulares pequenos com alto valor de saturação de bases, predominantemente saturado com cátions bivalentes e teores de matéria orgânica em torno de 2%.

São solos profundos, sem impedimento ao enraizamento, com boa drenagem, moderadamente ácidos e com erosão laminar moderada a severa em função do declive.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA, A-CHERNOZÊMICO (7,1, 2a) - Localização, situação: topos e encostas íngremes e convexas das colinas "meia-laranja" de nível inferior às cristas de relevo forte ondulado e montanhoso de frente oriental da Borborema a leste de Areia e nas regiões de Lagoa Nova.

Vegetação primária: floresta sub-perenifólia.

Características principais: potencial de produção alto devido as boas características físico-químicas conjugadas com as altas precipitações na região, fatores limitantes: relevo bastante movimentado com processo de erosão intensos, eliminação de horizonte orgânico e formação de sulcos repeti-

dos, e às vezes voçorocas em área de declive acentuado.

Uso atual: exploração com cana nas proximidades dos povoados com diversificação das culturas de feijão, milho, banana; predominância de pastagens no trecho cortado pela estrada Lagoa Grande - Areia.

Recomendações para o manejo: correção leve com calcário dolomítico, adubação fosfatada, cultivo em contorno imprescindível utilizando-se tração animal.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA, A-CHERNOZÊMICO (19.1, 2a) - Localização, situação: topos e vententes de relevo de colinas "meia laranja"; de altitude mais baixa do que a unidade precedente; as quais bordejam os vales maiores penetrando a encosta oriental da Borborema na região de Lagoa Grande.

Vegetação primária: floresta sub-caducifólia.

Características principais: as mesmas unidade precedente, sendo que nas áreas de pastagens observa-se processos de erosão em sulcos acompanhando preferencialmente as trilhas.

Recomendações para o manejo: correção leve com calcário dolomítico, adubação fosfatada, culturas em contorno imprescindível utilizando-se a tração animal.

TERRA ROXA ESTRUTURA LITÓLICA,A-MODERADO (20.1, 2b) - Localização, situação: parte inferior dos relevos residuais baixos a leste de Lagoa Grande sobre rochas de mineralogia básica.

Vegetação primária: caatinga litorânea.

Características principais: pedregosidade forte com afloramentos de rochas, profundidade média.

Uso atual: sobretudo pastagens por causa dos fatores limitantes. Nos trechos mais favoráveis explorações com culturas anuais e sisal.

Recomendações para o manejo: reflorestamento nas áreas mais pedregosas, correção com calcário dolomítico, adubação fosfatada e culturas em curvas de nível nas áreas cultiváveis.

6.4- Brunos Não Cálcicos:

Observados em área de relevo suave ondulado ocupando alta e baixa vertentetes das colinas e caracterizados pela espessura fraca do horizonte B não hidromórfico com argila de atividade alta e saturada, gradiente textural A/B forte. O material de origem provém de rochas mesocráticas ou máficas tal como biotita-xistos e anfibólitos.

A vegetação é de caatinga hiperxerófila muito aberta a oeste da zona, e de caatinga litorânea densa na parte oriental.

As outras características comuns aos Bruno Não Cálcicos observados na área são as seguintes: presença em superfície de uma camada de calhaus e matacões ("pavimento desértico") de quartzo e de fragmentos de rochas alteradas e ferruginizadas; horizonte A destacando-se pela côr cinzenta, textura franca e estrutura maciça contrastando com o horizonte B de côr mais escura e de estrutura variada em função do solo (orto, vértico, planossólico); horizonte C delgado de alteração da rocha a cerca de 50 cm de profundidade; pode ser espesso no caso de biotita-xistos de mergulho sub-vertical; a erosão laminar é forte ligada a altos teores de siltes dos horizontes inferiores havendo também erosão em sulcos repetidos e voçorocas; fertilidade natural alta constatando-se, via de regra, valores Ca^{++}/Mg^{++} baixos nos horizontes B e C.

BRUNO NÃO CÁLCICO, A-FRACO, TEXTURA FRANCO/ARGILA (ORTO)(23.1, 2b) - Localização, situação: topos e encostas de relevo ondulado na zona do Curimataú.

Vegetação primária: caatinga hiperxerófila.

Características principais: horizonte A-maciço de textura média com transição abrúpta para horizonte B de côr bruno avermelhada em blocos sub-angu-

lares; horizonte C de alteração de rocha a cerca de 40 a 50 cm de profundidade.

Uso atual: pastos extensivos, algumas plantações de palma e sisal.

BRUNO NÃO CÁLCICO, A-FRACO TEXTURA FRANCO/ARGILA (20.3), (21.3), (22b 2b,3) - Localização, situação, vegetação primária: baixas vertentes (20, topos e encostas (21.3), (22, 2b,3) dos relevos suaves ondulados na zona oriental de transição para o Borborema, com vegetação de caatinga litorânea e encostas e baixas vertentes na área de transição para Curimataú com vegetação de caatinga hiperxerófila.

Caractetísticas principais: horizonte B vértico com argila expansiva conferindo ao solo acentuado fendilhamento durante o período sêco facilitando o ressecamento, em profundidade.

Uso atual: pastos extensivos e exploração de lenha.

BRUNO NÃO CÁLCICO PLANOSSÓLICO, A-MODERADO, TEXTURA AREIA/ARGILA (14.1, 2b) - Localização, situração: topos e encostas dos relevos ondulados dos glacis associados a zona apainada da borda ocidental do Borborema entre Remígio e Serrânia.

Vegetação primária: floresta sub-caducifólia ou litorânea para caatinga arbórea.

Características principais: material de origem, embasamento cristalino, gnaisse pegnatítico com biotita-xisto e veios de feldspato e quartzo; contribuição superficial dos produtos de desagregação dos arenitos da formação Serra dos Martins conferindo ao solo um gradiente textural alto; horizonte A mais expesso do que nos demais Brunos Não Cálcicos com transição abrúpta para um horizonte B de consistência muito dura a sêco, com transição clara para o horizonte C de decomposição da rocha.

Uso atual: pastos e policultura.

Recomendações para o manejo: aumento significativo da produtividade pela correção com calcário cálcico e adubação fosfatada levando em conta as

boas condições climáticas prevalecendo na área.

BRUNO NÃO CÁLCICO LITÓLICO, A-FRACO (22.1), A-MODERADO (15.1, 2b) - Localização, situação: topos e encostas de relevos suave ondulado com vegetação de caatinga litorânea (15) e de baixa vertente com vegetação de caatinga hiperxerófila (22).

Características principais: as mesmas do Bruno Não Cálcico-orto porém com espessura reduzida de cerca de 30 cm e muita pedregosidade na superfície.

Uso atual: pastoreio extensivo e plantio de palmas forrageiras em alguns trechos.

. Manejo dos Bruno Não Cálcicos:

Mesmo descartando os Bruno Não Cálcicos Litólicos, estes solos se apresentam relativamente rasos com forte pedregosidade superficial, pouca retenção da água, grande susceptibilidade a erosão e tendência à compactação superficial. Paralelamente apresentam fertilidade química alta principalmente quando as plantas têm condições de explorar o horizonte C de alteração, rico em minerais em decomposição (Bruno Não Cálcico-Orto e Vértico). Em função disto, dever-se-à experimentar nos trechos de melhor drenagem, eventualmente após ajuntamento das pedras em curvas de nível; a irrigação a partir das águas de poços artesianos a fim de avaliar a dinâmica da salinização eventual destes solos. A partir da correção em profundidade com calcário cálcico por meio de subsolagem pode-se esperar uma inversão do valor Ca^{++}/Mg^{++} em favor do cálcio, e consequentemente melhoramento da estrutura de drenagem e do volume do solo explorado pelas raízes.

Boas possibilidades de reflorestamento existem em áreas de Bruno Não Cálcico litólico podendo utilizar-se por exemplo de um sistema de consórcio algaroba-capim buffel.

6.5- Planossolos e Planossolos Solódicos:

CARACTERÍSTICAS GERAIS - compreendem solos com horizonte B de atividade alta, imperfeitamente drenados caracterizados por uma mudança textural, estrutural e de consistência, abrúpta do A para o B. A sequência dos horizontes é A, B e C havendo na maioria dos casos uma saturação entre 5 e 15% de sódio trocável nos horizontes B e C.

Estes solos ocupam baixas vertentes dos relevos suave ondulados e ondulados de um lado e do outro do maciço da Borborema Central.

O material de origem é derivado de rochas predominantemente ácidas (granito gnaisses com feldspatos cálco-sódicos - plagioclásios e muscovita) dos tacando-se partes mais máficas (biotita-xistos) quando aí o solo apresenta características vérticas no B.

Na parte superior do solo há contribuição de material coluvial oriundo da erosão das vertentes. Ao contrário do que acontece com os Brunos Não Cálcicos não se nota normalmente espalhamento de material grosseiro na superfície do solo.

O horizonte A tem de 10 a 30 cm de espessura, às vezes mais em posição topográfica muito baixas; é de côr clara, bruno acinzentado e de textura franca arenosa com estrutura maciça, o solo pulverizando-se sob pressões fracas.

A transição para o horizonte B é abrúptica e sublinhada por uma fina camada de areia lavada. Este horizonte propriamente chamado de "salão" é bastante duro quando sêco com permeabilidade muito baixa.

A vegetação primária é de caatinga litorânea ou de caatinga hiperxerófila.

Assim sendo, por tudo isso e pela posição topográfica são solos bastante sujeitos a encharcamento após chuvas fortes e sensíveis a erosão depois

*

da destruição da vegetação natural (erosão laminar, em sulcos repetidos e voçorocas).

Tal como nos Bruno Não Cálcicos observa-se normalmente uma inversão do valor Ca^{++}/Mg^{++} nos horizontes B e C o que em conjunto com o aumento da taxa de sódio contrubui para a má estrutura destes.

PLANOSSOLO EUTRÓFICO, A-PROEMINENTE, TEXTURA AREIA/FRANCO ARGILOSO (12.3) - Localização, situação: baixas encostas dos relevos ondulados de unidade 12 na região Serraria-Areia.

Vegetação primária: floresta sub-caducifólia para caatinga hiperxerófila alta.

Características principais: horizonte A bem provido em matéria orgânica e ausência de sódio trocável em profundidade.

Uso atual: pastos e policultura.

PLANOSSOLOS SOLÓDICOS VÉRTICOS EUTRÓFICOS, A-MODERADO, TEXTURA AREIA/ARGILA (13.3),(14.3) - Localização, situação: baixas vertentes dos relevos menos ondulados (13) e ondulados (14) no setor noroeste da área estudada na bordo ocidental do Borborema Central.

Vegetação primária: devido ao decréscimo da pluviometria do leste para o oeste a floresta sub-caducifólia (14) passa para uma formação de transição de caatinga hiperxerófila alta (13).

Características principais: horizonte de profundidade "vértico" com propriedades físico-químicas melhores do que o "salão" típico dos planossolos (capacidade de troca maior, melhor penetração radicular).

Uso atual: aproveitamento com pastos e culturas anuais (feijão e milho) em alguns trechos.

PLANOSSOLOS SOLÓDICOS EUTRÓFICOS VÉRTICO, A-MODERADO, TEXTURA AREIA/ARGILA (15.3) - Localização, situação: baixas encostas dos relevos suave ondulados das vertentes de legação da Depressão Sertaneja Oriental.

Vegetação primária: caatinga litorânea densa.

Características principais e uso atual: as mesmas do que para unidade 13 e 14.

PLANOSSOLO SOLÓDICO EUTRÓFICO, A-FRACO, TEXTURA AREIA FRANCA (23.3) - Localização, situação: baixas encostas dos relevos suave ondulados do Curimataú em direção à Barra de Santa Rosa.

Vegetação primária: caatinga hiperxerófila.

Características principais: significantes em profundidade, baixo teor de matéria orgânica devido ao clima sêco.

Uso atual: pecuária extensiva predominante, cultura de palma forrageira e de subsistência (em alguns locais).

PLANOSSOLO REGOSSÓLICO EUTRÓFICO, A-FRACO (25.3) - Localização, situação: patamares de declive suave dos relevos residuais do complexo granito-gnaíssico principalmente entre Remígio e Barra de Santa Rosa (25).

Vegetação primária: caatinga hiperxerófila por vezes alta e caatinga hiperxerófila, em função das situações.

Características principais: presença em todo o solo de minerais de fácil intemperização conferindo um potencial de fertilidade superior aos outros Planossolos.

Uso atual: pastos extensivos predominantes.

.Recomendações gerais para o manejo dos planossolos:

Geralmente os PLANOSSOLOS são aproveitados com pecuária extensiva ou semi-extensiva com pastos a base de "capim buffel" (Cenchrus ciliaris).

A posição de baixa encosta onde eles ocorrem com mais freqüência favo-

rece a acumulação da água e facilita a erosão quando o horizonte superficial encontra-se com umidade suficiente. Por isso os PLANOSSOLOS da região são bastante aproveitados com culturas de subsistência nas áreas onde o balanço hídrico torna-se equilibrado ou positivo.

Há entretando, possibilidade de melhorar substancialmente a produtividade destes solos, modificando as características físicas dos horizontes A e B: calagem superdical (eliminação e controle dos processos de acidificação no horizonte A); subsolagem e calagem com calcário cálcico a fim de melhorar a estrutura do horizonte B e a drenagem interna do solo; adubação fosfatada completada por incorporação de esterco de curral; controle de balanço hídrico pelo cultivo em sulcos e camalhões a fim de favorecer o escoamento ou a captação de água em função de cada situação e do período do ano.

6.6- Solos Colúvio-Aluviais Eutróficos, A-proeminente (6.4),(7.4):

Localização, situação: observados ao longo dos pequenos eixos de drenagem onde misturam-se colúvios oriundos da erosão lateral das encostas e material aluvial; formam faixas e estreitas e planas ou em leve declive lateral com maior expressão nas unidades de relevos montanhosos e forte ondulado (6 e 7) das partes central e oriental do maciço da Borborema.

Vegetação primária: floresta sub-perenifólia que subsiste em pequenos trechos isolados.

Características principais: sequência de horizontes A e C com A-proeminente. Solos profundos com características físicas e potencial de produtividade alta devido a posição (regime hídrico favorável) e altos teores de matéria orgânica.

Uso atual: exploração intensiva com fruticultura, hortaliças e pastos.

Recomendações para o maneno: calagem leve (calcário dolomítico) e adubação fosfatada, cultivo em sulcos e camalhões.

6.7- Solos Aluviais:

CARACTERÍSTICAS GERAIS - solos pouco evoluídos geralmente profundos oriundos de depósitos fluviais de textura variada ligada ao tipo de seimentação do material. Os aluviões mais antigos apresentam uma ligeira diferenciação em profundidade com princípio de formação de um horizonte B planossólico compacto . são observados nas unidades da Borda Oriental e ao longo do rio Mamanguape e afluentes em terraços que raramente são atingidos pelas enchentes; . a drenagem destes solos é moderada porém o encharcamento pode ser prolongado em profundidade; . a vegetação primária se mantém em alguns trechos isolados sendo em função das situações florestas sub-caducifólia (17.5), floresta sub-perenifólia (19.5) e caatinga litorânea (18.5).

SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS, A-MODERADO, TEXTURA MÉDIA (16.5),(17.5),(18.5) - Localização, situação: faixas de 50 a 200 m de largura ao longo dos riachos mais expressivos, afluentes do rio Mamanguape.

Características principais: horizonte A de 10 cm de espessura sobreposto a uma série de camadas de deposição de material de textura, areia fina, às vezes argila; moderadamente drenados sem sinais de encharcamento temporário nem acumulação de sais solúveis.

Uso atual: exploração com policultura, fruticultura e pastos.

Recomendações para o maneno: calagem com calcário cálcico para corrigir um eventual desequilíbrio cálcio-magnésio a média profundidade; adubação fosfatada; cultivos em sulcos e camalhões para controle do regime hídrico dosolo.

SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS, A-PROEMINENTE, TEXTURA ARGILA (19.5) - Localização, situação: faixas aluviais mais ou menos estreitas encaixadas entre as colinas em meia-laranjas da unidade-19.

Características principais: solos argilosos com horizonte A bem provido em matéria orgânica de 20 a 30 cm de espessura sob vegetação natural presen

ça de um lençol freático a pouca ou média profundidade tendo drenagem boa mas camadas superiores.

Uso atual: bastante explorado com cana, banana, culturas anuais e fruticultura em geral.

Recomendações para o manejo: incorporação de calcário dolomítico, abertura de valetas de drenagem quando necessário.

SOLOS ALUVIAIS PLANOSSÓLICOS, A-MODERADO, TEXTURA MÉDIA (15.5) E (20.5) - Localização, situação: ao longo do rio Mamanguape e maiores afluentes em faixas de 50 a 100 m de extensão lateral dentro das unidades 15 e 20.

Características principais: desenvolvidos a partir de sedimentos fluviais holocênos com início de pedogênese. Ao horizonte A solto de textura franca sucede a cerca de 70 cm de profundidade um hozizonte da mesma textura porém compacta e de drenagem lenta.

Uso atual: culturas anuais e pastagens.

Recomendações para o manejo: incorporação de calcário, adubação fosfatada, trabalho do solo em sulcos e camallhões.

6.8- Solos Litólicos:

São solos pouco desenvolvidos com horizonte A-proeminente moderado ou fraco, assentado diretamente sobre a rocha fresca (R) ou semi-decomposta (C de alteração) com presença comum de afloramento e blocos de rocha.

São distribuídos em várias unidades cartográficas.

Localização, situação: no maciço da Borborema nas vertentes íngremes e topos de encostas altas com A-proeminente. São componentes das unidades 4, 6, 7 e 16 discriminadas em: SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS, A-PROENINENTE (4. 2a cristas), (17.1); SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS, A-PROEMINENTE (6.1, 2a), (7.3a),(16.1,2a).

Na parte sul do maciço da Borborema e nos seus contrafortes (8 e 20) decresce a taxa de matéria orgânica no horizonte A com: SOLOS LITÓLICOS DISTRÒFICOS, A-MODERADO (8, 2a cristas); SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS, A-MODERADO (20.1, 2a, cristas).

Nas vertentes íngremes dos relevos residuais tanto a leste quenato a oeste do maciço da Borborema com: SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS, A-fraco e moderado (24.1, 2a),(21.1, 2a).

Em topos e encostas de relevos ondulados e suave ondulados das unidades 5 (1, 2a), 13 (1, 2a) com SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS, A-moderado.

Uso atual: grandes limitações para uso agrícola (declive, pedregosidade, profundidade insuficiente); alguns trechos são aproveitados quando o declive e ou a pedregosidade são mais fracos. Os setores de relevos suave ondulado e ondulado são utilizados para pastoreio extensivo.

Recomendações para o manejo: parte destas áreas devem ser transformadas em "Reserva Biológica" uma vez que é forte a ocupação dos solos do Brejo Paraibano e que a pressão demográfica está provocando uma forte degradação' do meio ambiente.

6.9- Os Regossolos:

Os REGOSSOLOS são solos pouco diferenciados com sequência de horizonte A, C, R, de textura arenosa, medianamente profundos a profundos cuja característica essencial e de apresentar minerais de fácil intemperização como feldspato potássico e biotita em quantidade variável porém sempre expressiva.

Localização, situação, material de origem: em relevo suave ondulado e ondulado normalmente em posição de patamar suave e próximo aos talvegues (5, 9, 10, 11) podendo também se encontrar nos altos e vertentes de relevo convexo-côncavo e suave ondulado (5). Formam-se a partir do material de de-

sagregação do embasamento cristalino de granulação média com feldspato potássicos, incluindo principalmente granito-gnaisses mas também biotita-xistos feldspatisados.

Vegetação primária: floresta sub-caducifólia ou caatinga hiperxerófila alta.

Características principais: horizonte A com espessura variada de 10 a 50 cm com cores bruno (úmido) e cinzento claro (sêco), clareando bastante sob condições de cultivo (perda de matéria orgânica); horizonte C de côr bastan clara com estrutura solta, nunca maciço; transição abrúpta para o topo da rocha com alteração superficial centrimétrica.

Uso atual: bastante explorados em toda a região do Brejo Paraibano por serem solos soltos prestando-se muito bem ao trabalho manual, aração e capina em qualquer condição de umidade tendo também bom potencial de fertilidade. Entretanto, têm capacidade de retenção de água muito baixa, baixo teor de matéria orgânica, e grande sensibilidade a erosão, o que é o maior problema encontrado nas áreas de ocorrência dos REGOSSOLOS.

6.9.1- Os Regossolos Mesotróficos:

Características principais - saturação de base em volta de 50%; em todo o perfil do solo presença de cerca de 20% de minerais em via de intemperização como feldspatso, biotita e muscovita; a reação do solo é ligeiramente ácida, a capacidade de troca baixa destacando-se os valores altos de potássio trocável em relação a soma cálcio +magnésio trocáveis. Traços de alumínio trocável são observados com freqüência.

REGOSSOLOS MESOTRÓFICOS, A-MODERADO (5.3) - Localização, situação: baixas vertentes dos relevos ondulados de unidade 5 nos municípios de Lagoa e Roça e Lagoa Seca até as proximidades de Campina Grande associados a SOLOS LITÓLICOS de topos e PODZÓLICOS VERMELHO de encosta.

Uso atual: bastante cultivados com mandioca, feijão, milho e agave.

REGOSSOLOS MESOTRÓFICOS, A-MODERADO (9.3) - Localização, situação: baixas vertentes dos relevos suave ondulados da unidade 9 abrangendo parte dos municípios de Remígio, Esperança, Areial, Montadas, associados com REGOSSOLOS litólicos de topos e encosta.

Uso atual: bastante explorados com cultura de subsistência, pastos(pousio) e cultura de batatinha em algumas áreas.

REGOSSOLOS LITÓLICOS, A-MODERADO (9.1, 2b) - Localização, situação: topos e encostas de unidade-9 em associação com os REGOSSOLOS MESOTRÓFICOS das vertentes.

Características principais: solos rasos com alguma pedregosidade, freqüente presença de lajes e rochedos a pouca profundidade e também afloramento de rocha.

Uso atual: exploração bastante forte apesar das limitações com culturas anuais e pastos (capoeira).

REGOSSOLOS PLANOSSÓLICOS MESOTRÓFICOS, A-MODERADO - Localização, situação: em áreas de patamares colúviais de afloramentos de granitos e granito gnaisses nos municípios de Esperança e Pocinhos.

Características principais: camada bastante dura e seca de 50 cm de profundidade com mosqueamento nítido, textura areia franca repousando sobre laje de rocha pouco desgastada a cerca de 100 cm de profundidade.

Uso atual: a deficiência de drenagem em profundidade torna-se vantagem para culturas anuais, o subsolo funcionando como reservatório de água. Por isso são solos bastantes aproveitados com feijão, milho, mandioca, etc...

.Recomendações para o manejo dos regossolos mesotróficos:

Os REGOSSOLOS MESOTRÓFICOS possuem boa quantidade de minerais em alteração que funcionam como fonte de nutrientes liberando principalmente pótassio e magnésio. O cálcio apresenta-se em pequenas quantidade e o fósforo é

quase inexistente. Por outro lado, o teor de nitrogênio é baixo devido à instabilidade dos compostos químicos (textura arenosa) e a exploração contínua dos solos contribui para a intensidade dos processos de erosão observados.

Por isso o aproveitamento racional dos Regossolos Mesotróficos deve ter como base prioritária a contenção de erosão através do cultivo em sulcos e camalhões segundo curvas de nível, incorporação de esterco de curral promovendo assim um aumento das taxas de nitrogênio e de retenção da água.

A correção do solo com calcário cálcico e a adubação fosfatada é outra condição do melhoramento do patamar de produtividade.

6.9.2- Os Regossolos Distróficos:

Características principais: saturação da base em volta de 20%; poucos minerais em via de intemperização, o quartzo formando até 95% da fração areia; reação do solo é ácida; soma de bases muito baixa com teor de alumínio trocável que apesar de não ser muito alto (0,3 e 0,5 meq/100g), pode representar mais de 50% da capacidade troca.

Localização, situação, material de origem: grande ocorrência nos municípios de Puxinanã ; Montadas e Esperança em relevo suave ondulado com afloramentos comuns de granito e granito-gnaisses.

Segundo nosso levantamento de campo, os REGOSSOLOS DISTRÒFICOS são componentes exclusivos (fora os afloramentos) da unidade 11, com as duas fases seguintes:

.Os REGOSSOLOS DISTRÓFICOS, A-proeminente (11.1, 2b) em topos de declive suave, normalmente profundos, ocorrendo trechos com afloramentos de rocha;

.Os REGOSSOLOS planossólicos DISTRÒFICOS, A-proeminente (11, 3b) nas baixas vertentes, com horizonte muito duro e mosqueado frequente entre 0,5 e 1m de profundidade.

Uso atual: estes solos são intensamente explorados com feijão, milho, mandioca, destacando-se em muitas áreas a cultura da batatinha.

Recomendações para o manejo dos REGOSSOLOS DISTRÓFICOS: . as mesmas que para os REGOSSOLOS MESOTRÓFICOS com necessidade de uma correção do solo mais pesada com calcário dolomítico.

7. ANÁLISE ESPACIAL DOS DADOS GEOAMBIENTAIS:

ADVERTÊNCIA:

As áreas das unidades administrativas e cartográficas foram calculadas por planimetria a partir de documentos disponíveis ou elaborados para este trabalho; as porcentagens relativas dos segmentos pedológicos de cada unidade foram avaliadas a partir de observações de campo. A falta de documentos gráficos adequados principalmente no que diz respeito a delimitação dos municípios, acarreta que os valores numéricos indicados nas tabelas e mapas anexos (áreas e porcentagens) são aproximados,não podendo ser utilizadas como referências para uso cadastral ou para qualquer outro tipo de delimitação de cunho espacial.

7.1. Estimativa das áreas das unidades cartográficas e dos segmentos pedológicos (Tabela 1 em anexo).

O setor cartografado representa uma superfície de cerca de 300.000 ha. A unidade de maior expressão cartográfica é a unidade 4, enquanto que as unidades de relevos residuais 24 e 25 ocupam áreas bastante reduzidas.

A distribuição das unidades cartográficas pode ser resumida conforme o seguinte esquema:

Nº de unidades cartográficas	Área em ha
6 (Un. 2, 15, 16, 20, 24, 25)	menos de 5.000
8 (Un. 1, 6, 8, 11, 14, 19, 21, 22)	5.000 - 10.000
7 (Un. 3, 7, 9, 12, 17, 18, 23)	10.000 - 20.000
4 (Un. 4, 5, 10, 13)	mais de 20.000

7.2. Estimativa das áreas das classes se solos e dos segmentos pedológicos associados (tabela 2 em anexo).

Um dos traços mais singulares do Brejo Paraibano é a presença expressiva de REGOSSOLOS (15,3%) com agricultura intensiva (minifúndio) e de TERRA ROXA ESTRUTURADA (7,3%) com monocultura de cana. Po

de-se notar também a grande extensão dos PODZÓLICOS (32,4%), aproveitados principalmente com culturas anuais, pastagens e mesmo cana em função das situações climáticas. Por outro lado, AFLORAMENTOS e SOLOS LITÓLICOS cobrem mais de 21% da área, enquanto os BRUNOS NÃO CÁLCICOS aparecem nos trechos mais secos com um total de 8,5%. Os PLANOSSOLOS e outro solos associados correm em diversas localizações em 2,5% do território ao contrário dos LATOSSOLOS (3,5%) que estão mais representados na parte Setentrional do Brejo. Os solos ALUVIAIS e COLÚVIO-ALUVIAIS tem extensão significativa em alguns municípios orientais do Brejo e são geralmente bastante explorados.

7.3. Áreas ocupadas pelos diversos tipos de solos e porcentagens nos municípios do Brejo Paraibano (Tabela 3 e 4).

- Em cada município foi estimado a área e a porcentagem de cada tipo de solo colocado por ordem decrescente de ocorrência (Tabela 3) o que permite de se ter uma boa representação da repartição dos solos dentro de cada município.

-Por outro lado foi também elaborada uma classificação dos municípios em função da porcentagem e da área de cada tipo de solo (Tabela 4) da qual se poderá deduzir facilmente a "vocação natural" do município.

Resumindo a tabela 4, o número de municípios relacionados com presença de uma determinada classe de solo é por ordem decrescente a seguinte:

CLASSE DE SOLO	Nº DE MUNICÍPIOS COM PRESENÇA DA CLASSE	ÁREA EM HA.
Podzólicos	21	96.895
Litólicos	21	37.375
Afloramentos	17	26.270
Planossolos	11	28.446
Regossolos	11	45.884
Aluviões	11	4.378
Latossolos	10	10.382
Brunos Não Cálcicos	10	25.661
Colúvio/aluviais	6	1.871
Terras Roxas Estruturadas	4	21.820

ÁREA OCUPADA E PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA DOS DIVERSOS TIPOS DE SO
LOS NOS MUNICÍPIOS DO BREJO PARAIBANO (tab 3).

ALAGOA GRANDE 29065 ha	ha	%
1. Terra Roxa Estruturada	8743	30,1
2. Podzólicos	8390	28,9
3. Bruno Não Cálcico	4650	16,0
4. Litólicos	3558	12,2
5. Afloramentos	2418	8,3
6. Aluviais	1109	3,8
7. Colúvio-Aluviais	194	0,7

ALAGOA NOVA 18852 ha		
1. Terra Roxa Estruturada	8400	44,5
2. Litólicos	3480	18,4
3. Podzólicos	3724	19,7
4. Regossolos	1405	7,5
5. Afloramentos	1208	6,4
6. Colúvio-Aluviais	577	3,1
7. Aluviais	58	0,3

ALAGOINHA 12497 ha		
1. Podzólicos	6021	48,2
2. Litólicos	2044	16,3
3. Terra Roxa Estruturada	1621	13,0
4. Latossolos	1377	11,0
5. Aluviais	911	7,3
6. Afloramentos	374	3,0
7. Colúvio-Aluviais	100	0,8
8. Bruno Não Cálcico	40	0,3
9. Planossolos	8	0,1

ARARA 6813 ha		
1. Planossolos	3181	46,6
2. Litólicos	2433	35,7
3. Bruno Não Cálcico	883	13,0
4. Podzólicos	295	4,3
5. Regossolos	19	0,4

AREIA 22448 ha		
1. Planossolos	3181	46,6
2. Litólicos	2433	35,7
3. Bruno Não Cálcico	883	13,0
4. Podzólicos	295	4,3
5. Regossolos	12	0,4

AREIA 22448 ha		
1. Podzólicos	12264	54,7
2. Litólicos	3489	15,5
3. Terra Roxa Estruturada	34003	15,2
4. Latossolos	1660	7,4
5. Regossolos	726	3,2
6. Afloramentos de Rocha	430	1,9
7. Colúvio-Aluviais	205	0,9
8. Planossolos	129	0,6
9. Bruno Não Cálcico	71	0,3
10. Aluviais	70	0,3

ARIAL 8810 ha		
1. Regossolos	7708	87,5
2. Afloramentos	994	11,3
3. Podzólicos	62	0,7
4. Litólicos	46	0,5

BANANEIRAS 26872 ha		
1. Podzólicos	17743	66,0
2. Latossolos	3117	11,7
3. Litólicos	2620	9,7
4. Afloramentos	1932	7,2
5. Planossolos	898	3,3
6. Aluviais	437	1,6
7. Bruno Não Cálcico	125	0,5

BOMBOPEMA 11736 ha		
1. Podzólicos	5562	47,2
2. Planossolos	2744	23,4
3. Litólicos	1218	10,4
4. Afloramentos	1108	9,5
5. Latossolos	893	7,6
6. Bruno Não Cálcico	208	1,8
7. Aluviais	2	0,1

CUITEGI	ha	%
1. Podzólicos	3500	75,4
2. Litólicos	425	9,1
3. Aluviais	310	6,7
4. Afloramentos	234	5,1
5. Latossolos	173	3,7

ESPERANÇA 17286 ha		
1. Regossolos	10889	63,0
2. Afloramentos	3765	21,8
3. Podzólicos	1504	8,7
4. Litólicos	1128	6,5

GUARABIRA 14545 ha		
1. Podzólicos	6571	45,2
2. Latossolos	2155	14,8
3. Bruno Não Cálcico	2083	14,3
4. Planossolos	1980	13,6
5. Aluviais	1049	7,2
6. Afloramentos	417	2,9
7. Litólicos	286	2,0

LAGOA DE ROÇA 2385 ha		
1. Podzólicos	946	40,0
2. Regossolos	729	30,2
3. Litólicos	710	29,8

LAGOA SECA 10635 ha		
1. Podzólicos	3761	35,4
2. Litólicos	3229	30,4
3. Regossolos	3217	30,2
4. Planossolos	427	4,0

MONTADAS 5527 ha		
1. Regossolos	4764	86,2
2. Podzólicos	436	7,9
3. Litólicos	327	5,9

PILÕES 7803 ha		
1. Podzólicos	6345	81,3
2. Litólicos	1023	13,1
3. Afloramentos	280	3,6
4. Aluviais	155	2,0

PILÕEZINHO 4505 ha		
1. Podzólicos	3492	77,5
2. Litólicos	504	11,2
3. Afloramentos	300	6,8
4. Aluviais	166	3,7
5. Latossolos	34	0,8

PIRPIRITUBA 3529 ha		
1. Podzólicos	1698	76,5
2. Litólicos	359	10,2
3. Latossolos	236	6,7
4. Aluviais	130	3,6
5. Afloramentos	106	3,0

PUXINANÃ		
1. Regossolos	4594	54,1
2. Afloramentos	2306	27,2
3. Podzólicos	803	9,5
4. Litólicos	716	8,5
5. Planossolos	57	0,7

REMÍGIO 44440 ha		
1. Regossolos	11706	26,3
2. Bruno Não Cálcico	9836	22,1
3. Afloramentos	9056	20,0
4. Planossolos	8668	19,5
5. Litólicos	3983	9,1
6. Podzólicos	885	2.0
7. Colúvio-Aluviais	406	1,0

SERRARIA 12858 ha		
1. Podzólicos	7313	56,9
2. Planossolos	1849	14,4
3. Bruno Não Cálcico	1503	11,5
4. Litólicos	1413	11,0
5. Regossolos	491	3,8
6. Latossolos	222	1,7
7. Afloramentos	86	0,7

SOLÂNEA 25235 ha	ha	%
1. Planossolos	8252	32,8
2. Bruno Não Cálcico	6574	26,0
3. Podzólicos	4587	18,2
4. Litólicos	3795	15,0
5. Afloramentos	1379	5,5
6. Colúvio-Aluviais	348	1,4
7. Latossolos	293	1,1

TIPOS DE SOLOS PERCENTUAL E ÁREA (ha) NOS MUNICÍPIOS DO BREJO PARAIBANO

(tab. 4)

LATOSSOLOS	%	ha
Total Brejo	3,5	10382
Guarabira	14,8	2155
Bananeiras	11,7	3117
Alagoinha	11,0	1377
Borborema	7,6	893
Areia	7,4	1660
Pirpirituba	6,7	236
Cuitegi	3,7	173
Serraria	1,7	222
Solânea	1,1	293
Pilõezinho	0,8	34
Alagoa Grande	0	0
Alagoa Nova	0	0
Arara	0	0
Areial	0	0
Esperença	0	0
Lagoa de Roça	0	0
Lagoa Seca	0	0
Montadas	0	0
Pilões	0	0
Puxinanã	0	0
Remigio	0	0

TERRA ROXA ESTRUTURADA	%	ha
Total Brejo	7,3	21820
Alagoa Nova	44,5	8400
Alagoa Grande	30,1	8743
Areia	15,2	3403
Alagoinha	13,0	1621
Areial	0	0
Arara	0	0
Bananeiras	0	0
Borborema	0	0
Cuitegi	0	0
Esperança	0	0
Guarabira	0	0
Lagoa de Roça	0	0
Lagoa Seca	0	0
Montadas	0	0
Pilões	0	0
Pilõezinho	0	0
Pirpirituba	0	0
Puxinanã	0	0
Remigio	0	0
Serraria	0	0
Solânea	0	0

PLANOSSOLOS	%	ha
Total Brejo	9,5	2844
Arara	46,6	118
Solânea	32,8	825
Borborema	23,4	274
Remigio	19,5	866
Serraria	14,4	181
Guarabira	13,6	198
Lagoa Seca	4,0	42
Bananeiras	3,3	89
Puxinanã	0,7	5
Areia	0,6	12
Alagoinha	0,1	1
Areial	0	0
Alagoa Grande	0	0
Alagoa Nova	0	0
Cuitegi	0	0
Esperançã	0	0
Lagoa de roça	0	0
Montadas	0	0
Pilões	0	0
Pilõezinho	0	0
Pirpirituba	0	0

PODZÓLICOS	%	ha
Total Brejo	32,4	96895
Pilões	81,3	6345
Pilõezinho	77,5	3432
Pirpirituba	76,5	2698
Cuitegi	75,4	3500
Bananeiras	66,0	17743
Serraria	56,9	7313
Areia	54,7	12264
Alagoinha	48,2	6021
Borborema	47,2	5562
Guarabira	45,2	6571
Lagoa de Roça	40,0	946
Lagoa Seca	35,4	3761
Alagoa Grande	28,9	8390
Alagoa Nova	19,7	3724
Solânea	18,2	4587
Puxinanã	9,5	803
Esperança	8,7	1504
Montadas	7,9	436
Arara	4,3	295
Remigio	2,0	885
Areial	0,7	62

BRUNO NÃO CÁLCICO	%	ha
Total Brejo	8,6	25661
Solânea	26,0	6574
Remigio	22,1	9336
Alagoa Grande	16,0	4650
Guarabira	14,3	2083
Arara	13,0	883
Serraria	11,5	1483
Borborema	1,8	208
Bananeiras	0,5	125
Alagoinha	0,3	40
Areia	0,3	71
Areial	0	0
Alagoa Nova	0	0
Cuitegi	0	0
Esperança	0	0
Lagoa de Roça	0	0
Lagoa Seca	0	0
Montadas	0	0
Pilões	0	0
Pilõezinho	0	0
Pirpirituba	0	0
Puxinanã	0	0

REGOSSOLOS	%	ha
Total Brejo	15,3	45884
Areial	87,5	7700
Montadas	86,2	4764
Esperança	63,0	10889
Puxinanã	54,1	4594
Lagoa de Roça	30,2	729
Lagoa Seca	30,2	3213
Remigio	26,3	11709
Alagoa Nova	7,5	1407
Serraria	3,8	491
Areia	3,2	726
Arara	0,4	19
Alagoinha	0	0
Alagoa Grande	0	0
Bananeiras	0	0
Borborema	0	0
Cuitegi	0	0
Guarabira	0	0
Pilões	0	0
Pilõezinho	0	0
Pirpirituba	0	0
Solânea	0	0

(cont. - tab. 4)

LITÓLICOS	%	ha
Total Brejo	12,5	37375
Arara	35,7	2433
Lagoa Seca	30,4	3229
Lagoa de Roça	29,8	710
Alagoa Nova	18,4	3480
Alagoinha	16,3	2044
Areia	15,5	3489
Solânea	15,0	3795
Pilões	13,1	1023
Alagoa Grande	12,2	3558
Pilõezinho	11,2	504
Serraria	11,0	1413
Borborema	10,4	1218
Pirpirituba	10,2	359
Bananeiras	9,7	2620
Cuitegí	9,1	425
Remígio	9,1	3983
Puxinanã	8,5	716
Esperança	6,5	1128
Montadas	5,9	327
Guarabira	2,0	417
Areial	0,5	46

COLÚVIO-ALUVIAIS	%	ha
Total Brejo	0,6	1871
Alagoa Nova	5,1	577
Solânea	1,4	348
Remígio	1,0	406
Areia	0,9	205
Alagoinha	0,8	100
Alagoa Grande	0,7	194
Arara	0	0
Areial	0	0
Bananeiras	0	0
Borborema	0	0
Cuitegí	0	0
Esperança	0	0
Guarabira	0	0
Lagoa Seca	0	0
Lagoa de Roça	0	0
Montadas	0	0
Pilões	0	0
Pilõezinho	0	0
Pirpirituba	0	0
Puxinanã	0	0
Serraria	0	0

ALUVIAIS	%	ha
Total Brejo	1,5	4478
Alagoinha	7,3	911
Guarabira	7,2	1049
Cuitegí	6,7	310
Alagoa Grande	3,8	1109
Pilõezinho	3,7	166
Pirpirituba	3,6	130
Pilões	2,0	155
Bananeiras	1,6	437
Alagoa Nova	0,3	58
Areia	0,3	70
Borborema	0,1	2
Arara	0	0
Areial	0	0
Esperança	0	0
Lagoa de Roça	0	0
Lagoa Seca	0	0
Montadas	0	0
Puxinanã	0	0
Remígio	0	0
Serraria	0	0
Solânea	0	0

AFLORAMENTOS	%	ha
Total Brejo	3,8	26270
Puxinanã	27,2	2306
Esperança	21,8	3765
Remígio	20,0	9056
Areial	11,3	994
Borborema	9,5	1108
Alagoa Grande	8,3	2418
Bananeiras	7,2	1938
Pilõezinho	6,8	308
Alagoa Nova	0,4	1208
Solânea	5,5	1379
Cuitegí	5,1	234
Pilões	3,6	280
Alagoinha	3,0	374
Pirpirituba	3,0	106
Guarabira	2,9	417
Areia	1,9	430
Serraria	0,7	86
Arara	0	0
Lagoa de Roça	0	0
Lagoa Seca	0	0
Montadas	0	0

7.4. Estimativa das áreas das unidades de vegetação mapeadas (Tabela 5).

Num total de cerca de 3.000 Km² (2989,6 Km² planimetrados) a repartição das áreas ocupadas pelos diferentes tipos de formações vegetais é a seguinte:

a) Floresta sub-perenifólia.....	Km²	984,4
1. floresta sub-perenifólia "não desmatada"	Km²	198,8
1.1 " " desmatada	Km²	696,7
1.2 " " de transição	Km²	88,9
b) Floresta sub-caducifólia.....	Km²	324,3
2. floresta sub-caducifólia "não desmatada"	Km²	94,6
2.1 floresta mixta sub-caducifólia/sub-perenifólia	Km²	58,1
2.2 variação densa de 2.1	Km²	27,4
2.3 floresta sub-caducifólia desmatada	Km²	144,2
c) Floresta sub-caducifólia "potencial".....	Km²	759,4
3. floresta sub-caducifólia de solo arenoso branco	Km²	315,4
3.1 " " dos afloramentos rochosos	Km²	7,0
3.2 " " de transição p/Brejo	Km²	49,3
3.3 " " de solo amarelo-vermelho	Km²	287,2
3.4 " " de Arara	Km²	49,7
3,5 " " de transição p/caatinga	Km²	50,8
d) Caatinga hipoxerófila alta.....	Km²	316,1
4. caatinga hipoxerófila alta ± "conservada"	Km²	252,5
4.1 " " " de transição	Km²	62,2
4.2 " " " " nos solos arenosos	Km²	1,4
e) Caatinga hipoxerófila.....	Km²	257,7
5. caatinga hipoxerófila	Km²	207,9
5.1 " " de transição	Km²	49,8
f) Caainga medioxerófila (ausente na área estudada).....	-	-
6.1 caatinga medioxerófila de transição	Km²	68,2

g) Caatinga litorânea.....	Km²	274,7
7. catinga litorânea densa	Km²	6,3
7.1 " " mixta de Alagoa Grande	Km²	120,5
7.2 " " " do Norte	Km²	33,0
7.3 " " típica	Km²	114,9
h) Vegetação artificializada ..		
8. vegetação dos arredores de Campina Grande	Km²	4,8

8. CONCLUSÃO

Neste trabalho de caracterização geoambiental da região do Brejo Paraibano, de extensão relativamente pequena (3.000 Km²), foram identificados 25 unidades de paisagem demonstrando assim a grande variedade de situações agroecológicas encontradas nesta área.

Esta diversidade que se verifica tanto no relevo e litologia quanto no clima, vegetação e solos, tem reflexos bastantes marcantes nos quadros agrícola e agrário. Assim a delimitação de unidades geoambientais homogêneas, visualizadas através dos mapas geral e municipais e caracterizadas a partir de legendas matriciais, facilita a escolha de propriedades rurais representativas para estudo sócio-econômicos e implantação de tecnologias agro-silvo-pastoris adaptadas para cada situação ecológica.

BIBLIOGRAFIA

01. AB'SABER, A.N. O Planalto da Borborema, na Paraíba. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, (13):54-62, 1953.

02. BRASIL. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. Observações pluviométricas no Nordeste do Brasil. Fortaleza, CE, 1969. 2v.

03. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SB. 24/25 Jaguararibe/Natal; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1981. 740p. il. 7 mapas (Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais, 23).

04. CARVALHO, G.H. Inventário florestal na Paraíba e no Rio Grande do Norte; III contribuição para a determinação da reserva madeireira da bacia do Rio Piranhas-Açu. Recife, PE, SUDENE-DRN, 1975. n.p. (Brasil. SUDENE. Recursos Vegetais, 3).

05. CORDANI, U.G.; NEVES, B.B.B.; FUCK, R.A.; PORTO, R.; THOMAZ FILHO, A. & CUNHA, F.M.B. da. Estudo preliminar de integração do Pré-Cambriano com os eventos tectônicos das bacias sedimentares brasileiras. Rio de Janeiro, Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello, 1984. 70p. il.

06. FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. Atlas Nacional do Brasil. Rio de janeiro, 1985. 1v.

07. GOLFARI, L. & CASER, R.L. Zoneamento ecológico da região Nordeste para experimentação florestal. Belo Horizonte, Centro de Pesquisa Florestal da Região do Cerrado, 1977. 116p. il. (PRODEPEF. Série Técnica, 10).

08. GOMES, M.A.F. A vegetação dos Cariris Velhos, no Estado da Paraíba. In: ROSADO, V.U. Org. Quinto livro das secas. Mossoró, RN, ESAM, 1983. p. 143-70. (ESAM. Coleção Mossoroense, 191).

09. JACOMINE, P.K.T.; RIBEIRO, M.R.; MONTENEGRO, J.O.; SILVA, A.P. da & MELO FILHO, H.F.R. de. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado da Paraíba; interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, EPE, 1972. 683p. il. 1 mapa (Brasil, Ministério da Agricultura - EPE. Boletim Técnico, 15. Brasil. SUDENE. Pedologia, 8).

10. JACCON, G.; OLIVEIRA, M. do S. de & EURICO DA PAZ, J. As precipitações anuais da região paraibana: homogeneização e análise regional. Recife, PE, SUDENE-DRN, 1982. 97p. il.

11. NIMER, E. Pluviometria e recursos hídricos dos Estados de Pernambuco e Paraíba. Rio de Janeiro, IBGE/SUDENE, 1979. 117p. il. (SUPREN. RecursosNaturais e Meio Ambiente, 3).

13. MAIO, S.J. & FEVEREIRO, V.P.B. Mata de Pau Ferro - A pilot study of the Brejo Forest of Paraíba, Brasil. Royal Botanical Garden, Kew, 1982.

13. PETRI, S. & FULFARO, V.J. Geologia do Brasil (Fanerozóico). São Paulo, EDUSP, 1983. 631p. il. (Biblioteca de Ciências Naturais, 9).

14. SCHOBBENHAUS, C.; CAMPOS, D. de A.; DERZE, G.R. & ASMUS, H.E. Coord. Geologia do Brasil; Texto explicativo do mapa Geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais - Escala 1:2.500.000. Brasília, Departamento Nacional da Produção Mineral, 1984. 501p. il.