

Boletim Técnico nº 22  
DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA  
DNPEA  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Série Pedologia nº 10  
DIVISÃO DE AGROLOGIA  
DRN-SUDENE  
MINISTÉRIO DO INTERIOR

# **APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

**(INTERPRETAÇÃO DO LEVANTAMENTO  
EXPLORATÓRIO - RECONHECIMENTO  
DE SOLOS)**

**CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS MA/DNPEA-SUDENE/DRN  
CONVÊNIO MA/CONTAP/USAID/ETA**

Rio de Janeiro  
1973

**PEDE-SE PERMUTA  
SOLICITAMOS CAMBIO  
PLEASE EXCHANGE  
NOUS DEMANDONS L'ÉCHANGE  
WIR BITTEN UM AUSTAUSCH  
CHIEDIAMO CÂMBIO**

**Endereços: Divisão de Pesquisa Pedológica (Ex-EPFS) (MA)**

**Rua Jardim Botânico, 1024  
Rio de Janeiro – Estado da Guanabara**

**Divisão de Agrologia (SUDENE)**

**Engenho do Meio  
Recife – Estado de Pernambuco**

**Convênio MA/DNPEA–SUDENE/DRN**

**Rua Mons. Ambrosino Leite, 92 – Graças  
Recife – Estado de Pernambuco**

Scanned from original by ISRIC - World Soil Information, as ICSU World Data Centre for Soils. The purpose is to make a safe depository for endangered documents and to make the accrued information available for consultation, following Fair Use Guidelines. Every effort is taken to respect Copyright of the materials within the archives where the identification of the Copyright holder is clear and, where feasible, to contact the originators. For questions please contact [soil.isric@wur.nl](mailto:soil.isric@wur.nl) indicating the item reference number concerned.

# **APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

**(INTERPRETAÇÃO DO LEVANTAMENTO  
EXPLORATÓRIO - RECONHECIMENTO  
DE SOLOS)**

**RODRIGUES E SILVA**, Fernando Barreto; **JACOMINE**, Paulo Klinger Tito e **ALMEIDA**, Jerônimo Cunha. Aptidão agrícola dos solos do Estado do Rio Grande do Norte. (Interpretação do levantamento exploratório-reconhecimento de solos). Recife, DNPEA, Divisão de Pesquisa Pedológica. Boletim Técnico, 22). Brasil. SUDENE, DRN. Divisão de Agrologia, 10).

CDU 631.4(831.2)

Boletim Técnico nº 22  
DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA  
DNPEA  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

CDU 631.4 (831.2)  
Série Pedologia nº 10  
DIVISÃO DE AGROLOGIA  
DRN-SUDENE  
MINISTÉRIO DO INTERIOR

# **APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

(INTERPRETAÇÃO DO LEVANTAMENTO  
EXPLORATÓRIO - RECONHECIMENTO  
DE SOLOS)

CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS MA/DNPEA-SUDENE/DRN  
CONVÊNIO MA/CONTAP/USAID/ETA

Rio de Janeiro  
1973

**CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS MA/DNPEA–SUDENE/DRN**  
**CONVÊNIO MA/CONTAP/USAID/ETA**  
**SUBPROJETO II/1 – SUPORTE AO MAPEAMENTO ESQUEMÁTICO DOS SOLOS**  
**DO NORDESTE**

**Ministério da Agricultura (MA) através da Divisão de  
Pesquisa Pedológica (DPP) (Ex-EPFS).**

**Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE)  
através da Divisão de Agrologia (AG)**

**Conselho de Cooperação Técnica da Aliança Para o Progresso  
(CONTAP) em cooperação com**

**Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)  
Agência Norte-Americana Para o Desenvolvimento Internacional (USAID)**

**EXECUTOR DO CONVÊNIO MA/DNPEA–SUDENE/DRN**  
**Clotário Olivier da Silveira**

**EXECUTOR DO SUBPROJETO II/1 – DO CONVÊNIO MA/CONTAP/USAID/ETA**  
**Jeronimo Cunha Almeida**

**DIRETOR DA DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA (Ex-EPFS) (MA)**  
**Nathaniel José Torres Bloomfield**

**CHEFE DA DIVISÃO DE AGROLOGIA (SUDENE)**  
**Augusto Barros Filho**

## AUTORES

Fernando Barreto Rodrigues e Silva*	Engº Agrônomo –	DPP–MA
Paulo Klinger Tito Jacomine**	Pesq. em Agricultura – e Prof. da UFRPE	DPP–MA
Jerônimo Cunha Almeida*	Engº Agrônomo –	DPP–MA

## *COPILAÇÃO E DESENHO CARTOGRÁFICO*

José Corsino de Oliveira	Desenhista –	DPP–MA
--------------------------	--------------	--------

---

\* Técnico da DPP–MA e bolsista do CNPq

\*\* Orientador e Coordenador Técnico da DPP–MA nos Levantamentos de Solos da Região Nordeste e bolsista do CNPq

## SUMÁRIO

	<i>Págs.</i>
<i>INTRODUÇÃO</i> .....	9
<i>1 - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO</i> .....	10
<i>2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS</i> .....	11
<i>3 - MÉTODOS DE TRABALHO</i> .....	12
<i>4 - USO ATUAL DOS SOLOS</i> .....	13
<i>5 - CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DOS SOLOS E SEUS GRAUS DE LIMITAÇÃO</i> .....	20
5.1 - Deficiência de Fertilidade ou Deficiência de Nutrientes .....	20
5.2 - Deficiência de Água .....	23
5.3 - Excesso de Água ou Deficiência de Oxigênio .....	24
5.4 - Susceptibilidade à Erosão .....	25
5.5 - Impedimentos à Mecanização .....	27
<i>6 - OS DOIS SISTEMAS DE MANEJO, CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA E SÍMBOLOS</i> .....	28
6.1 - Sistema de Manejo Pouco Desenvolvido e Classes de Aptidão dos Solos .....	30
6.2 - Sistema de Manejo Desenvolvido (Sem Irrigação) e Classes de Aptidão dos Solos .....	31
6.3 - Avaliação das Classes de Aptidão Agrícola dos Solos .....	32
<i>7 - VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DOS GRAUS DE LIMITAÇÃO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DOS SOLOS EM RELAÇÃO AOS DOIS SISTEMAS DE MANEJO</i> .....	35
7.1 - Melhoramento da Fertilidade .....	35
7.2 - Melhoramento para Controle da Deficiência de Água .....	36
7.3 - Melhoramento para Controle do Excesso de Água .....	36
7.4 - Melhoramento para Controle da Erosão .....	36
7.5 - Melhoramento para Mecanização .....	37
<i>8 - AVALIAÇÃO DO POTENCIAL AGRÍCOLA, EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS POR SISTEMA DE MANEJO</i> .....	39
<i>9 - QUADRO DEMONSTRATIVO DOS GRAUS DE LIMITAÇÃO E CLASSES DE APTIDÃO POR SISTEMA DE MANEJO (quadro 3).</i> .....	41
<i>RESUMO</i> .....	50
<i>BIBLIOGRAFIA</i> .....	51
<i>ANEXOS: MAPA I – SISTEMA DE MANEJO POUCO DESENVOLVIDO</i> <i>MAPA II – SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO (SEM IRRIGAÇÃO)</i>	

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi executado pela Divisão de Pesquisa Pedológica (ex-EPFS) do Ministério da Agricultura, com recursos oriundos dos Convênios MA/DNPEA-SUDENE/DRN e MA/CONTAP/USAID/ETA – Subprojeto II/1 – Suporte ao Mapeamento Esquemático dos Solos do Nordeste, tendo sido os autores auxiliados com bolsa do Conselho Nacional de Pesquisas.

O trabalho foi iniciado em maio de 1971 e concluído em maio de 1973.

A realização da interpretação para avaliação da aptidão agrícola dos solos do Estado do Rio Grande do Norte tem como objetivo fornecer subsídios à execução de programas de desenvolvimento agrário naquele Estado, indicando a priori as áreas de maior potencialidade dentro dos limites dos dois “sistemas de manejo” apresentados, evitando assim desperdício de tempo e capital com a elaboração de estudos em áreas inadequadas. Enquadra-se também na filosofia da Divisão de Pesquisa Pedológica de avaliar, baseando-se nos dados existentes, as possibilidades agrícolas dos solos mapeados, bem como desenvolver, evoluindo a cada novo trabalho publicado, um sistema ideal de avaliação da aptidão agrícola dos solos.

Serviu de base para sua elaboração o “Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Rio Grande do Norte” (Boletim Técnico n.º 21 da DPP). Considerando-se ser a base um levantamento generalizado, é de se esperar obter deste trabalho apenas uma visão generalizada da qualidade dos solos, ensejando meios para planejamentos regionais, escolha de áreas prioritárias que justifiquem levantamentos de solos mais detalhados, com estudos mais profundos e seleção de áreas para experimentação agrícola. Não se presta portanto, para solucionar problemas de glebas específicas (pequenas propriedades) em face do nível generalizado do mesmo e da enorme heterogeneidade dos solos das regiões semi-áridas como é o caso em foco.

## 1 - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

A área a que se refere este trabalho abrange todo o Estado do Rio Grande do Norte num total de 53.015 km<sup>2</sup>. Está localizado no Nordeste Oriental do Brasil, situando-se aproximadamente entre os paralelos 4° 51' 54" e 6° 58' 18" de latitude sul e os meridianos de 34° 57' 08" e 38° 35' 12" de longitude a oeste de Greenwich (Fig. 1).

O Estado é limitado ao norte e a leste pelo Oceano Atlântico, ao sul pelo Estado da Paraíba e a oeste tem como limite o Estado do Ceará.



## 2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

A premência em identificar áreas de potencial elevado inexploradas ou subexploradas que possibilitem a interiorização do homem levando técnicas adequadas e conhecimentos básicos no que tange a solos, capazes de, nestes informes estribados, torná-las produtivas, é um desafio criado pela necessidade de uma quantidade cada vez maior de alimentos face a explosão demográfica crescente no mundo.

Sendo o solo a parcela dinâmica da superfície terrestre que suporta as plantas, mister se faz estudá-lo adequadamente a fim de que, somado a estudos outros como ecologia da área e necessidades das culturas a serem implantadas, se tenham condições de aumentar a produção e principalmente a produtividade agrícola.

A classificação, mapeamento e interpretação dos levantamentos visando a determinação da aptidão agrícola dos solos constituem a base no sentido de desenvolver um sistema racional e lógico de planejamento agrícola.

No texto do presente trabalho serão encontradas as diversas classes de aptidão agrícola dos solos do Estado do Rio Grande do Norte, esperando-se que haja uma melhor compreensão e mais alternativas no uso do Levantamento de Solos para a exploração dos recursos agrícolas do Estado em foco.

O Estado de que se ocupa esta publicação abrange uma grande variação de solos, tanto na área total como dentro da quase totalidade das unidades de mapeamento identificadas. Tal fato exige do usuário deste trabalho uma visão do *texto* e do *mapa de solos*, a fim de ter uma exata percepção do que objetiva apresentar o *texto* e os *mapas de interpretação da aptidão agrícola dos solos*. Há que se considerar que na zona semi-árida a heterogeneidade e variação do solo dentro de uma pequena área é muito grande, sendo impossível representar, devido a escala do mapa, os diversos solos isoladamente. Normalmente as unidades de mapeamento são constituídas por dois ou três componentes. Além disso, é grande a quantidade de inclusões dentro de cada unidade de mapeamento, ocorrendo por exemplo o fato de áreas mapeadas como *inaptas* apresentarem pequenas inclusões de manchas contínuas ou não de um solo de aptidão bem melhor. O inverso também pode ser verificado nestas áreas.

Deve-se ressaltar que nas áreas de contacto com o Estado da Paraíba, cujas unidades de solos são comuns aos dois Estados, umas poucas classes de aptidão agrícola estão discordantes em face de pequenas alterações introduzidas nos critérios adotados. No Estado da Paraíba foram consideradas as culturas climaticamente adaptadas, o que restringe bastante o número de culturas, sobretudo na zona semi-árida. Para o Rio Grande do Norte considerou-se a maioria das culturas regionais e as classes de aptidão agrícola dos solos foram grupadas em associações quando as unidades de solos estavam associadas.

Foram elaborados dois mapas de aptidão agrícola: um para o Sistema de Manejo Pouco Desenvolvido e outro para o Sistema de Manejo Desenvolvido (sem irrigação), onde foram consideradas separadamente as culturas de ciclo longo e as culturas de ciclo curto. Ambos os mapas foram elaborados na escala 1:500.000.

### 3 - MÉTODOS DE TRABALHO

No desenvolvimento da interpretação para uso agrícola dos solos do Estado do Rio Grande do Norte, os trabalhos foram executados em duas etapas distintas: Trabalhos de campo e Trabalhos de escritório.

#### 3.1 - MÉTODOS DE TRABALHO DE CAMPO

No campo, durante os trabalhos para o Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado, foram observados dados sobre: perfis de solo, vegetação, relevo, declividade, erosão, drenagem, pedregosidade, rochiosidade, fertilidade aparente e uso agrícola, além de amostras extras, amostras compostas para a determinação da fertilidade, distribuição das precipitações pluviométricas e duração da estação seca.

#### 3.2 - MÉTODOS DE TRABALHO DE ESCRITÓRIO

Inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica relacionada com este tipo de pesquisa. Diversos trabalhos desta natureza já executados pela DPP, foram tomados como base, sendo feitas correlações com as classes de solos e suas aptidões agrícolas.

Baseado no Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado, foram feitas interpretações das análises físicas, químicas e mineralógicas dos perfis, além das análises das amostras extras e de fertilidade.

Quando das observações dos perfis foram levados em conta: a) profundidade efetiva do solo; b) relação textural entre os horizontes; c) existência de horizontes menos permeáveis (fragipan, plinthite etc.) e d) drenagem e riscos de inundações.

Foram considerados dois sistemas de manejo: pouco desenvolvido e desenvolvido (sem irrigação).

Para estes dois sistemas de agricultura são consideradas culturas de ciclo curto e de ciclo longo e são consideradas também as possibilidades de melhoramento das condições agrícolas dos solos (viabilidade de melhoramento).

Posteriormente foi elaborado um quadro geral (quadro 3), mostrando em uma visão conjunta as condições dos solos e seus graus de limitação para o uso agrícola. Foram consideradas as limitações: pela deficiência de fertilidade, pela deficiência de água, pelo excesso de água, pela susceptibilidade à erosão e pelo impedimento à mecanização.

Utilizando-se o quadro 3 foram elaborados dois outros quadros de conversões para cada sistema de manejo, tanto para culturas de ciclo curto como para culturas de ciclo longo. (Quadros 1 e 2 respectivamente).

Em função dos graus de limitação inerentes a cada unidade de mapeamento, foram determinadas junto aos quadros 1 e 2 as respectivas classes de aptidão agrícola dos solos nos dois sistemas de manejo.

Em seguida, baseado no item II ("Símbolo, extensão e distribuição percentual das unidades de mapeamento" do capítulo "D - A LEGENDA") do Boletim Técnico nº 21 da DPP, que trata do "Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Rio Grande do Norte" (10), e considerando-se as percentagens estimativas de cada solo dentro das associações, calculou-se a área correspondente a cada um e depois, somando-se todos os solos de uma mesma classe, conseguiu-se um quadro estimativo da área ocupada por cada classe de aptidão.

Finalmente, depois de determinadas as classes de aptidão agrícola dos solos tanto para culturas de ciclo curto como para culturas de ciclo longo, foram as mesmas lançadas nos referidos mapas de interpretação, usando-se simbologia própria, obedecendo sempre os limites do mapa de solos referente ao Boletim Técnico nº 21 da DPP (10), anteriormente citado.

#### 4 - USO ATUAL DOS SOLOS

A diversificação da utilização agrícola dos solos do Rio Grande do Norte, a exemplo do que acontece nos demais Estados, é função das condições mesológicas, as quais, de modo geral, relacionam-se com a divisão fisiográfica existente. Assim a utilização agrícola dos solos será apresentada dentro de cada zona fisiográfica, estabelecendo-se ainda o seu relacionamento com as classes de solos e suas respectivas fases.

*Na Zona do Litoral* (de pouca expressão agrícola), embora não ocupem percentual elevado, destacam-se as seguintes culturas: coco-de-praia, cana-de-açúcar, sisal, algodão herbáceo e fruteiras, bem como criação de bovinos e culturas de subsistência.

O coco-da-praia (*Cocos nucifera* L.) apresenta concentração nas áreas mais próximas da orla marítima sendo constatado também nas baixadas de alguns rios e margens de lagoas existentes nesta zona fisiográfica; por vezes ainda é encontrado nos tabuleiros mais próximos da faixa costeira. Vegeta principalmente sobre a unidade Areias Quartzosas Distróficas fase floresta subperenifólia relevo plano e em menor proporção sobre Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada fase floresta de várzea relevo plano e Solos Orgânicos Eutróficos fase campos de várzea relevo plano.

A cana-de-açúcar é cultivada nos vales dos rios Ceará-Mirim e Jacu (Em Goianinha), desenvolvendo-se unicamente sobre Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada fase floresta de várzea relevo plano; Solos Gley Eutróficos Indiscriminados textura indiscriminada fase campos de várzea relevo plano; Solos Orgânicos Eutróficos fase campos de várzea relevo plano e Vertisol fase campos de várzea relevo plano.

O agave (sisal) concentra-se na porção norte desta zona fisiográfica desenvolvendo-se principalmente sobre Latosol Vermelho Amarelo Distrófico textura média fase floresta subcaducifólia relevo plano e Latosol Vermelho Amarelo Distrófico fase floresta subperenifólia relevo plano.

O algodão herbáceo é cultivado nas áreas mais secas, ocupando aproximadamente 12.000 ha, estando concentrado principalmente sobre os seguintes solos: Planosol Solódico com A fraco fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado; Regosol Eutrófico com fragipan fase rochosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado.

A fruticultura tem pouca expressão, não apresentando valor econômico. Concentra-se principalmente sobre as classes de solos Latosol Vermelho Amarelo Distrófico textura média fase floresta subperenifólia e subcaducifólia relevo plano; Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada fase floresta de várzea relevo plano; solos Gley Eutróficos Indiscriminados textura indiscriminada fase campos de várzea relevo plano e Solos Orgânicos Eutróficos fase campos de várzea relevo plano.

A criação de animais é feita de maneira extensiva aproveitando-se a pastagem natural existente. É representada principalmente por bovinos e suínos, existindo também, porém em percentagem bem menor, caprinos e ovinos.

Constata-se ainda culturas de subsistência como mandioca, milho e feijão, em pequenas áreas isoladas.

*A Zona Fisiográfica do Agreste* constitui uma das mais importantes do Estado no que tange à utilização agrícola, vez que apresenta uso diversificado e relativamente intenso. Os solos desta área têm como principal utilização a criação de bovinos e o cultivo de algodão, palma e agave.

A criação de bovinos apresenta, em relação às demais zonas fisiográficas do Estado, a maior concentração de bovinos por quilômetro quadrado. Mais da metade da área apresenta uma densidade compreendida entre 15 e 30 bovinos/km<sup>2</sup>, estando aí incluídos oito (8) municípios com densidade entre 30 e 50 bovinos/km<sup>2</sup> e um (1) município, o de Lagoa D'Antas, que apresenta densidade superior a 50 bovinos/km<sup>2</sup> (5), único no Estado com tal densidade e onde, como solo principal, aparece o Planosol Solódico. A intensidade de utilização destas áreas é função das condições mesológicas, vez que o clima, que propicia umidade suficiente para o desenvolvimento da pastagem sem chegar a ser prejudicial para os

animais, aliado às condições de relevo e fertilidade dos solos, tornam estas áreas, se não ideais, pelo menos propícias a tal atividade. As pastagens (naturais na quase totalidade da área) são encontradas principalmente sobre: Planosol Solódico com A fraco fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado (que é o principal solo desta zona fisiográfica); Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico textura média fase caatinga hipoxerófila relevo plano; Bruno Não Cálcico vértico fase pedregosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado e também alguns Solos Litólicos. Sobre estas mesmas classes de solos é cultivada a palma forrageira que serve para arração do gado, principalmente na época da estiagem (que é longa em alguns trechos desta zona fisiográfica), quando a pastagem natural praticamente inexistente.

O algodão ocupa percentual significativo da área em foco. São cultivados o algodão herbáceo e o algodão arbóreo, estando este último restrito principalmente às áreas situadas mais a oeste da zona fisiográfica. Esta cultura concentra-se principalmente sobre: Bruno Não Cálcico fase pedregosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado; Bruno Não Cálcico vértico fase pedregosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado; Planosol Solódico com A fraco fase caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado.

O agave, muito embora introduzido apenas nas últimas décadas, principalmente devido às condições mesológicas e à alta cotação alcançada há poucos anos no mercado internacional, ocupa uma percentagem razoável da área em foco, contribuindo, em função do mercado, de maneira significativa para a economia do Estado. Esta cultura é encontrada principalmente sobre as classes de solo Planosol Solódico com A fraco fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado; Bruno Não Cálcico vértico fase pedregosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado; Regosol Eutrófico com fragipan fase rochosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado e Latosol Vermelho Amarelo Eutrófico textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo plano.

Além destas, merecem citação as culturas do milho, feijão e fava que desenvolvem-se sobre as classes de solo anteriormente citadas e a mandioca que está concentrada sobre os solos que são arenosos ao longo do perfil ou pelo menos na camada superficial. Esta cultura predomina nas seguintes classes de Solos: Podzólico Vermelho Amarelo abráptico plinthico textura média fase caatinga hipoxerófila relevo plano; Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico abráptico plinthico textura média fase caatinga hipoxerófila relevo plano; Regosol Eutrófico com fragipan fase rochosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado.

Há que se considerar que, tanto nesta zona fisiográfica como nas demais (exceto a Salineira, a do Litoral e parte da Zona do Apodi), é grande a produção das diversas culturas nos Solos Aluviais que ocorrem em estreitas faixas ao longo dos inúmeros riachos e pequenos rios existentes no interior do Estado.

A *Zona Salineira*, pelas características climáticas de baixa precipitação pluviométrica média anual, temperatura elevada e ventos secos em conjugação com o tipo de litoral baixo facilitando a penetração do mar, tem como suporte econômico a produção do sal. O estado contribui com 60 a 70% da produção nacional. Os solos desta zona fisiográfica são pouco utilizados agricolamente, merecendo destaque o extrativismo vegetal que provém da oiticica e da carnaúba e as culturas de sisal, algodão arbóreo e herbáceo, feijão, milho e mandioca que ocupam pequenas áreas.

A oiticica e a carnaúba são encontradas nos vales dos rios existentes na área, localizando-se a maior concentração no baixo Açú. Medram principalmente sobre os solos enumerados a seguir: Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano; Solonchak Solonético textura indiscriminada fase relevo plano e Solonetz Solodizado textura indiscriminada fase caatinga hiperxerófila relevo plano. Ainda nas várzeas pratica-se a cultura de vazante, utilizando-se o leito seco dos rios e riachos, principalmente com culturas de subsistência. Na extremidade leste esta zona fisiográfica apresenta, em relação à sua porção oeste uma utilização agrícola relativamente intensa (em alguns locais) e diversa. Nestas áreas os solos são cultivados com sisal, algodão arbóreo e herbáceo, feijão, mandioca e milho.

O sisal, juntamente com o algodão (arbóreo e herbáceo) são as culturas que abrangem maiores extensões na zona fisiográfica em questão, estando concentradas principalmente sobre: Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico abrupto textura argilosa fase caatinga hipoxerófila relevo plano; Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico abrupto plinthico textura média fase concrecionária caatinga hipoxerófila relevo plano; Vertisol fase caatinga hipoxerófila relevo plano; Cambisol Eutrófico com A fraco raso textura média fase relevo plano substrato calcário; Cambisol Eutrófico com A fraco textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário. O sisal é encontrado ainda sobre o Latosol Vermelho Amarelo Eutrófico fase caatinga hipoxerófila relevo plano e Areias Quartzosas Distróficas fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

O feijão e o milho são cultivados também nos solos acima citados com maior concentração nos que apresentam melhor fertilidade, enquanto que a mandioca predomina naqueles onde pelo menos a camada superficial é menos argilosa e apresenta menos impedimentos ao desenvolvimento do tubérculo, como é o caso dos Latosol, das Areias e dos Podzólicos abruptos plinthicos com horizonte A arenoso muito espesso.

Nesta zona fisiográfica a criação (bovinos e caprinos, principalmente), é feita em meio à vegetação natural e também merece citação.

A *Zona Fisiográfica Centro-Norte* apresenta relevo predominantemente suave ondulado e plano, precipitação pluviométrica média anual da ordem de 500 mm e um período de 7 a 8 meses secos por ano.

Nesta zona fisiográfica destacam-se a cultura do algodão arbóreo que abrange a quase totalidade da área cultivada e a criação de ovinos, caprinos e bovinos. Merecem citação, embora representem pouco em relação à anteriormente citada, as culturas do algodão herbáceo, feijão, milho, fava, mandioca, batata doce, mamona e melancia.

O algodão arbóreo desenvolve-se principalmente sobre as seguintes classes de solos: Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico argila de atividade alta abrupto plinthico textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado (esta classe de solo apresenta aproximadamente 85% de sua área cultivada com algodão arbóreo) e Bruno Não Calcico e Bruno Não Calcico vértico, ambos fase pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado.

A criação é feita de maneira extensiva em meio à vegetação natural. Bovinos (de corte na sua maioria), caprinos e ovinos, bem como suínos constituem os rebanhos da zona Centro-Norte.

O algodão herbáceo, o milho e o feijão, comumente são constatados formando plantios consorciados tanto nos solos do vale do Açú como nos situados nas partes altas referidas ao Pré-Cambriano e ao Cretáceo. Estas culturas, isoladas ou consorciadas, bem como a fava, aparecem predominantemente sobre Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano; Cambisol Eutrófico com A fraco e/ou moderado textura argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário; Cambisol Eutrófico com A fraco textura média e Cambisol Eutrófico com A fraco raso textura média, ambos fase caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário.

As culturas de mandioca, batata doce e melancia, além de outras culturas de subsistência concentram-se no vale do Açú, principalmente sobre os Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano. A mandioca é encontrada também, juntamente com a mamona, sobre os seguintes solos: Cambisol Eutrófico com A fraco e/ou moderado textura argilosa, Cambisol Eutrófico com A fraco textura média e Cambisol Eutrófico com A fraco raso textura média, todos fase caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário; Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura média intermediário para Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico fase caatinga hiperxerófila relevo plano; Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico latossólico textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano. Vale salientar que são muito cultivados, principalmente com culturas de subsistência e algodão herbáceo os inúmeros estreitos vales dos riachos e pequenos rios que ocorrem na área, onde predominam os solos Aluviais e Coluviais.

A *Zona Fisiográfica do Seridó* está situada na parte meridional do Estado e apresenta clima semi-árido com precipitação pluviométrica média anual inferior a 600 mm, um período seco de 7 a 8 meses e temperatura média anual de 27°C no geral da área. Em torno da cidade de Equador, o período seco é de 9 a 11 meses, predominando o tipo climático 2b de Gaussen. Como na zona Centro-Norte, as condições mesológicas desta área são bastante propícias à cultura do algodão arbóreo. Este fato é facilmente comprovado atentando-se para os números. Esta cultura ocupa uma área de 61.360 ha correspondendo a 94,9% da área cultivada (6), em decorrência do que, várias usinas de beneficiamento encontram-se aí instaladas. Constituem exceção a este quadro a serra de Santana onde o clima é mais ameno em face da maior altitude e a vegetação é de floresta subcaducifólia. Nesta área predomina o Latosol Vermelho-Amarelo textura média fase floresta subcaducifólia relevo plano que pelo seu relevo e condições físicas é largamente cultivado com mandioca. São também constatados nesta serra, fruticultura e plantios de agave. Plantios de cajueiro foram iniciados há alguns anos.

Além do algodão arbóreo, têm expressão as culturas do milho e feijão, bem como a criação de animais que é feita de maneira extensiva na caatinga. Culturas de batata doce, fava, arroz e mandioca são também constatadas, ocupando pequena percentagem da área total.

O algodão arbóreo é cultivado isoladamente ou consorciado com milho e feijão, predominando estas três culturas sobre as seguintes classes de solos: Bruno Não Cálcico fase pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado; Regosol Eutrófico com fragipan fase caatinga hiperxerófila relevo plano; Bruno Não Cálcico vértico fase pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado. São de grande importância pela alta utilização agrícola com estas e com as demais culturas os solos localizados nos inúmeros estreitos vales existentes na região em questão. Nestes estreitos vales predominam os Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada relevo plano, ocorrendo também os Solos Colúviais. O fator de maior importância nestas áreas é, exatamente pela proximidade dos rios ou riachos, a maior disponibilidade de água para as culturas, principalmente durante o longo período seco, que é uma das características da região.

A criação de animais é feita de maneira extensiva, em meio a caatinga. Contudo, pequenos plantios de palma forrageira são encontrados e visam atender, durante o período seco (que é longo), à demanda de alimento para os animais. Esta zona fisiográfica situa-se entre as três que concentram o maior número de animais. Segundo o número de cabeças segue-se em ordem decrescente os maiores rebanhos: ovinos, bovinos, caprinos e suínos, predominando por margem relativamente grande, os dois primeiros.

As demais culturas anteriormente citadas, estão situadas principalmente nos Solos Aluviais e/ou Colúviais existentes nos estreitos vales dos rios e riachos que ocorrem em grande número. Destas, a mandioca aparece também de maneira significativa sobre o Regosol Eutrófico com fragipan fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado.

A *Zona Fisiográfica do Apodi* situa-se na parte Noroeste do Estado e apresenta clima semi-árido com precipitação pluviométrica média anual variando de 500 a 700 mm, com um período de 7 a 8 meses secos e a temperatura média anual é superior a 27°C. Os solos, em sua maioria, são de alta fertilidade natural, sendo o fator água a maior limitação no tocante ao seu aproveitamento. Como as duas zonas fisiográficas anteriormente descritas, estas também reúnem condições mesológicas propícias ao desenvolvimento do algodão.

A principal atividade agrícola desta área é a criação de animais, porém o extrativismo vegetal (cera de carnaúba e oiticica) e culturas de algodão, milho e feijão bem como culturas de vazante e sorgo merecem destaque.

A criação é feita de maneira extensiva em meio à vegetação natural. É constituída por bovinos (principalmente para corte), caprinos, suínos e ovinos, estando cada uma das espécies representada por mais de 100.000 cabeças, sendo os bovinos os que possuem maior número de indivíduos; em torno de 130.000 (6).

O extrativismo vegetal é oriundo da extração de cera de carnaúba e oiticica, vegetais estes situados nas áreas sedimentares do Holoceno, principalmente sobre Solos Aluviais

Eutróficos textura indiscriminada fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano; Solos Halomórficos Indiscriminados textura indiscriminada fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano e Solonchak Solonétzico textura indiscriminada fase relevo plano.

O algodão é a cultura que abrange maior área em relação às demais. São plantados tanto o tipo arbóreo (ocupa maior área) quanto o herbáceo, sendo que este último é comumente encontrado em consorciação com o feijão e o milho.

O algodão arbóreo é cultivado principalmente sobre as seguintes classes de solos: Cambisol Eutrófico com A fraco e moderado textura média e argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário; Cambisol Eutrófico com A fraco raso textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário; Vertisol fase caatinga hiperxerófila relevo plano; Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico raso textura média cascalhenta fase caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado; Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico textura média fase caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado; Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico argila de atividade alta abrupto plinthico textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado; Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico latossólico textura argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo plano; Regosol Eutrófico com fragipan fase rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado; Bruno Não Cálcico fase pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado; Bruno Não Cálcico vértico fase pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo plano.

O algodão herbáceo é cultivado isoladamente ou em consorciação com milho e feijão. Estas três culturas desenvolvem-se tanto nas classes de solos citadas anteriormente para o algodão arbóreo como nos que se seguem: Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano; Rendzina variação Búzio fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado e Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura média intermediário para Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico fase caatinga hiperxerófila relevo plano. Estas culturas bem como outras de subsistência, medram também nos solos dos estreitos vales dos rios ou riachos que ocorrem na área.

A *Zona Serrana* situa-se na extremidade sudoeste do Estado, limitando-se com a Paraíba e o Ceará e pode ser dividida em duas subzonas. A primeira constituída pelas áreas altas de clima mais ameno que corresponde às serras de São Miguel, Luiz Gomes e Martins e a segunda representada pelas áreas de cotas mais baixas e clima mais quente.

Algodão arbóreo, milho e feijão são as culturas de maior expressão, destacando-se contudo a primeira que representa aproximadamente 91% da área cultivada. Segue-se em importância a criação de animais. Culturas de subsistência, cana-de-açúcar, algodão herbáceo e fruticultura são constatadas, porém sem expressão em termos de produção, por ocuparem pequenas áreas.

O algodão arbóreo é cultivado normalmente em plantios isolados, havendo áreas em que aparece consorciado com milho e feijão. Estas culturas têm mais expressão nas seguintes classes de solos: Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico ortofase floresta caducifólia relevo ondulado; Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura argilosa intermediário para Cambisol Eutrófico fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado; Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico textura média fase caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado; Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico raso textura média cascalhenta fase caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado; Bruno Não Cálcico fase pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e Regosol Eutrófico com fragipan fase rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado.

A criação de animais é feita de maneira extensiva em meio à vegetação natural, sobre praticamente todas as classes de solos. É representada por bovinos (principalmente para corte), suínos (maior número de cabeças), ovinos e caprinos.

Mandioca, agave e fruticultura constituem também uso dos Solos desta área, ocorrendo em pequena escala e concentrando-se principalmente sobre as classes de solo

Latosol Vermelho-Amarelo Distrófico textura argilosa ou média fase floresta subcaducifólia relevo plano e Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura argilosa intermediário para Cambisol Eutrófico fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado.

Arroz e cana-de-açúcar são também cultivados sem contudo abranger área superior a 3.000 ha.

Segue-se quadro das produções em 1965, conforme FIBGE (6).

#### PRODUÇÕES EM 1965\*

PRODUTOS	ÁREA (ha)	QUANTIDADE (t)	% SOBRE	
			Região	BR
Algodão	490 361	120 289	14,10	6,05
Feijão	144 391	58 148	9,00	2,53
Milho	139 069	78 045	5,50	0,64
Mandioca	47 857	236 847	2,47	0,94
Sisal ou agave	36 714	34 183	14,14	14,12
Banana	2 474	4 897	4,00	1,40
Batata-doce	16 376	120 462	23,88	6,99
Cana-de-açúcar	9 251	436 881	1,75	0,57
Fava	49 609	14 450	30,58	20,95
Coco-da-baía	3 492	17 909	3,62	3,38
Arroz	5 253	6 055	0,62	0,07
Manga	1 477	48 890	4,69	2,42
Caju	2 576	100 512	3,16	2,95
Melancia	3 675	1 978	6,95	2,50
Laranja	278	12 277	1,17	0,10
Cebola	100	360	1,44	0,15
Abacaxi	360	1 700	2,10	0,87
Mamona	1 302	1 185	0,52	0,33

#### Pecuária (1965)

ANIMAIS EXISTENTES	QUANTIDADE (cabeças)	% SOBRE	
		Região	BR
Bovino	788 000	4,37	0,87
Suíno	676 000	4,60	1,08
Ovino	640 000	7,44	2,68
Caprino	597 000	5,33	4,18

#### Avicultura (1965)

ANIMAIS EXISTENTES	QUANTIDADE (cabeças)	% SOBRE	
		Região	BR
Galinhas	985 000	4,32	0,78

#### Produção de Origem Animal (1965)

PRODUTOS	QUANTIDADE	% SOBRE	
		Região	BR
Carne verde de bovino	9 467 969kg	3,96	0,97
Leite	61 134 000l	8,06	0,93
Ovos	4 239 000dz	4,45	0,62

(Continua)

Carne verde de suíno	2 373 841kg	4,97	1,31
Carne verde de ovino	1 092 120kg	6,17	3,58
Carne verde de caprino	888 420kg	4,74	4,21
Carne de sol de bovino	422 000kg	39,25	24,62
Carne seca de caprino	38 338kg	4,91	0,00

EXTRAÇÃO DE PRODUTOS VEGETAIS (1965)	QUANTIDADE (t)	% SOBRE	
		Região	BR
Cera de carnaúba	2 265	17,79	17,79
Oiticica	6 013	11,48	11,48

MINERAÇÃO E EXTRAÇÃO DE PRODUTOS MINERAIS (1966)	QUANTIDADE (t)	% SOBRE	
		Região	BR
Sal marinho	953 389	77,22	66,17
Xilita (bruta)	141 521	100,00	100,00

\* Fonte: Divisão do Brasil em Microregiões Homogêneas-1968 FIBGE (6).

## 5 - CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DOS SOLOS E SEUS GRAUS DE LIMITAÇÃO

No estudo das condições agrícolas dos solos torna-se necessário o estabelecimento do conceito de um solo ideal para agricultura, para ser tomado como *referência*, na descrição das condições dos demais solos existentes.

Este solo ideal, é aquele com maior potencialidade para o crescimento das mais altas formas organizadas de associações vegetais. Possui uma alta fertilidade natural não apresenta deficiências de água ou de oxigênio, não é susceptível à erosão e não apresenta impedimentos ao uso de implementos agrícolas.

As condições agrícolas atuais dos solos estudados neste trabalho, serão então consideradas como desvios em relação ao solo de *referência*.

Podem ocorrer entretanto, solos que, embora diferindo do solo ideal em um ou mais aspectos, apresentam condições iguais ou melhores, para o desenvolvimento de determinadas culturas, como o arroz (adaptado ao excesso de água), o algodão mocó (adaptado à deficiência de água).

Os desvios dos diversos solos em relação ao solo de *referência* (ideal), serão considerados como *limitações ao uso agrícola* e podem se apresentar em diversos graus, determinados por cinco classes: NULA, LIGEIRA, MODERADA, FORTE e MUITO FORTE.

Serão considerados os seguintes aspectos das condições agrícolas dos solos:  
**DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE OU DEFICIÊNCIA DE NUTRIENTES**  
**DEFICIÊNCIA DE ÁGUA**  
**EXCESSO DE ÁGUA OU DEFICIÊNCIA DE OXIGÊNIO**  
**SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO**  
**IMPEDIMENTOS À MECANIZAÇÃO**

Estes fatores não representam, entretanto, em sua totalidade, as condições agrícolas dos solos, necessárias para avaliação detalhada. Indicam, porém a aptidão geral dos solos para uso agrícola. Além das propriedades dos solos, outros fatores como temperatura, luz ambiente biológico, aspectos econômicos e sociais, são importantes na avaliação do potencial do solo para agricultura.

Observe-se que um determinado aspecto das condições agrícolas dos solos está na dependência de uma ou mais propriedades do solo e das condições mesológicas. A susceptibilidade à erosão está, por exemplo, na dependência das seguintes propriedades: declividade, textura, permeabilidade, tipo de argila, profundidade, além da intensidade e distribuição das chuvas.

Com uma rápida descrição da influência das diversas propriedades do solo e do ambiente em cada um dos aspectos das condições agrícolas dos solos, tornar-se-ão mais compreensíveis as relações entre estas propriedades e as referidas condições agrícolas.

### 5.1 - DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE OU DEFICIÊNCIA DE NUTRIENTES

A deficiência de fertilidade do solo para a produção de culturas adaptadas à região depende de:

a) Disponibilidade de macro e micronutrientes no solo, incluindo também a presença ou ausência de importantes substâncias tóxicas solúveis, como alumínio e manganês que diminuem a disponibilidade de certos nutrientes minerais.

Em virtude da carência de dados para interpretação baseada na presença de macro e micronutrientes no solo, são utilizados em substituição a outros dados químicos, direta ou indiretamente importantes, com relação à fertilidade. Os valores que melhor se relacionam com a fertilidade são: saturação de bases (V%) e saturação com alumínio, soma de bases trocáveis (S) e atividade do ciclo orgânico (floresta em relação ao cerrado). Outros dados importantes como nitrogênio total, relação C/N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total, alumínio trocável, cátions

trocáveis e capacidade de troca de cátions (T), são pouco utilizados em virtude da sua mais difícil interpretação, pois suas relações com a fertilidade natural não se acham perfeitamente esclarecidas, nos solos tropicais.

b) Presença ou ausência de sais solúveis e/ou sódio trocável.

Nas áreas dos vales dos rios Mossoró e Piranhas além de outras ocorrências no Estado, encontram-se solos que apresentam sais solúveis ou sódio trocável com valores bastante consideráveis. Apesar de ser uma região de agricultura precária ou ausente, esta poderá vir a ser estabelecida, desde que sejam corrigidos os níveis de sais solúveis existentes nos solos ou que sejam usadas culturas tolerantes.

Solos com elevados teores de sais solúveis chegam a interferir no crescimento da maioria das culturas. Para fins de utilização agrícola, tomou-se como base o que se segue.

Extraído do "Soil Survey Manual" conf. pág. 357-363 (18)

CLASSE	% de sais solúveis	mmhos/cm a 25°C	Tolerância
Não salinos	0 - 0,15	0 - 4	Não afetam as culturas
Ligeiramente salinos	0,15 - 0,35	4 - 8	Afetam ligeiramente as culturas
Moderadamente salinos	0,35 - 0,65	8 - 15	Afetam moderadamente as culturas
Fortemente salinos	0,65	15	Afetam severamente as culturas

Algumas culturas toleram teores elevados de sódio trocável no solo, outras não. De acordo com o maior ou menor grau de tolerância à percentagem de sódio trocável no valor  $T (100.Na^+/T)$ , as culturas são grupadas da seguinte maneira:

Tolerância	Saturação com Na <sup>+</sup>	Culturas
Extremamente sensíveis	2-10	Frutas decíduas, citrus, abacate
Sensíveis	10-20	Feijão, ervilha
Moderadamente tolerantes	20-40	Trevos, aveia, arroz, algumas forrageiras
Tolerantes	40-60	Trigo, algodão, alfafa, cevada, tomate, beterraba
Muito tolerantes	60	Algumas gramíneas forrageiras, capim-de-rhodes

Contida no trabalho "Agriculture Information Bulletin n°216" - Agricultural Research Service - USDA, extraída do Boletim Técnico n°19 da DPP (16).

Com base apenas nos dados químicos disponíveis, nem sempre é possível obter-se uma conclusão correta a respeito da fertilidade de um solo tropical. São indispensáveis, portanto, as observações de campo, principalmente acerca do uso da terra, produtividade, qualidade das pastagens, assim como, relações entre a vegetação natural e a fertilidade.

As definições dos graus de limitações para cada um dos cinco aspectos das condições agrícolas dos solos, geralmente compreendem informações referentes às relações entre graus de limitações e dados facilmente observáveis e mensuráveis. Essas relações, entretanto, nem sempre são precisas, e devem ser usadas como um guia de orientação geral.

As limitações são definidas com base nas condições naturais dos solos, sendo válidas, sob alguns dos aspectos, apenas para sistemas de manejo pouco desenvolvido. Nestes casos, nos sistemas agrícolas desenvolvidos, os graus são estabelecidos em função da possibilidade de remoção ou melhoramento da referida limitação.

#### *Graus de Limitação por Deficiência de Fertilidade*

NULA - Solos com elevada reserva de nutrientes disponíveis para as plantas e sem

nenhuma toxidez devido a sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento dos vegetais. Praticamente não respondem aos tratamentos de adubação e produzem ótimas colheitas durante muitos anos (supostamente por mais de 50 anos em condições naturais) mesmo quando as culturas são das mais exigentes.

Solos não hidromórficos, com horizonte B textural ou latossólico, referidos a este grau, apresentam ao longo do perfil mais de 80% de saturação de bases (V%) e soma de bases trocáveis (valor S) acima de 6 mE/100 g de TFSA (terra fina seca ao ar) e na camada arável o conteúdo de alumínio e sódio trocável é suficientemente baixo para não prejudicar o desenvolvimento das culturas. Os teores de fósforo (P) assimilável são acima de 9 ppm, potássio (K<sup>+</sup>) trocável acima de 60 ppm (acima de 0,15 mE/100 g de TFSA), pH em torno de 6,5 na camada arável. A condutividade elétrica é menor que 4 mmhos/cm a 25°C.

Como exemplos de solos que apresentam este grau de limitação, podem ser citados: alguns perfis de Brunizem Avermelhado e de Terra Roxa Estruturada Eutrófica do Sul do Brasil. No Rio Grande do Norte não foram constatados solos com este grau de limitação.

**LIGEIRA** – Solos com boa reserva de nutrientes disponíveis para as plantas e sem apresentarem toxidez devido a sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento dos vegetais, podendo apresentar respostas às adubações adequadas. Produzem boas colheitas sustentadas por muitos anos (supostamente por mais de 10 ou 20 anos em condições naturais), mesmo sem uso de fertilizantes químicos.

Os solos não hidromórficos, referidos a este grau, têm saturação de bases (V%) maior que 50%, soma de bases trocáveis (valor S) maior que 3,0 mE/100 g de TFSA, menos de 30% de saturação com alumínio trocável pelo menos até 1 metro de profundidade.

Como exemplos de solos com este grau de limitação podem ser citados: Cambisol Eutrófico e Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico desenvolvidos de calcário na chapada do Apodi, a maioria dos Brunos Não Cálcicos e parte do Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico.

Solos com saturação com sódio trocável ( $100.Na^+/T$ ) de 2 a 10% numa profundidade menor que 1 (um) metro e condutividade elétrica menor que 4 mmhos/cm 25°C. Exemplo: parte do Planosol Solódico. No caso de solos com argila de atividade baixa ou com argila de atividade não muito alta e profundos, devem ser considerados também os teores de sódio trocável no complexo, tentativamente superiores a 0,5 mE/100 g de TFSA.

**MODERADA** – Solos com limitada reserva de um ou mais nutrientes. Tais solos permitem bons rendimentos em condições naturais somente nos primeiros anos de sua utilização agrícola, após estes, os rendimentos decrescem rapidamente com o contínuo uso agrícola. Para manter a produtividade destes solos, torna-se necessário o uso de fertilizantes após as primeiras colheitas.

Solos não hidromórficos que apresentam este grau de limitação possuem normalmente soma de bases trocáveis (valor S) entre 3,0 mE e 0,8 mE/100 g de TFSA (estes limites são tentativos) e/ou saturação com alumínio trocável ( $100.Al^{+++}/S + Al^{+++}$ ) menor que 60% pelo menos até uma profundidade de 1 (um) metro.

Exemplos de solos que apresentam este grau de limitação: parte do Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico e Podzólico Vermelho-Amarelo.

Solos com valor S inferior a 0,8 mE/100 g de TFSA, porém bem providos de minerais primários facilmente decomponíveis, se enquadram neste grau de limitação, desde que não apresentem outros problemas para uso agrícola. Exemplo: Regosol Eutrófico.

Solos com algum problema de toxidez devido a sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento das plantas são referidos a este grau. A condutividade elétrica normalmente está entre 4 e 8 mmhos/cm 25°C e/ou a saturação com sódio trocável ( $100.Na^+/T$ ) compreendida entre 10 e 20% numa profundidade inferior a 1 (um) metro. Exemplos: parte dos Vertisols.

**FORTE** – Solos nos quais um ou mais nutrientes são encontrados em pequena quantidade. Proporcionam baixos rendimentos em condições naturais às culturas não adaptadas ou mais exigentes, assim como as pastagens são de baixo rendimento. Necessitam de fertilizantes desde o início de sua utilização agrícola, a fim de produzirem boas colheitas.

Possuem \*soma de bases trocáveis (valor S) muito baixa ou saturação com alumínio trocável alta. Exemplos: alguns perfis de Latosol Vermelho-Amarelo Distrófico e Podzólico Vermelho-Amarelo.

Solos com problemas de toxidez devido a sais solúveis ou sódio trocável, que permitem somente o cultivo de plantas tolerantes à presença de bastante sais. Outras plantas cultivadas não tolerantes ao excesso de sais são seriamente prejudicadas. Tais solos apresentam condutividade elétrica entre 8 e 15 mmhos/cm 25°C e/ou saturação com sódio trocável ( $100.Na^+/T$ ) entre 20 e 40% numa profundidade menor que a 1 (um) metro. Exemplos: parte do Solonetz Solodizado.

**MUITO FORTE** – Solos com conteúdo de nutrientes muito restrito, tornando-se praticamente sem nenhuma possibilidade de agricultura e pastagens, em condições naturais. Apresentam soma de bases trocáveis (valor S) extremamente baixa ou saturação com alumínio trocável muito alta. Solos arenosos essencialmente quartzosos ou solos sob vegetação de cerrado, reconhecidamente pobres, mesmo que apresentem valor S de 0,8 mE ou pouco maior, são enquadrados nesse grau de limitação.

Exemplos de solos que apresentam este grau de limitação: Areias Quartzosas Distróficas, Podzólico Vermelho-Amarelo textura média, Latosol Vermelho-Amarelo Distrófico textura média, todos fase cerrado; Areias Quartzosas Marinhas Distróficas (Dunas).

Solos com problemas de toxidez devido a sais solúveis ou sódio trocável, permitindo somente o crescimento de plantas muito tolerantes a excesso de sais. Nestes solos podem ocorrer manchas e crostas salinas. Tais solos apresentam condutividade elétrica normalmente maior que 15 mmhos/cm 25°C e/ou saturação com sódio trocável ( $100.Na^+/T$ ) maior que 40% numa profundidade inferior a 1 (um) metro. Exemplos: Solonchak Solonético, Solos Indiscriminados de Mangues e alguns perfis de Solonetz Solodizado.

## 5.2 - DEFICIÊNCIA DE ÁGUA

A deficiência de água é uma função da quantidade de água disponível às plantas e das condições climatológicas, especialmente precipitação e evapotranspiração. Nos desertos, em algumas áreas superúmidas e mesmo nas áreas secas do Nordeste, os fatores climatológicos são os de maior importância.

Em alguns casos, propriedades individuais dos solos têm grande influência na água disponível que pode ser armazenada. Entre estas propriedades destacam-se: textura, tipo de argila, teor de matéria orgânica e profundidade efetiva.

No caso dos solos de baixada, ao lado da água disponível que pode ser armazenada, são utilizadas outras propriedades, como altura do lençol freático e condutividade hidráulica.

Todavia, dados sobre a disponibilidade de água nos solos, precipitação e evapotranspiração, são muito escassos para serem usados como base na determinação dos graus de limitação por deficiência de água. Em decorrência deste fato, observações sobre comportamento das pastagens, tipos de culturas e vegetação natural, são necessárias para a suplementação dos dados disponíveis; presumindo-se estarem bastante relacionados com a disponibilidade de água no solo.

Até que melhores métodos sejam encontrados, a relação de umidade com os tipos de vegetação (floresta e caatinga), que por sua vez estão relacionados com as regiões bioclimáticas de Gaussen, foi a principal base para o estabelecimento desta limitação. A vegetação natural, compreendendo, *floresta subperenifólia*, *floresta subcaducifólia*, *floresta caducifólia*, *caatinga hipoxerófila* e *caatinga hiperxerófila*, reflete as condições de variação da deficiência de água no Estado do Rio Grande do Norte.

Estes tipos de vegetação, normalmente são diretamente relacionados com os diferentes graus de limitação por deficiência de água, a não ser em casos de solos muito arenosos, onde o comportamento da floresta em relação à deficiência de água é favorecido

\* No caso de solos com valor S muito baixo, deve-se considerar também o uso agrícola dos solos, o aspecto das culturas e a vegetação natural. Neste caso, tomando como exemplo um Latosol Distrófico sob vegetação de cerrado, floresta e caatinga, normalmente a fertilidade é mais baixa no solo sob o cerrado.

pelas maiores possibilidades de enraizamento das essências florestais, do que das culturas de ciclo curto. No caso de solos rasos ou muito rasos e/ou com argila de atividade muito alta, a deficiência de umidade se faz sentir de maneira mais acentuada que nos solos profundos com argila de atividade baixa e de textura média ou argilosa, numa mesma zona climática.

#### *Graus de Limitação por Deficiência de Água*

**NULA** – Solos nos quais a deficiência de água disponível não constitui limitação para o crescimento das plantas. A vegetação é de floresta perenifólia ou subperenifólia.

Solos com lençol freático (solos de baixada), pertencendo a esta classe, podem ocorrer em climas com estação seca. Vide solos com este grau no quadro 3.

**LIGEIRA** – Solos em que ocorre uma pequena deficiência de água disponível durante um curto período, que coincide com parte da época de crescimento das culturas. São encontrados em climas com curta estação seca (0-3 meses). A vegetação normalmente é de floresta subperenifólia ou subcaducifólia.

Solos com lençol freático, pertencendo a esta classe, podem ocorrer em climas com maior período seco. Vide solos com este grau no quadro 3.

**MODERADA** – Solos nos quais ocorre uma considerável deficiência de água disponível, durante um período um tanto longo. São encontrados em climas com uma estação seca de 3 a 7 meses, ou em climas com uma curta estação seca, quando são muito arenosos ou muito rasos. A vegetação é normalmente floresta subcaducifólia ou caducifólia.

Solos com lençol freático ou com água estagnada (temporária), pertencendo a esta classe, podem ocorrer em climas com um longo período seco. Vide solos com este grau no quadro 3.

**FORTE** – Solos nos quais ocorre uma grande deficiência de água disponível durante um longo período que coincide com a época de crescimento da maioria das culturas.

Solos pertencentes a esta classe são somente encontrados em climas com um longo período seco (maior que 7 meses) ou em climas com uma estação seca entre 3 e 7 meses, quando são muito arenosos ou muito rasos. A vegetação nesta classe é caatinga hipoxerófila ou floresta caducifólia. Vide solos com este grau no quadro 3.

**MUITO FORTE** – Solos nos quais ocorre uma grande deficiência de água disponível durante um longo período que coincide com a época de crescimento da quase totalidade das culturas. A vegetação é a caatinga hiperxerófila que apresenta o grau mais acentuado de xerofitismo no Brasil. Vide solos com este grau no quadro 3.

**NOTA** – *Secas periódicas*. Deve-se alertar aos usuários deste trabalho, que toda a zona semi-árida, que abrange a maior parte da área do Estado, está sujeita a *secas periódicas e chuvas irregulares*, sendo portanto, considerada de limitação muito forte ou forte pela falta d'água, para a maioria das culturas regionais.

#### **5.3 - EXCESSO DE ÁGUA OU DEFICIÊNCIA DE OXIGÊNIO**

O excesso de água está geralmente relacionado com a classe de drenagem natural do solo, que por sua vez, é resultado de condições climatológicas (precipitação e evapotranspiração), relevo local, propriedades do solo e altura do lençol freático.

Na maioria dos casos existe uma relação direta entre classe de drenagem natural e deficiência de oxigênio.

As características do perfil de solo são usadas para determinar a classe de drenagem sob condições naturais. No solo drenado artificialmente, a relação entre classe de drenagem e deficiência de oxigênio não é mais direta, enquanto o sistema funcionar adequadamente para remover o excesso de água.

Em solos que apresentam lençol freático o fator mais importante é a altura do lençol, ao passo que nos solos sem lençol freático são consideradas as seguintes propriedades: estrutura, permeabilidade, presença ou ausência de camada menos permeável (restringindo o enraizamento) e profundidade da mesma.

Deve-se notar que deficiência e excesso de água são aqui considerados como aspectos distintos das condições agrícolas dos solos. Um mesmo solo pode apresentar limitações por deficiência de água na estação seca e por excesso na estação chuvosa. Nem todas as combinações são no entanto possíveis, pois um solo com uma forte deficiência de água, em geral não terá mais que uma ligeira limitação por excesso.

Neste aspecto das condições agrícolas dos solos são também considerados os riscos de inundação, pois causam uma deficiência temporária de oxigênio e danos às plantas não adaptadas.

#### *Graus de Limitação Por Excesso de Água (deficiência de oxigênio)*

**NULA** – Solos nos quais a aeração não está afetada pela água, durante qualquer parte do ano.

São solos que variam normalmente, de bem até excessivamente drenados. Vide solos com este grau no quadro 3.

**LIGEIRA** – Solos nos quais as plantas que têm raízes sensíveis a uma certa deficiência de ar, são prejudicadas durante a estação chuvosa.

São solos moderadamente drenados ou com risco de inundação ocasional. Vide solos com este grau no quadro 3.

**MODERADA** – Solos nos quais as plantas de raízes sensíveis a uma certa deficiência de ar, são prejudicadas pelo excesso de água, durante a estação chuvosa.

São solos imperfeitamente drenados ou com risco de inundações freqüentes. Vide solos com este grau no quadro 3.

**FORTE** – Solos nos quais as plantas de raízes sensíveis ao excesso de água, somente se desenvolvem de modo satisfatório mediante trabalhos de drenagem artificial. Em geral são solos mal drenados ou com risco permanente de inundações. Vide solos com este grau no quadro 3.

**MUITO FORTE** – Solos nos quais são necessários trabalhos intensivos de drenagem para que as plantas de raízes sensíveis ao excesso d'água possam se desenvolver satisfatoriamente. Os solos desta classe são muito mal drenados ou estão sujeitos a risco permanente de inundação ou permanecem inundados durante todo o ano. Vide solos com este grau no quadro 3.

#### 5.4 - SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO

É considerada neste item, basicamente, a erosão pela ação das águas de chuva. A erosão eólica não tem muita importância, exceto no caso das *Areias Quartzosas Marinhas Distróficas (Dunas)* fase relevo suave ondulado e ondulado.

A referência para a susceptibilidade à erosão, é a que ocorreria se os solos fossem usados para culturas, em toda a extensão do declive e sem a adoção de medidas de controle à erosão.

A susceptibilidade à erosão está na dependência de fatores climatológicos (principalmente intensidade e distribuição das chuvas), da topografia e comprimento dos declives, do microrrelevo e dos seguintes fatores do solo: permeabilidade, capacidade de retenção de umidade, presença ou ausência de camada compacta no perfil, coerência do material do solo, superfícies de deslizamento e presença de pedras na superfície, que possam agir como protetores. Muitos dos fatores citados são resultantes da interpretação de propriedades do solo, tais como: textura, estrutura, tipo de argila e profundidade.

Os Latosols são um exemplo no qual as propriedades do solo são favoráveis, sendo a susceptibilidade à erosão menor do que a sugerida pelo declive. Os Brunos Não Cálcicos são, em contrapartida, exemplo de solos que apresentam características desfavoráveis, sendo grande a susceptibilidade à erosão.

No decorrer do processo erosivo, pode um determinado solo aumentar gradativamente a sua susceptibilidade à erosão. Isto acontece em solos nos quais houve uma erosão

prévia, pela qual o horizonte superficial foi erodido e onde já se estabeleceu um sistema de sulcos e voçorocas.

O grau de susceptibilidade à erosão, para uma determinada classe de solo, é mais facilmente determinado nos locais onde o solo é utilizado para agricultura, sem medidas preventivas contra a erosão, o que acontece praticamente em todo o Estado.

Em outros casos podem ser estabelecidas relações entre declividade e susceptibilidade à erosão, tendo como base o conhecimento das relações entre erosão e características do perfil de solo.

#### *Graus de Limitação por Susceptibilidade à Erosão*

**NULA** – Solos não susceptíveis à erosão. Normalmente são solos de relevo plano ou quase plano e que apresentam boa permeabilidade. Tais solos com uso agrícola prolongado (durante 10-20 anos) não apresentam ou quase não apresentam erosão. Vide solos com este grau no quadro 3.

**LIGEIRA** – Solos com pouca susceptibilidade à erosão. Geralmente são solos com declividades pequenas (3 a 8%) e com propriedades físicas boas. Entretanto, se o solo possuir propriedades físicas ótimas, podem apresentar maiores declividades (até 15% aproximadamente).

São solos que se usados para lavoura por um período de 10 a 20 anos, terão aproximadamente 25% do horizonte A (camada superficial do solo) removida, na maior parte da área. São necessárias práticas conservacionistas simples para controlar a erosão. Vide solos com este grau no quadro 3.

**MODERADA** – Solos com moderada susceptibilidade à erosão. O relevo destes solos é normalmente ondulado e a declividade de 8 a 20%, desde que hajam boas propriedades físicas. Quando os solos têm propriedades físicas ótimas, podem ter declividades maiores (20 a 40%) e relevo forte ondulado. Incluem-se neste grau de limitação, os solos com pequena declividade e que tenham textura arenosa ao longo de todo o perfil ou textura arenosa ou média no horizonte A e argilosa no horizonte B.

Muitos solos da zona semi-árida, mesmo em relevo suave ondulado, podem ser incluídos neste grau de limitação. Exemplos: Solo Litólico, Bruno Não Cálcico, Vertisol, Planosol Solódico, Solonetz Solodizado e parte dos solos da classe Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico.

Práticas conservacionistas são necessárias desde o início da utilização agrícola destes solos. Em alguns casos o combate à erosão pode ser feito com práticas simples, como em lavouras com culturas de ciclo longo, e sem a total remoção da vegetação natural. Vide solos com este grau no quadro 3.

**FORTE** – Solos muito susceptíveis à erosão. Se usados para agricultura, a erosão lhes causará rápidos danos. Quando os solos têm boas propriedades físicas, são de relevo forte ondulado e declividade de 20 a 40%; se apresentarem más propriedades físicas não poderão ter declividade maior que 20%.

Muitos solos da zona semi-árida, mesmo em relevo suave ondulado, se enquadram neste grau. Normalmente são rasos e/ou com grande diferença de textura do A para o B ou ainda com argila de atividade muito alta (Vertisol).

Proteção e controle serão na maioria dos casos muito difíceis e dispendiosos. Vide solos com este grau no quadro 3.

**MUITO FORTE** – Solos fortemente susceptíveis à erosão. Não podem ser usados para agricultura sob pena de serem totalmente erodidos em poucos anos, favorecendo o aparecimento rápido de voçorocas. As declividades são normalmente superiores a 40% e o relevo forte ondulado ou montanhoso. Vide solos com este grau no quadro 3.

Na zona semi-árida, alguns solos com relevo ondulado ou suave ondulado, podem estar enquadrados neste grau, em face da grande susceptibilidade à erosão que apresentam.

## 5.5 - IMPEDIMENTOS À MECANIZAÇÃO

Este fator depende principalmente do grau e forma do declive, presença ou ausência de pedregosidade e rochosidade, profundidade do solo e condições de má drenagem natural, além da constituição do material do solo, como textura argilosa com argilas do tipo 2:1, textura arenosa, solos orgânicos e de microrrelevo resultante da grande quantidade de termiteiros e/ou "gilgai" ou solos com muitos sulcos e voçorocas, devidos à erosão.

A pequena profundidade do solo tem influência nos casos em que o material subjacente é consolidado ou não indicado para ser trazido à superfície por aração.

Com relação à mecanização, uma área sem impedimentos somente é levada em conta, se apresentar um tamanho mínimo que compense o uso de máquinas agrícolas. Áreas pequenas, sem impedimentos à mecanização, são desprezadas quando estão disseminadas no meio de outras áreas, nas quais não é possível uso de implementos tracionados.

### *Graus de Limitação por Impedimentos à Mecanização*

**NULA** – Solos nos quais podem ser usados, na maior parte da área, durante todo o ano, todos os tipos de maquinaria agrícola. O rendimento do trator é maior que 90%.

Apresentam topografia plana ou suave ondulada, com declividades menores que 8%, sem outros impedimentos relevantes à mecanização. Vide solos com este grau no quadro 3.

**LIGEIRA** – Solos nos quais, na maior parte da área, podem ser usados quase todos os tipos de maquinaria agrícola. O rendimento do trator é de 60 a 90%.

Estes solos apresentam:

a) Declividades de 8 a 20% com topografia ondulada, quando não se apresentam outros impedimentos de natureza mais séria.

b) Topografia plana ou suave ondulada mas com ligeiros impedimentos devidos a pedregosidade (0,05 a 1,0), rochosidade (2-10%), profundidade exígua dos solos, textura muito arenosa, argilosa com presença de argilas do tipo 2:1 ou lençol freático alto. Vide solos com este grau no quadro 3.

**MODERADA** – Solos nos quais, na maior parte da área, somente os tipos mais leves de implementos agrícolas podem ser usados, algumas vezes, somente durante parte do ano. São usados, comumente, equipamentos tracionados por animais. Se usados tratores o rendimento é menor que 60%.

Estes solos apresentam:

a) Declividades de 20 a 40%, com uma topografia que é usualmente forte ondulada, quando não existem outros impedimentos de natureza mais séria. Se usados para agricultura, freqüentes e profundos sulcos de erosão podem estar presentes.

b) Declividades menores que 20% mas com moderados impedimentos devido à pedregosidade (1-15%), rochosidade (10-25%), ou profundidade exígua dos solos.

c) Topografia plana, com moderados impedimentos devido à textura excessivamente arenosa, argilosa com presença de argilas do tipo 2:1 ou lençol freático muito alto. Vide solos com este grau no quadro 3.

**FORTE** – Solos que na maior parte da área podem ser cultivados somente com uso de implementos manuais.

Estes solos apresentam:

a) Declividade de 40 a 70%, com uma topografia montanhosa que pode ser parcialmente forte ondulada. Sulcos e voçorocas podem constituir forte impedimento ao uso de máquinas agrícolas.

b) Declividades menores que 40%, com fortes impedimentos devido à pedregosidade (15-40%), rochosidade (25-70%), ou a solos rasos. Vide solos com este grau no quadro 3.

**MUITO FORTE** – Solos que não podem, ou somente com grande dificuldade podem ser usados para agricultura. Não possibilitam o uso de implementos tracionados e mesmo a utilização de implementos manuais é difícil.

Estes solos apresentam:

- a) Declividades de mais de 70%, em topografia montanhosa e, às vezes, escarpada.
- b) Declividades menores que 70%, com impedimentos muito fortes, devido à pedregosidade (maior que 40%), rochiosidade (maior que 70%), ou a solos muito rasos. Vide solos com este grau no quadro 3.

Na zona semi-árida, muitos solos apresentam limitações ao uso de implementos agrícolas desde moderadas até muito fortes em decorrência de uma ou mais das seguintes condições:

- Pequena profundidade dos solos.
- Pedregosidade (inclusive dentro do solo) e rochiosidade.
- Erosão laminar desde moderada a severa e/ou em sulcos freqüentes ou ocasionais.
- Más condições físicas em decorrência da atividade alta da argila (Vertisols) e/ou estrutura do horizonte B (Solonetz Solodizado, Planosol Solódico, etc).

O uso da mecanização na maioria dos solos da zona semi-árida deve ser feito com muita cautela e deve ser sempre acompanhado de práticas conservacionistas, em decorrência da grande susceptibilidade à erosão que estes solos apresentam, a qual torna-se mais intensa após o revolvimento da camada superficial.

## 6 - OS DOIS SISTEMAS DE MANEJO, CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA E SÍMBOLOS

A interpretação dos solos para uso agrícola, neste trabalho, foi desenvolvida com base em dois sistemas principais de manejo: *Sistema de Manejo Pouco Desenvolvido* e *Sistema de Manejo Desenvolvido (sem irrigação)*, ambos referentes à produção de culturas de ciclo curto e de ciclo longo.

A escolha de apenas dois sistemas agrícolas visa proporcionar uma visão das possibilidades de utilização dos solos sob dois ângulos opostos.

Os sistemas de manejo foram definidos com base nos seguintes fatores considerados como mais importantes: a) nível de investimento de capital; b) grau de conhecimento técnico operacional; c) tipo predominante de tração e implementos agrícolas; d) limitações impostas pelas condições do solo.

a) O nível de investimento de capital, diz respeito ao investimento feito para o preparo do terreno, manutenção e melhoramento das condições físicas e químicas dos solos, uso de variedades selecionadas, conservação da umidade do solo, drenagem, controle à erosão e emprego de máquinas e implementos agrícolas.

b) O conhecimento técnico operacional está na dependência dos conhecimentos técnicos dos proprietários e agricultores ou assessoramento profissional capaz de por em funcionamento técnicas mais avançadas para o aumento das produções.

c) Os tipos predominantes de tração e implementos agrícolas que servem para distinguir os dois sistemas de manejo são: manual e animal – incluindo implementos manuais simples (pás, enxadas, etc.) e implementos leves (arado de aço, grades, plantadeiras, semeadeiras, etc.) e tração motorizada que inclui todo um conjunto de implementos agrícolas operados por trator.

d) As restrições impostas pelas principais condições agrícolas dos solos foram estabelecidas em termos de graus de limitação por: Deficiência de Fertilidade, Deficiência de Água, Excesso de Água, Susceptibilidade à Erosão e Impedimentos à Mecanização, sob condições naturais do solo e destes mesmos cinco (5) fatores quando submetidos a melhoramentos.

Os sistemas de manejo têm pontos comuns que são:

*Classes de Aptidão* – foram estabelecidas quatro classes de aptidão que são as seguintes: *Boa, Regular, Restrita e Inapta*. Estas classes, dentro de cada sistema de manejo, são definidas em termos de graus de limitação para uso agrícola que inclui culturas de ciclo curto e culturas de ciclo longo. As classes de aptidão nos mapas não são representadas

isoladamente, mas sim combinadas em classe de aptidão para culturas de ciclo curto e classe de aptidão para culturas de ciclo longo em cada sistema de manejo (pouco desenvolvido e desenvolvido sem irrigação).

**Simbolização** – as classes de aptidão para culturas de ciclo curto têm como símbolos algarismos romanos: I (Boa), II (Regular), III (Restrita) e IV (Inapta); enquanto que as classes de aptidão para culturas de ciclo longo têm como símbolos algarismos arábicos: 1 (Boa), 2 (Regular), 3 (Restrita) e 4 (Inapta). Símbolos estes usados, representando a maioria das culturas regionais.

Especialmente foram consideradas quatro culturas principais, climaticamente adaptadas a determinadas áreas do Estado, a saber: algodoeiro arbóreo, cajueiro, coqueiros (*Cocos nucifera*) e sisal. Para estas culturas foram assinaladas as áreas *aptas*, com os seguintes símbolos:

A – Área apta para cultura do algodoeiro arbóreo

C – Área apta para cultura do cajueiro

Q – Área apta para cultura do coqueiro (*Cocos nucifera*)

S – Área apta para cultura do sisal. Assim, se uma área é representada por *III 4* e mais a letra *C*, por exemplo, significa que, de modo geral, apesar de ser *restrita* para as culturas de ciclo curto e *inapta* para as de ciclo longo é *apta* para a cultura do cajueiro.

A cor que aparece no mapa corresponde à classe de aptidão do solo que figura em primeiro lugar na associação. Nos mapas de aptidão as classes são representadas pelos símbolos da seguinte maneira:

Quando o(s) componente(s) da associação apresenta(m) classes de aptidão igual(ais) à do solo que figura em primeiro lugar na associação, a área é representada por um único símbolo.

Quando o(s) componente(s) da associação apresenta(m) classe(s) de aptidão diferente(s) daquela do solo que figura em primeiro lugar, seu(s) símbolo(s) está(ão) entre parênteses.

**Culturas de Ciclo Curto e Culturas de Ciclo Longo** – Assim foram consideradas as culturas de ciclo vegetativo menor que um (1) ano e as de ciclo vegetativo maior que um (1) ano, respectivamente.

As diferentes exigências (quanto a clima, solo e tratos culturais) destes grupos de culturas serviram de base para o estabelecimento das classes de aptidão agrícola dos solos para culturas de ciclo curto e culturas de ciclo longo. Algumas destas diferenças em exigências são resumidas a seguir.

a) Solos com baixa capacidade de troca de cátions quando usados com culturas de ciclo longo podem ter seu conteúdo de matéria orgânica mantido ou até melhorado com o “mulching”, o que não ocorre no caso das culturas de ciclo curto.

b) Na maior parte da área do Estado, o clima é bastante rigoroso no que diz respeito à falta d'água. As culturas de ciclo bem curto podem ser plantadas e ter um bom desenvolvimento durante o período de chuvas. As culturas de ciclo longo não resistem à seca. Somente culturas resistentes e climaticamente adaptadas podem se desenvolver. O algodão arbóreo (mocó) é um exemplo típico de cultura de ciclo longo resistente à seca. Além desta, pode ser citada a cultura de ciclo longo resistente à seca. Além desta, pode ser citada a cultura de agave ou sisal, que tem certa tolerância à seca e se adapta bem até a zona de caatinga hipoxerófila próxima ao litoral oriental. Outra cultura que tolera bastante a seca é do cajueiro, desde que seja plantado em solo profundo e de textura média ou arenosa.

c) Culturas de ciclo curto podem ser cultivadas em algumas áreas sujeitas a inundações, bastando apenas ajustar o período de cultivo (várzeas do litoral, dos rios Mossoró e Piranhas).

d) As culturas de ciclo longo protegem melhor os solos contra a erosão, tornando as práticas conservacionistas bem mais simples.

e) Quando do emprego de máquinas e equipamentos agrícolas, este é mais intensivo para as culturas de ciclo curto do que para as lavouras de ciclo longo.

*Culturas de Ciclo Curto* (ciclo vegetativo menor que um (1) ano: algodão herbáceo, amendoim, arroz, abóbora, araruta, batatinha (batata inglesa), batata-doce, cará (inhame), fava, feijão, caupi, fumo, girassol, hortaliças, milho, mandioca, mamona (algumas variedades), melão, melancia e sorgo).

*Culturas de Ciclo Longo* (ciclo vegetativo maior que um (1) ano: algodão arbóreo\* (mocó), algaroba, abacaxi, abacate, banana, cana-de-açúcar, coco, caju\*; citros, carambola, eucalipto, figo, fruta-pão, goiaba, jaca, jambo, mamão, mamona, maracujá, palma forrageira, pinha (fruta-do-conde), pimenta-do-reino, pastagem plantada, sisal\* (agave), sapoti, uva e urucu).

### **6.1 - SISTEMA DE MANEJO POUCO DESENVOLVIDO E CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS**

Neste sistema de manejo as práticas agrícolas dependem de métodos tradicionais, que refletem um baixo nível de conhecimentos técnicos. Praticamente não há emprego de capital para manutenção e melhoramento das condições agrícolas dos solos e das lavouras. Os cultivos dependem principalmente do trabalho braçal.

Este é o sistema agrícola que predomina na maior parte do Estado. A limpeza da vegetação é feita por queimadas e, no caso de culturas de ciclo curto, o uso da terra nunca é permanente, sendo a terra abandonada para recuperação quando os rendimentos declinam fortemente. É muito comum a consorciação de duas ou três culturas e as lavouras de caráter mais permanente são possíveis em áreas onde a fertilidade dos solos é alta.

*Classes de Aptidão* As classes de aptidão, neste sistema, estão definidas em termos de graus de limitação, nas condições naturais, para uso geral na agricultura. Inclui culturas de ciclo curto e longo. As classes de aptidão são definidas a seguir.

**CLASSE I – BOA** – As condições dos solos apresentam limitações nula a ligeira para um grande número de culturas regionais. Pode-se prever boas produções (considerando as práticas de manejo envolvidas), por um período aproximado de 20 anos, durante o qual as produções só decrescem gradualmente.

**CLASSE II – REGULAR** – As condições dos solos apresentam predomínio de limitações moderadas para um grande número de culturas regionais. Pode-se prever boas produções durante os primeiros 10 anos, que decrescem rapidamente para um nível mediano nos 10 anos seguintes.

Enquadram-se também nesta classe solos de áreas que apresentam riscos ligeiros de danos ou fracasso de culturas, por irregularidade na distribuição das precipitações pluviométricas, com probabilidade de ocorrência de uma vez num período de mais de 5 anos.

**CLASSE III – RESTRITA** – As condições dos solos apresentam predomínio de limitações fortes para um grande número de culturas regionais. Pode-se prever produções medianas durante os primeiros anos, mas estas decrescem rapidamente para rendimentos baixos, dentro de um período de 10 anos.

Enquadram-se também nesta classe solos de áreas que apresentam riscos moderados de danos ou fracasso de culturas, por irregularidade na distribuição das precipitações pluviométricas, com probabilidade de ocorrência de uma vez num período de 1-5 anos.

**CLASSE IV – INAPTA** – As condições do solo apresentam predomínio de limitações muito fortes para um grande número de culturas regionais. Pode-se prever produções baixas a muito baixas já no primeiro ano de uso. As culturas não se desenvolvem ou não é viável o seu cultivo. Poucas culturas adaptadas podem ser cultivadas.

Enquadram-se também nesta classe solos de áreas que apresentam fortes riscos de danos ou fracasso de culturas, por irregularidade na distribuição das precipitações pluviométricas, com probabilidade de ocorrência de uma vez ou mais cada ano.

\* As culturas do algodão arbóreo, caju e sisal, tidas como culturas de ciclo longo, foram consideradas a parte em virtude de serem adaptadas às condições ecológicas de grande parte da área do Estado. Para estas três culturas estão assinaladas nos mapas as áreas aptas para o cultivo das mesmas.

As diversas maneiras pelas quais as condições agrícolas influenciam este sistema de manejo são:

*Deficiência de Fertilidade* – A fertilidade natural de um solo é o fator mais importante para a produção agrícola. Se a fertilidade natural for alta e as condições climáticas adequadas, as produções serão boas por muitos anos, ao passo que sendo média, as produções serão medianas e por menores períodos de tempo. A fertilidade natural sendo baixa ou muito baixa, não é aconselhável cultivar neste sistema de manejo.

*Deficiência de Água* – A disponibilidade de água propicia a opção na escolha das culturas e da época de plantio. No presente trabalho, este fator é importante, visto que há um longo período de seca na maior parte da área do Estado.

*Excesso de Água* – Tem importância, principalmente, para culturas de ciclo longo, quando há problemas de inundação ou alagamento e mesmo para culturas de ciclo curto com raízes não adaptadas à falta de ar.

*Susceptibilidade à Erosão* – É de pouca importância para este sistema de manejo.

*Impedimentos à Mecanização* – Não é limitante neste sistema de manejo porque os implementos agrícolas considerados podem ser usados em quaisquer condições.

## **6.2 - SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO (SEM IRRIGAÇÃO) E CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS**

As práticas agrícolas neste sistema de manejo estão condicionadas a um alto nível tecnológico. Há aplicação intensiva de capital para a manutenção e melhoramento das condições do solo e das lavouras. As práticas de manejo utilizam ao máximo os resultados das modernas pesquisas agrícolas, incluindo a mecanização em todas as fases de operação agrícola e há rotação de culturas.

As práticas de manejo incluem fertilização e mecanização em grande escala, mas podem ocorrer casos em que elas sejam menos intensivas. Por exemplo: em certos casos, usando-se pouco fertilizante pode-se obter boas safras, desde que outras práticas, tais como, controle à erosão, combate às pragas e doenças, sejam realizadas com técnica avançada. Se todas as práticas de manejo indispensáveis são adequadamente realizadas, o sistema de manejo é desenvolvido.

A rotação de culturas constitui um sistema racional de exploração do solo, com sólidos fundamentos técnicos e econômicos. A rotação pode ser bi, tri, tetra-anual etc.; para tanto deve-se escolher espécies climaticamente adaptadas, examinar as possibilidades de mercado e rentabilidade econômica, estudar as parcelas a serem cultivadas, incluir sempre que possível leguminosas e manter parcelas com pastagens pelo menos por 3 anos.

### *Classes de Aptidão*

As classes de aptidão neste sistema de manejo são definidas em termos de graus de limitação para uso geral na agricultura. São determinados de acordo com a possibilidade ou não de remoção ou melhoramento das condições naturais. Inclui culturas de ciclos longo e curto. As classes de aptidão são definidas a seguir.

**CLASSE I – BOA** – As condições dos solos apresentam limitações nula a ligeira para produção sustentada de um grande número de culturas regionais. Os rendimentos das culturas são bons e podem ser mantidos com melhoramentos simples.

**CLASSE II – REGULAR** – As condições dos solos apresentam predomínio de limitações ligeiras para produção sustentada de um grande número de culturas regionais. Boas produções podem ser obtidas, mas a opção de culturas, a manutenção das produções e a seleção das práticas de manejo estão restritas a uma ou mais limitações que não podem ser removidas ou que só podem ser parcialmente removidas.

A redução das produções médias, pode também ser devida a rendimentos anuais mais baixos ou fracasso de culturas, causados por irregularidade na distribuição das precipitações pluviométricas, com probabilidade de ocorrência de uma vez num período de mais de 5 anos.

**CLASSE III – RESTRITA** – As condições dos solos apresentam predomínio de limitações moderadas para a produção sustentada de um grande número de culturas regionais. As produções são medianas e a opção de culturas está muito restrita a uma limitação que não pode ser removida ou por limitações que são parcialmente removidas com melhoramento intensivo.

O baixo rendimento médio pode também ser devido a rendimentos anuais mais baixos ou a fracasso de culturas, causados por irregularidade na distribuição das precipitações pluviométricas, com probabilidade de ocorrência de uma vez num período de 1 a 5 anos.

**CLASSE IV – INAPTA** – As condições dos solos apresentam limitações muito fortes e fortes para um grande número de culturas regionais. A produção, economicamente, não é viável, devido a uma ou mais limitações que normalmente não podem ser removidas ou que para sua remoção parcial exigem melhoramentos intensivos e as produções não compensam os gastos feitos.

Poucas culturas especializadas podem adaptar-se a estes solos, sob condições especiais de manejo.

As diversas maneiras pelas quais as principais condições agrícolas dos solos influenciam este sistema de manejo são:

*Deficiência de Fertilidade* – Neste sistema de manejo é muito menos agravante que no anterior. A resposta dos solos à adubação e calagem é fator importante. As práticas de adubagem incluem a aplicação de fertilizantes químicos e/ou “adubação verde” e se necessário e econômico, adubação com micronutrientes, de acordo com as necessidades dos solos e as exigências das culturas. O conteúdo de matéria orgânica é mantido e se necessário melhorado, para promover a atividade microbológica no solo, retenção e disponibilidade dos nutrientes para as plantas, melhoramento da estrutura e para favorecer o desenvolvimento das raízes.

*Deficiência de Água* – É o principal fator limitante neste sistema de manejo, limitando a opção na escolha das culturas e a época de plantio das mesmas. Todas as práticas necessárias para conservar a água do solo são aplicadas, uma vez que neste sistema de manejo não se considerou a irrigação. Tais práticas podem incluir, cultivos em contorno, terraceamento, “mulching”, etc., a fim de reduzir o escoamento superficial da água e aumentar a quantidade de matéria orgânica na parte superficial do solo, visando elevar a capacidade de retenção de água.

*Excesso de Água* – Neste sistema de manejo desenvolvido, os trabalhos de drenagem podem ser intensivos, logo, áreas localizadas em várzeas que apresentam excesso de água podem ser cultivadas permanentemente. Solos imperfeitamente drenados ou mal drenados e com más propriedades físicas, que não podem ser melhoradas sob este sistema de manejo, mesmo assim são adequados para algumas culturas adaptadas.

*Susceptibilidade à Erosão* – O controle à erosão é fator importante na manutenção da produção, devido ao considerável capital investido no melhoramento das propriedades químicas e físicas dos solos. Com mecanização, as práticas conservacionistas podem ser intensivas, como enleiramento permanente, terraços, banquetas individuais, coveamento, canais escoadouros e drenos.

*Impedimentos à Mecanização* – A mecanização é usada em todas as fases da agricultura. Os principais fatores que limitam o uso de implementos agrícolas, são relativamente permanentes por natureza e o melhoramento não é viável neste sistema de manejo.

### **6.3 - AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS**

Os quadros 1 e 2 apresentam elementos que servirão de orientação na avaliação das classes de aptidão agrícola dos solos dentro de cada sistema de manejo, tanto para culturas de ciclo curto, como para culturas de ciclo longo.

Nesta avaliação, procura-se diagnosticar o comportamento de cada solo utilizado tanto no sistema de manejo pouco desenvolvido como no sistema de manejo desenvolvido

(sem irrigação), levando-se em conta também os grupos de culturas de ciclo curto e ciclo longo.

Nos referidos quadros, estão representados os graus de limitação extremos permitidos para cada um dos cinco fatores principais considerados na avaliação, para que um solo se enquadre em uma das classes de aptidão: *Boa, Regular, Restrita* ou *Inapta*.

A aptidão agrícola para um solo específico é classificada sob cada um dos sistemas considerados, levando-se em conta o grau limitativo mais forte para qualquer um dos principais fatores de limitação que influenciam o uso agrícola: deficiência de água, excesso de água, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização, dentro dos limites nos quadros 1 e 2.

As classes de aptidão resultam das interações dos fatores citados e estão relacionados nos quadros 1 e 2 que se seguem.

**QUADRO N.º 1 – SISTEMA DE MANEJO POUCO DESENVOLVIDO.** Quadro guia para determinação das classes de aptidão agrícola dos solos para culturas de ciclo curto e de ciclo longo em função dos graus de limitação estimativos do solo sob condições naturais e da exigência das culturas.

GRAUS DE LIMITAÇÕES PARA USO AGRÍCOLA DOS SOLOS. CULTURAS DE CICLO CURTO					
Classe de Aptidão	Deficiência de fertilidade	Deficiência de água	Excesso de água	Susceptibilidade à erosão	Impedimentos à mecanização
I – Boa	Nula a Ligeira Ligeira	Nula Ligeira	Nula Ligeira	Nula Ligeira	Nula Ligeira Moderada
II – Regular	Ligeira a Moderada Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Forte
III – Restrita	Moderada a Forte Forte	Forte	Moderada a Forte Forte	Moderada e Forte	Muito Forte
IV – Inapta	Forte a Muito Forte Muito Forte	Muito Forte	Forte e Muito Forte	Forte e Muito Forte	–
CULTURAS DE CICLO LONGO					
Classe de Aptidão	Deficiência de fertilidade	Deficiência de água	Excesso de água	Susceptibilidade à erosão	Impedimentos à mecanização
1 – Boa	Nula a Ligeira Ligeira	Nula Ligeira	Nula	Nula Ligeira Moderada	Nula Ligeira Moderada
2 – Regular	Ligeira a Moderada Moderada	Moderada	Ligeira	Moderada e Forte	Forte
3 – Restrita	Moderada a Forte Forte	Moderada a Forte Forte	Moderada Moderada a Forte	Forte	Muito Forte
4 – Inapta	Forte a Muito Forte Muito Forte	Muito Forte	Forte e Muito Forte	Forte e Muito Forte Muito Forte	–

O fator impedimento à mecanização não é relevante neste sistema de manejo. A classe de aptidão de um solo que apresente limitação por excesso de água, pode ser melhor se este for utilizado para culturas adaptadas, arroz por exemplo.

**QUADRO N.º 2 – SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO (SEM IRRIGAÇÃO).** Quadro guia para determinação das classes de aptidão agrícola dos solos para culturas de ciclo curto e de ciclo longo em função dos graus de limitação estimativos do solo após melhoramento e da exigência das culturas.

GRAUS DE LIMITAÇÃO PARA USO AGRÍCOLA DOS SOLOS CULTURAS DE CICLO CURTO					
Classes de Aptidão	Deficiência de fertilidade	Deficiência de água	Excesso de água	Susceptibilidade à erosão	Impedimentos à mecanização
I – Boa	Nula 1 Nula 2 Nula 3 Ligeira 1	Nula Ligeira n	Nula Nula 1 Nula 2 Ligeira 1	Nula Nula 1 Nula 2	Nula Nula 2 Ligeira 2 Ligeira 3 Ligeira e Moderada Moderada 2
II – Regular	Ligeira 2 Ligeira 3	Moderada n	Ligeira 2 Ligeira 3	Ligeira 1 Ligeira 2	Moderada n Moderada e Forte
III – Restrita	Moderada 2 Moderada 3	Forte n	Moderada 2 Moderada 3	Ligeira 3 Moderada 2	Forte
IV – Inapta	Forte 2 Forte 3 Muito Forte 3 Muito Forte n	Muito forte n	Forte 3 Forte n Muito Forte n	Moderada 3 Forte 3 Muito Forte 3 Muito Forte n	Muito Forte Muito Forte n

  

CULTURAS DE CICLO LONGO					
Classes de Aptidão	Deficiência de fertilidade	Deficiência de água	Excesso de água	Susceptibilidade à erosão	Impedimentos à mecanização
1 – Boa	Nula 1 Nula 2 Nula 3 Ligeira 1	Nula Nula a Ligeira n Ligeira n	Nula Nula 1 Nula 2	Nula Nula 1 Nula 2 Ligeira 1	Nula Ligeira Ligeira 2 Ligeira 3 Ligeira e Moderada
2 – Regular	Ligeira 2 Ligeira 3 Ligeira n	Moderada n	Ligeira 1 Ligeira 2 Ligeira 3	Ligeira 2 Ligeira 3	Moderada Moderada 2 Moderada n
3 – Restrita	Moderada 2 Moderada 3	Moderada a Forte n	Ligeira 3 Moderada 2 Moderada 3	Moderada 2 Moderada 3	Forte
4 – Inapta	Forte 2 Forte 3 Muito Forte 3 Forte 3	Forte n Muito Forte n Forte n	Forte 3 Muito Forte n Forte n	Forte 3 Muito Forte 3 Forte 3 Muito Forte n	Forte e Muito Forte Muito Forte

A classe de aptidão de um solo que apresenta limitação por excesso de água, pode ser melhor se este for utilizada para culturas adaptadas, arroz por exemplo.

**OBSERVAÇÕES**

- n – Sem viabilidade de melhoramento neste sistema de manejo desenvolvido (sem irrigação).
- 1 – Práticas simples de manejo são suficientes para reduzir a limitação a esse grau.
- 2 – Grau de Limitação somente possível de ser reduzido a esse grau, pela adoção de práticas intensivas de melhoramento.
- 3 – Somente práticas intensivas de melhoramento indicadas por minuciosas pesquisas e/ou projetos fazem com que a limitação fique neste grau.

## 7 - VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DOS GRAUS DE LIMITAÇÃO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DOS SOLOS EM RELAÇÃO AOS DOIS SISTEMAS DE MANEJO

A viabilidade de melhoramento dos graus de limitação das condições agrícolas dos solos depende não só das características do solo como também da disponibilidade de capital e do conhecimento técnico operacional para conduzir os trabalhos de melhoramento necessários e para manter as condições do solo melhoradas.

*No Sistema de Manejo Pouco Desenvolvido considerado, não há viabilidade de melhoramento das condições agrícolas dos solos.*

*No Sistema de Manejo Desenvolvido (sem irrigação), há possibilidade de melhorar as condições agrícolas dos solos.*

Três classes de viabilidade de melhoramento são consideradas:

*Classe 1* – Viável com práticas simples de melhoramento e com pouco emprego de capital.

*Classe 2* – Viável com práticas intensivas de melhoramento, considerável aplicação de capital e alto nível de conhecimentos técnico-operacionais. Este melhoramento é economicamente compensador.

*Classe 3* – Não viável ou possivelmente viável após investigações detalhadas e/ou projetos de melhoramento em larga escala, além das possibilidades da maioria dos agricultores individualmente. Esta classe normalmente é aplicada nos casos de projetos governamentais, com muito investimento de capital.

A letra *n* que segue os graus de limitação serve para indicar que não há viabilidade de melhoramento no sistema de manejo citado ou que o melhoramento não é economicamente viável.

### 7.1 - MELHORAMENTO DA FERTILIDADE

A baixa fertilidade natural dos solos é um dos principais fatores limitantes à produção agrícola no sistema de manejo pouco desenvolvido.

No sistema de manejo desenvolvido (sem irrigação), o melhoramento da fertilidade poderá ser feito com o uso de fertilizantes e corretivos.

Ressalte-se que para o melhoramento da fertilidade deve-se levar em consideração certas características dos solos tais como: capacidade de troca de cátions (Valor T), soma de bases trocáveis (Valor S), pH, teor de matéria orgânica e fósforo, presença de substância tóxicas, textura, drenagem, permeabilidade e profundidade efetiva do solo.

O problema de fertilidade baixa ou muito baixa no Rio Grande do Norte, ocorre notadamente na zona úmida costeira, onde um clima úmido atuando sobre sedimentos arenosos e areno-argilosos do Grupo Barreiras na quase totalidade da área, com relevo plano, deu origem a solos muito pobres com deficiência de macro e micronutrientes.

Assim sendo, muitos solos desta zona poderão ter sua fertilidade melhorada através da aplicação de corretivos e fertilizantes (classes de melhoramento 1 e 2). Deve-se frisar entretanto que na área ocorrem também solos cujos melhoramento não é viável (classe de melhoramento 3), em face da fertilidade ser extremamente baixa, com deficiência de macro e micronutrientes conforme acontece com as Areias Quartzosas Distróficas.

Nesta faixa úmida costeira existe grande área de Latosol Vermelho-Amarelo Distrófico textura média de "tabuleiro" com relevo plano e suave ondulado, que poderá ser utilizada intensivamente, sobretudo com fruticultura regional. Para isto se faz necessário o estabelecimento de campos experimentais, tendo em vista que praticamente não há dados de experimentação agrícola nestas zonas. Os campos experimentais devem ser instalados em áreas de solos representativos na região.

Na maior parte da área do Estado o grande problema que limita o uso agrícola do solos é a falta d'água.

## **7.2 - MELHORAMENTO PARA CONTROLE DA DEFICIÊNCIA DE ÁGUA**

Levando-se em consideração que aproximadamente 75% da área do Estado do Rio Grande do Norte apresenta clima semi-árido muito quente, vê-se logo que a limitação por deficiência de água é fator de capital importância. Sem irrigação, pouco ou nenhum melhoramento na deficiência de água pode ser esperado.

No sistema de manejo desenvolvido (sem irrigação), algumas práticas contribuem para atenuar os problemas decorrentes da falta de água, tais como:

- Práticas que assegurem a máxima infiltração das águas de chuvas, tais como culturas em faixas, terraços, sulcos, etc.

- Cobertura do solo (mulching) com qualquer material que restrinja a perda de umidade e a incidência direta dos raios solares sobre a superfície do solo.

- Seleção de variedades de plantas adaptadas e escassez de água.

- Seleção de culturas de ciclo muito curto, que possam aproveitar a umidade intensa e rapidamente no curto período de chuvas.

- Plantio em terrenos menos expostos aos ventos e aos raios solares.

- Plantio de árvores e arbustos em renques para servir de quebra-vento.

- Culturas de vazantes e plantio de lavouras nas várzeas (que são freqüentes em certas áreas), em inclusões de Solos Aluviais Eutróficos. Estes cultivos já são praticados intensivamente na zona semi-árida.

- Plantio de lavouras em solos que tenham boa profundidade efetiva e que liberem água para as plantas. Deve-se ressaltar que os Regosols que ocorrem na zona semi-árida, apesar de textura arenosa que apresentam, mantêm e cedem regular quantidade de umidade para as plantas.

- Ajustamento das culturas de ciclo curto ao período de chuvas.

## **7.3 - MELHORAMENTO PARA CONTROLE DO EXCESSO DE ÁGUA**

No estado do Rio Grande do Norte, apenas pequenas áreas de Solos Hidromórficos e Solos Halomórficos (Solonchak Solonético e Solos Indiscriminados de Mangues), na zona do Litoral e zona Salineira, apresentam problemas de excesso de água.

O melhoramento da limitação pelo excesso de água é feito através de drenagem, que vai depender das condições intrínsecas do solo, das condições climáticas, da topografia do terreno e das exigências das culturas.

A classe de melhoramento 1, diz respeito a trabalho simples de drenagem, a fim de remover o excesso d'água. A construção de vales é uma prática fácil de ser executada e dá bons resultados quando feita racionalmente. A profundidade das valas vai depender das condições dos solos e das exigências das plantas, devendo-se evitar que seja provocado ressecamento na parte superficial do solo.

A classe de melhoramento 2 é indicada para os solos que requerem trabalhos intensivos de drenagem para remover o excesso de água. Neste caso os solos apresentam problemas de condições físicas e/ou lençol freático muito alto. Estão incluídos nesta classe os Solos Gley Eutróficos Indiscriminados e Solos Orgânicos.

Os solos Halomórficos (Solonchak Solonético e Solos Indiscriminados de Mangues), em face de situarem-se em terrenos baixos, sujeitos ao movimento das marés, não apresentam viabilidade de melhoramento nas condições atuais. O melhoramento destes solos só poderia ser feito através de obras que exigem vultoso emprego de capital, com construções de diques para controle das marés etc. Incluem-se na classe de melhoramento 3.

## **7.4 - MELHORAMENTO PARA CONTROLE DA EROSÃO.**

Os problemas causados pela erosão são grandes na maior parte do Estado do Rio Grande do Norte, sobretudo na zona semi-árida, onde a vegetação é pouco efetiva na

cobertura do terreno e as chuvas, de regime concentrado, desgastam severamente os solos, mesmo nas áreas de relevo suave ondulado, onde a declividade é pequena. Assim sendo, todas as medidas possíveis para restringir ao mínimo os danos causados pela erosão, devem ser tomadas.

Os métodos de combate à erosão são bastante conhecidos e na literatura sobre conservação de solos podem ser verificados com detalhes. Deste modo, a seguir, são feitas apenas citações dos métodos mais preconizados, baseados no trabalho: "Métodos de combate à erosão do Solo" de Altir. A. M. Corrêa, 1959 (7).

São os seguintes os métodos:

- a) Semeadura em curva de nível;
- b) Cultura em faixas;
- c) Cobertura do terreno;
- d) Cultivos alternados;
- e) Renques de vegetação cerrada (plantada em curva de nível);
- f) Terraceamento;
- g) Cordões em contorno;
- h) Terraços em patamar, banco ou escada;
- i) Banquetas individuais;
- j) Enleiramento permanente;
- k) Valetamento;
- l) Coveamento;
- m) Encordoamento do mato.

A seguir algumas recomendações gerais sobre a largura das faixas de contorno de conformidade com o declive da área.

Declive	Largura das faixas de cultivo
0-2	50 metros
2-5	40 metros
5-10	30 metros
10-15	25 metros
15-20	20 metros
> 20	15 metros

Outro aspecto importante que deve ser considerado com relação à proteção dos solos contra a erosão, no sistema de manejo desenvolvido, é o planejamento da propriedade agrícola visando à utilização de solos. Para isso é necessário selecionar as áreas que devem ser aproveitadas respectivamente, com plantio de culturas anuais, culturas permanentes, pastagens, reflorestamento e áreas para conservação da vegetação natural e fauna.

Deve-se alertar os usuários, que na zona semi-árida do Estado, os solos são muito susceptíveis à erosão (solos rasos, solos arenosos, solos com B textural) e quaisquer medidas que impliquem em revolvimento do solo, agravam o problema, com a aceleração do desgaste. Por isso, o manejo dos solos das zonas semi-áridas requer cuidados especiais, sobretudo quando houver revolvimento da parte superficial. Neste caso devem-se aplicar medidas intensivas de controle de erosão.

Recomenda-se que sejam feitos experimentos relacionados ao controle da erosão, tendo em vista que na Região Nordeste, sobretudo na zona semi-árida, praticamente não existem dados sobre o comportamento e o desgaste dos solos quando cultivados.

## **7.5 - MELHORAMENTO PARA MECANIZAÇÃO**

Os melhoramentos para o uso de implementos agrícolas, em geral requerem grande emprego de capital (classes de melhoramento 2 e 3), conforme verifica-se nos casos de nivelamento de terreno, preparo de terraços e estradas de contorno.

Na zona semi-árida, principalmente nas áreas do cristalino, a pedregosidade e rochiosidade restringem ou impedem o uso de máquinas agrícolas. A remoção de pedras

superficiais, visando o uso de implementos agrícolas, quando não é feita em larga escala, deve ser aplicada quando for facilmente viável (classe de melhoramento 1).

Esta medida parece tornar-se antieconômica quando feita em larga escala, o que não se justifica nas condições atuais do Brasil, onde a terra não é escassa.

Não há viabilidade de melhoramento no caso de solos muito rasos e/ou que apresentarem rochosoidade, o que é freqüente na zona semi-árida com rochas cristalinas.

## 8 - AVALIAÇÃO DO POTENCIAL AGRÍCOLA, EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS POR SISTEMA DE MANEJO.

### SISTEMA DE MANEJO POUCO DESENVOLVIDO

Os solos que estão sob este sistema de manejo apresentam a seguinte estimativa percentual das classes de aptidão para a exploração de um grande número de culturas regionais.

Classes de Aptidão	Área		Percentagem em relação a área do Estado
	em km <sup>2</sup>	em ha	%
<b>Culturas de Ciclo Curto</b>			
I – Boa	115,35	11.535	0,22
II – Regular	3.536,74	353.674	6,67
III – Restrita	19.407,16	1.940.716	36,61
IV – Inapta	28.520,76	2.852.076	53,80
<b>Culturas de Ciclo Longo</b>			
1 – Boa	–	–	–
2 – Regular	177,85	17.785	0,34
3 – Restrita	7.182,96	718.296	13,55
4 – Inapta	44.219,20	4.421.920	83,41

Observando-se o quadro acima, nota-se que há uma redução considerável das percentagens das classes de aptidão *Boa*, *Restrita* e *Restrita*, quando os solos são utilizados com culturas de ciclo longo, em decorrência principalmente de deficiência d'água que é muito forte ou forte na maior parte da área do Estado. Nestas condições as culturas de ciclo longo são muito mais prejudicadas e para elas a percentagem de classe *Inapta* é de 83,41%.

Os restantes 1.434,99 km<sup>2</sup> da área do Estado, tanto para culturas de ciclo curto quanto longo, são constituídos por afloramentos de rocha (1.162,69 km<sup>2</sup>) salinas (140,10 km<sup>2</sup>) e águas internas (132,20 km<sup>2</sup>), sendo todos estes valores também válidos para o sistema de manejo desenvolvido (sem irrigação).

### SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO (sem irrigação)

Para este sistema de manejo, os solos da área estudada apresentam os seguintes percentuais de classes de aptidão para um grande número das culturas regionais.

Classes de Aptidão	Área		Percentagem em relação à área do Estado
	em km <sup>2</sup>	em ha	%
<b>Culturas de Ciclo Curto</b>			
I – Boa	200,39	20.039	0,38
II – Regular	6.068,68	606.868	11,45
III – Restrita	16.453,87	1.645.387	31,04
IV – Inapta	28.857,07	2.885.707	54,43
<b>Culturas de Ciclo Longo</b>			
1 – Boa	–	–	–
2 – Regular	3.055,06	305.506	5,78
3 – Restrita	1.800,73	180.073	3,36
4 – Inapta	46.724,22	4.672.422	88,16

Neste sistema de manejo com relação a classe *Inapta*, verificou-se o mesmo do sistema de manejo anterior quando os solos são cultivados com culturas de ciclo longo. Com relação às classes de aptidão *Boa* e *Regular*, os valores são maiores em função das possibilidades de melhoramentos das condições dos solos, através de adubação, drenagem e práticas conservacionistas.

Comparando os dois sistemas de manejo, verifica-se que os valores da classe de aptidão *Inapta* em ambos os sistemas, são praticamente os mesmos para culturas de ciclo curto. Para as culturas de ciclo longo, observa-se um ligeiro aumento da percentagem desta classe no sistema de manejo desenvolvido (sem irrigação), pois, as áreas consideradas de classe *Restrita* no sistema de manejo pouco desenvolvido, quando submetidas ao uso no sistema de manejo desenvolvido (sem irrigação), passam de uma maneira geral para a classe *Inapta*, em virtude de serem áreas constituídas de solos rasos, declivosos, muito erodidos, com pedregosidade e rochosidade que no sistema de manejo pouco desenvolvido têm condições de serem cultivados, porém, no sistema de manejo desenvolvido (sem irrigação) tornam-se impraticáveis ou antieconômicos.

As culturas do algodoeiro arbóreo (inclui mocó), cajueiro e sisal (agave), adaptadas às condições climáticas de grande parte da área do Estado, foram consideradas à parte, tendo em vista as possibilidades de desenvolvimento das mesmas na região. Observando-se as exigências de cada uma das três culturas em relação às condições de solo e de clima, foram estabelecidas as áreas *aptas* para estas culturas. Foram consideradas *aptas* as áreas que apresentam as classes de aptidão agrícola *Boa* ou *Regular* e de clima apto para cada uma das três culturas consideradas.

Símbolo da Unidade no Mapa de Solos	Solos Componentes das Unidades de Mapeamento	Vegetação Natural, Pedregosidade, Rochosidade, Concreções, Relevo e Substrato	Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos											Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos						
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água				Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimentos à Mecanização		Manejo Pouco Desenvolvido			Manejo Desenvolvido (sem irrigação)		
			Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Cultura de Ciclo Curto		Cultura de Ciclo Longo		Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa
					Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido												
LVd1	Latossol Vermelho-Amarelo Distrófico textura argilosa	floresta subcaducifólia relevo plano	Moderada a forte	Ligeira 2	Ligeira	Ligeira n	Moderada	Moderada n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Restrita	III 3	Regular	Regular	II 2
LVd2	Latossol Vermelho-Amarelo Distrófico textura média	floresta subperenifólia relevo plano	Forte	Ligeira 2	Nula	Nula	Ligeira	Ligeira n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Restrita	III 3	Regular	Regular	II 2
LVd3	Latossol Vermelho-Amarelo Distrófico textura média	floresta subcaducifólia relevo plano	Forte	Ligeira 2	Ligeira	Ligeira n	Moderada	Moderada n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Restrita	III 3	Regular	Regular	II 2
LVe1	Latossol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura argilosa	floresta subcaducifólia relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Ligeira	Ligeira n	Moderada	Moderada n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Regular	Regular	II 2	Regular	Regular	II 2
LVe2	Latossol Vermelho-Amarelo intermediário para Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Áreas Quartzosas Distrólicas	caatinga hiperxerófila relevo plano	Forte	Moderada 2	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula I	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico latossólico textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 2	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
LVe3	Latossol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura média intermediário para Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Áreas Quartzosas Distrólicas	caatinga hiperxerófila relevo plano	Forte	Moderada 2	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula I	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Cambissol Eutrófico com A fraco raso textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 1	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta
LVe4	Latossol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura média intermediário para Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Áreas Quartzosas Distrólicas	caatinga hiperxerófila relevo plano	Forte	Moderada 2	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula I	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupto plintílico textura argilosa	concrecionária caatinga hiperxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 2	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula	Nula	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
PV1	Podzólico Vermelho-Amarelo abrupto plintílico textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada a forte	Ligeira 2	Moderada	Moderada n	Moderada a forte	Moderada a forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Restrita	III 3	Regular	Restrita	II 3
PE1	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico orto	floresta caducifólia relevo ondulado e forte ondulado	Ligeira	Nula 2	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 3	Nula e Ligeira	Ligeira e Moderada	Regular	Restrita	II 3	Restrita	Restrita	III 3
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo forte ondulado e montanhoso substrato gnaíse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte	Forte e Muito forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Latossol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura argilosa intermediário para Cambissol Eutrófico	floresta subcaducifólia relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 2	Ligeira	Ligeira n	Moderada	Moderada n	Nula	Nula	Ligeira	Nula 1	Nula	Nula	Boa	Regular	I 2	Boa	Regular	I 2
PE2	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico textura média	caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Ligeira	Nula 2	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico raso textura média cascalhenta	caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada e Forte	Ligeira 1 e Moderada 2	Nula e Ligeira	Moderada e Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico textura média	caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Ligeira	Nula 2	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
PE3	Bruno Não Calcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato gnaíse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Forte 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4

Símbolo da Unidade no Mapa de Solos	Solos Componentes das Unidades de Mapeamento	Vegetação Natural, Pedregosidade, Rochosidade, Condições, Relevo e Substrato	Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos										Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos							
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água				Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimentos à Mecanização		Manejo Pouco Desenvolvido			Manejo Desenvolvido (sem irrigação)		
			Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Cultura de Ciclo Curto		Cultura de Ciclo Longo		Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Cultura de Ciclo Curto	Cultura de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	Cultura de Ciclo Curto	Cultura de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa
					Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido												
PE4	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico textura média	caatinga hiperxerófila relevo ondulado	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico raso textura média cascalhenta	caatinga hiperxerófila relevo ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Ligeira	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Ligeira	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
PE5	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico raso textura média cascalhenta	caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Regosol Eutrófico com fragipan	rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado	Moderada	Ligeira 2	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Ligeira e Moderada	Nula 1 e Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato gnaíse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Forte 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
PE6	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupício textura média	caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Moderada	Ligeira 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura média intermediária para Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
PE7	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupício textura argilosa	caatinga hiperxerófila relevo plano	Forte	Moderada 2	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula 1	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupício textura argilosa	caatinga hiperxerófila relevo ondulado	Ligeira	Nula 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Ligeira	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4
PE8	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupício textura argilosa	caatinga hiperxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Ligeira	Nula 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4
	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupício plintílico textura média	concrecionário caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula	Nula	Ligeira	Moderada	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
PE9	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupício plintílico textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula	Nula	Nula	Nula	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4
	Planosol Solódico com A fraco	caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Ligeira 1	Ligeira	Moderada	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
PE10	Solonech Solodizado textura indiscriminada	caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado	Muito forte	Muito forte 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira e Moderada	Nula 1 e Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupício plintílico textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado	Moderada	Ligeira 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula e Ligeira	Nula 1	Nula	Nula	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4
PE11	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato gnaíse e granito	Ligeira	Nula 2	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Moderada	Forte	Restrita	Inapta	III 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico latossólico textura argilosa	caatinga hiperxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
PE12	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico argila de atividade alta abrupício plintílico textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado	Moderada	Ligeira 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula e Ligeira	Nula 1	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Podzóico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico argila de atividade alta abrupício plintílico textura média	caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Moderada	Ligeira 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Ligeira 3	Moderada	Ligeira 1	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4

Símbolo da Unidade no Mapa de Solos	Solos Componentes das Unidades de Mapeamento	Vegetação Natural, Pedregosidade, Rochosidade, Concreções, Relevo e Substrato	Graus de Limitação para Uso Agrícola dos Solos												Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos					
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água				Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimento à Mecanização		Manejo Pouco Desenvolvido			Manejo Desenvolvido (sem irrigação)		
					Cultura de Ciclo Curto		Cultura de Ciclo Longo								Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa
			Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido								
PE13	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco e/ou moderado textura média e/ou argilosa	rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado substrato calcário	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Ligeira 3	Ligeira	Ligeira 3	Ligeira	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzólio Vermelho-Amarelo Eutrófico argila de atividade alta abrupto plântico textura média	secoisa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado	Moderada	Ligeira 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula e Ligeira	Nula 1	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
NC1	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado substrato gnaiss e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte e Muito forte	Forte 3 e Muito forte 3	Moderada e Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
NC3	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzólio Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico	caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
NC3	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo ondulado substrato gnaiss e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte 3	Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
NC3	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato gnaiss e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Forte 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzólio Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
NC4	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Ligeira	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Podzólio Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico raso textura média cascalhenta	caatinga hiperxerófila relevo ondulado e forte ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte e Muito forte	Moderada 2 e Muito forte 3	Ligeira e Moderada	Forte e Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
NC5	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo ondulado e forte ondulado substrato gnaiss e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte	Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
NC6	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado substrato nicaixisto	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solometa Solodizado textura indiscriminada	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Forte	Forte 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
NC6	Bruno Não Cálcico vértico	pedregosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Nula 1	Moderada e forte	Moderada 2	Ligeira	Moderada	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado e forte ondulado substrato gnaiss e granito	Ligeira	Nula 1	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
NC6	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado	Ligeira	Nula 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte a	Nula	Nula	Moderada e Forte	Moderada 2	Ligeira	Moderada e Forte	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Bruno Não Cálcico vértico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Nula 1	Forte	Moderada 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
NC6	Solometa Solodizado textura indiscriminada	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4

Símbolo da Unidade no Mapa de Solos	Solos Componentes das Unidades de Mapeamento	Vegetação Natural, Pedregosidade, Rochosidade, Concreções, Relevo e Substrato	Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos												Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos							
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água				Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimentos à Mecanização		Manejo Pouco Desenvolvido			Manejo Desenvolvido (sem irrigação)				
			Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Cultura de Ciclo Curto		Cultura de Ciclo Longo		Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa
					Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido														
NC7	Podzólio Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico alúvico textura média	caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4		
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Forte 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
NC8	Bruno Não Cálcico vértico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Nula 1	Forte	Moderada 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte e Muito forte	Forte 3 e Muito forte 3	Moderada e Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Solonetz Solodizado textura indiscriminada	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
NC9	Bruno Não Cálcico vértico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Nula 1	Forte	Moderada 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Solonetz Solodizado textura indiscriminada	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
NC10	Bruno Não Cálcico vértico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Nula 1	Forte	Moderada 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 1	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte 3	Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
NC11	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Bruno Não Cálcico variação Taipu	caatinga hipoxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Ligeira	Nula 1	Nula	Nula	Nula	Nula	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4		
FL1	Planosol Solódico com A fraco	caatinga hipoxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira	Nula 1	Ligeira	Moderada	Regular	Restrita	II 3	Restrita	Inapta	III 4		
PL2	Planosol Solódico com A fraco	caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Ligeira 1	Ligeira	Moderada	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4		
	Podzólio Vermelho-Amarelo alúvico plintílico textura média	caatinga hipoxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula	Nula	Nula	Nula	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4		
PL3	Planosol Solódico com A fraco	caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Ligeira 1	Ligeira	Moderada	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4		
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada e Forte	Ligeira 2 e Moderada 2	Moderada	Muito forte	Restrita	Inapta	III 4	Inapta	Inapta	IV 4		
Ce1	Planosol Solódico com A fraco	caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco e/ou moderado textura média e/ou argilosa	caatinga hipoxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4		
	Cambisol Eutrófico com A fraco e/ou moderado textura argilosa	caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4		

Símbolo da Unidade no Mapa de Solos	Solos Componentes das Unidades de Mapeamento	Vegetação Natural, Pedregosidade, Rochiosidade, Conceções, Relevo e Substrato	Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos											Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos									
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água				Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimentos à Mecanização		Manejo Pouco Desenvolvido			Manejo Desenvolvido (sem irrigação)					
					Cultura de Ciclo Curto		Cultura de Ciclo Longo								Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa			
			Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido											
Ce2	Vertisol	caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
	Cambisol Eutrófico com A fraco e/ou moderado textura argilosa	caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
Ce3	Cambisol Eutrófico com A fraco raso textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Cambisol Eutrófico com A fraco e/ou moderado textura argilosa	caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
Ce4	Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura argilosa	caatinga hiperxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco e/ou moderado textura média e/ou argilosa	rochosas caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Ligeira 3	Ligeira	Ligeira 3	Ligeira	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Cambisol Eutrófico com A fraco raso textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
Ce5	Rendzina variação Búzio	caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Nula	Nula 1	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Cambisol Eutrófico com A fraco textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 3	forte	forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
V1	Vertisol	caatinga hipoxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Nula 1	Ligeira	Moderada	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4	Regular	Inapta	II 4
	Vertisol	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Moderada 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira	Nula 1	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
V2	Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada	floresta ciliar de carnaúba relevo plano	Ligeira	Nula 3	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Moderada	Moderada 3	Nula	Nula	Ligeira	Moderada	Regular	Restrita	II 3	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Rendzina	caatinga hiperxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 1	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Nula	Nula 1	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Vertisol	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Moderada 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira	Nula 1	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
V3	Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada	floresta ciliar de carnaúba relevo plano	Ligeira	Nula 3	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Moderada	Moderada 3	Nula	Nula	Ligeira	Moderada	Regular	Restrita	II 3	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
SS1	Solonetz Solodizado textura indiscriminada	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira e Moderada	Nula 1 e Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solonetz Solodizado textura indiscriminada	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira e Moderada	Nula 1 e Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado substrato gnaiss e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Moderada 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK1	Solonchak Solonétrico textura indiscriminada	relevo plano	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solonchak Solonétrico textura indiscriminada	relevo plano	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
SK2	Solonetz Solodizado textura indiscriminada	caatinga hiperxerófila relevo plano	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira	Nula 1	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada	floresta ciliar de carnaúba relevo plano	Moderada	Moderada 3	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Moderada	Moderada 3	Nula	Nula	Ligeira	Moderada	Regular	Restrita	II 3	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
SM	Solos Indiscriminados de Mangues textura indiscriminada	faixa relevo plano	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
HOe	Solos Orgânicos Eutróficos	campos de várzea relevo plano	Moderada	Ligeira 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Restrita	III 3	Restrita	Restrita	III 3
HCe1	Solos Gley Eutróficos indiscriminados textura indiscriminada	campos de várzea relevo plano	Ligeira	Nula 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Forte	Ligeira 3	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Restrita	Inapta	III 4	Regular	Restrita	II 3	Regular	Restrita	II 3
	Solos Orgânicos Eutróficos	campos de várzea relevo plano	Moderada	Ligeira 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Restrita	III 3	Restrita	Restrita	III 3

Símbolo da Unidade no Mapa de Solos	Solos Componentes das Unidades de Mapeamento	Vegetação Natural, Pedregosidade, Rochosidade, Condições, Relevo e Substrato	Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos											Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos							
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água				Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimentos à Mecanização		Manejo Pouco Desenvolvido			Manejo Desenvolvido (sem irrigação)			
					Cultura de Ciclo Curto		Cultura de Ciclo Longo														
			Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	
HGe2	Solos Gley Eutróficos Indiscriminados textura indiscriminada	campos de várzea relevo plano	Ligeira	Nula 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Forte	Ligeira 3	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Restrita	Inapta	III 4	Regular	Restrita	II 3
	Solos Orgânicos Eutróficos	campos de várzea relevo plano	Moderada	Ligeira 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Restrita	III 3
		campos de várzea relevo plano	Forte	Moderada 2	Ligeira	Ligeira n	Moderada	Moderada n	Moderada a forte	Moderada 2	Nula	Nula 1	Moderada	Moderada n	Restrita	Restrita	III 3	Restrita	Restrita	III 3	
Ac1	Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada	floresta de várzea relevo plano	Nula a ligeira	Nula 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Nula	Ligeira	Nula 2	Regular	Restrita	II 3	Boa	Regular	I 2	
	Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada	floresta de várzea relevo plano	Ligeira	Nula 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Nula	Ligeira	Nula 2	Regular	Restrita	II 3	Boa	Regular	I 2	
Ac2	Solos Gley Eutróficos Indiscriminados textura indiscriminada	campos de várzea relevo plano	Ligeira	Nula 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Forte	Ligeira 2	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Restrita	Inapta	III 4	Regular	Restrita	II 3	
	Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada	floresta de várzea relevo plano	Ligeira	Nula 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Nula	Ligeira	Nula 2	Regular	Restrita	II 3	Boa	Regular	I 2	
Ac3	Solos Gley Eutróficos Indiscriminados textura indiscriminada	campos de várzea relevo plano	Ligeira	Nula 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Forte	Ligeira 2	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Restrita	Inapta	III 4	Regular	Restrita	II 3	
	Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada	floresta de várzea relevo plano	Ligeira	Nula 2	Nula	Nula	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Nula	Ligeira	Nula 2	Regular	Restrita	II 3	Boa	Regular	I 2	
Ac4	Solos Solonetz Solidizado textura indiscriminada	floresta de várzea relevo plano	Forte	Forte n	Ligeira	Ligeira n	Moderada	Moderada n	Forte	Forte 3	Nula	Nula 1	Moderada	Forte	Restrita	Inapta	III 4	Inapta	Inapta	IV 4	
	Solos Aluviais Eutróficos textura indiscriminada	floresta de várzea relevo plano	Ligeira	Ligeira 3	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Moderada	Moderada 3	Nula	Nula	Ligeira	Moderada	Regular	Restrita	II 3	Restrita	Inapta	III 4	
R21	Solos Halomorficos Indiscriminados textura indiscriminada	floresta de várzea relevo plano	Muito forte	Muito forte r	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
	Rendzina	caatinga hiperxerófila relevo plano	Ligeira	Nula 1	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Nula	Nula 1	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
R22	Vertisol	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Moderada 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira	Nula 1	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
	Cambisol Eutrófico com A fraco raso textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 2	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
Re1	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco e/ou moderado textura média e/ou argilosa	rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano substrato calcário	Ligeira	Nula 2	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Ligeira 3	Ligeira	Ligeira 3	Ligeira	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
	Afloramentos de rochas																				
Re2	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado substrato micaxisto	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo forte ondulado e montanhoso substrato micaxisto	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
Re3	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo forte ondulado e montanhoso substrato micaxisto	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hiperxerófila relevo ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Ligeira	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	
Re4	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo forte ondulado e montanhoso substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 1	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Forte e muito forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4	

Símbolo da Unidade no Mapa de Solos	Solos Componentes das Unidades de Mapeamento	Vegetação Natural, Pedregosidade, Rochosidade, Concreções, Relevo e Substrato	Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos												Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos					
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água				Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimentos à Mecanização		Manejo Pouco Desenvolvido			Manejo Desenvolvido (sem irrigação)		
					Cultura de Ciclo Curto		Cultura de Ciclo Longo								Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa
			Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido								
Re5	Podzólio Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico raso textura média cascalhenta	caatinga hipoxerófila relevo ondulado e forte ondulado	Ligeira	Nula 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Nula	Nula	Forte e Muito forte	Moderada 2 e Muito forte 3	Ligeira e Moderada	Forte e Muito forte	Restrita	Inapta	III 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Re6	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Forte 3	Moderada	Forte	Restrita	Inapta	III 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Bruno Não Cálcico vértico	pedregosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Nula 1	Forte	Moderada 2	Ligeira	Moderada	Restrita	Inapta	III 4	Inapta	Inapta	III 4
Re7	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo forte ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 1	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hipoxerófila relevo forte ondulado	Ligeira	Nula 1	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Re8	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte 3	Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Planossol Solódico com A fraco	caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Ligeira 1	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Re9	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Forte 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solonez Solodizado textura indiscriminada	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo plano e suave ondulado	Forte	Forte 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira e Moderada	Nula 1 e Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Bruno Não Cálcico vértico	pedregosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Nula 1	Forte	Moderada 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
Re10	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Forte 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solonez Solodizado textura indiscriminada	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo plano e suave ondulado	Forte	Forte 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira e Moderada	Nula 1 e Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Re11	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado e ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte e Muito forte	Forte 3 e Muito forte 3	Moderada e Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Regosol Eutrófico com fragipan	caatinga hipoxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 2	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Ligeira	Nula 1	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Solonez Solodizado textura indiscriminada	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo plano e suave ondulado	Forte	Forte 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira e Moderada	Nula 1 e Ligeira 2	Moderada	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado e ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte e Muito forte	Forte 3 e Muito forte 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
Re12	Bruno Não Cálcico	pedregosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Regosol Eutrófico com fragipan	caatinga hipoxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 2	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Ligeira	Nula 1	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte 3	Forte	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4

Símbolo da Unidade no Mapa de Solos	Solos Componentes das Unidades de Mapeamento	Vegetação Natural, Pedregosidade, Rochosidade, Concreções, Relevo e Substrato	Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos											Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos								
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água				Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimento à Mecanização		Manejo Pouco Desenvolvido			Manejo Desenvolvido (sem irrigação)				
			Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Cultura de Ciclo Curto		Cultura de Ciclo Longo		Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa
					Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido														
Re13	Bruno Não Cálcico vértico	pedregosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Ligeira	Nula 1	Forte	Moderada	Moderada 2	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Vertisol	caatinga hipoxerófila relevo plano e suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Moderada 3	Ligeira e Moderada	Nula 1 e Ligeira 2	Ligeira	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
Re14	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte e Muito forte	Forte 3 e Muito forte 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Re15	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo forte ondulado e montanhoso substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Re16	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico raso textura média cascalhenta	caatinga hipoxerófila relevo ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Moderada 2	Ligeira	Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Re17	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo forte ondulado e montanhoso substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Re18	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo forte ondulado e montanhoso substrato quartzito	Moderada	Moderada 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Afloramentos de Rocha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Regosol Eutrófico com fragipan	rochosa caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado e ondulado	Moderada	Ligeira 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 2	Ligeira	Moderada e Forte	Regular	Restrita	III 3	Restrita	Inapta	III 4		
Re19	Planosol Solódico com A fraco	caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Ligeira 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Moderada	Ligeira 2	Moderada	Ligeira 1	Ligeira	Moderada	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4		
	Podzólico Vermelho-Amarelo abrupto plintico textura média	caatinga hipoxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula	Nula	Nula	Nula	Regular	Restrita	III 3	Regular	Inapta	III 4		
	Regosol Eutrófico com fragipan	rochosa caatinga hipoxerófila relevo plano e suave ondulado	Moderada	Ligeira 2	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada e Forte	Ligeira 2 e Moderada 2	Ligeira	Moderada e Forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
Re20	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico raso textura média cascalhenta	caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Moderada	Ligeira 1	Nula	Moderada	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média	pedregosa e rochosa caatinga hipoxerófila relevo forte ondulado substrato gnaisse e granito	Ligeira	Nula 3	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Forte	Forte 3	Moderada	Muito forte	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
AQD1	Arcia Quartzosa Distrófica	cerrado relevo plano	Muito forte	Forte 2	Ligeira	Ligeira n	Moderada	Moderada n	Nula	Nula	Nula	Nula 1	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Arcia Quartzosa Distrófica	floresta subperenifólia relevo plano	Forte a muito forte	Moderada 2	Nula	Nula	Ligeira	Ligeira n	Nula	Nula	Nula	Nula 1	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Restrita	Restrita	III 3		
AQD2	Arcia Quartzosa Distrófica	cerrado relevo plano	Muito forte	Forte 2	Ligeira	Ligeira n	Moderada	Moderada n	Nula	Nula	Nula	Nula 1	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Latosol Vermelho-Amarelo Distrófico textura média	floresta subperenifólia relevo plano	Moderada a forte	Ligeira 2	Nula	Nula	Ligeira	Ligeira n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Restrita	III 3	Regular	Regular	II 2		
AQD3	Arcia Quartzosa Distrófica	cerrado relevo plano	Muito forte	Forte 2	Ligeira	Ligeira n	Moderada	Moderada n	Nula	Nula	Nula	Nula 1	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4		
	Podzólico Vermelho-Amarelo com fragipan textura média	floresta subperenifólia relevo plano	Moderada a forte	Ligeira 2	Nula	Nula	Ligeira	Ligeira n	Ligeira	Ligeira 3	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Restrita	III 3	Regular	Regular	II 2		
AQD4	Latosol Vermelho-Amarelo Distrófico textura média	floresta subperenifólia relevo plano	Moderada a forte	Ligeira 2	Nula	Nula	Ligeira	Ligeira n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Restrita	III 3	Regular	Regular	II 2		
	Arcia Quartzosa Distrófica	caatinga hipoxerófila relevo plano	Forte	Moderada 2	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula 1	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4		

Quadro nº 3 - continuação

Símbolo da Unidade no Mapa de Solos	Solos Componentes das Unidades de Mapeamento	Vegetação Natural, Pedregosidade, Rochosidade, Congregações, Relevo e Substrato	Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos											Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos						
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água				Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimentos à Mecanização		Manejo Pouco Desenvolvido			Manejo Desenvolvido (sem irrigação)		
					Cultura de Ciclo Curto		Cultura de Ciclo Longo		Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa	Culturas de Ciclo Curto	Culturas de Ciclo Longo	Símbolo no Mapa
			Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido	Manejo Pouco Desenvolvido	Manejo Desenvolvido												
AQd5	Áreas Quartzosas Distróficas	caatinga hipoxerófila relevo plano	Forte	Moderada 2	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula 1	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupto textura média	caatinga hipoxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4
	Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura média intermediário para Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico	caatinga hipoxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4
AQd6	Áreas Quartzosas Distróficas	caatinga hiperxerófila relevo plano	Forte	Moderada 2	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula 1	Nula	Ligeira	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4
	Latosol Vermelho-Amarelo Eutrófico textura média intermediário para Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico latossólico textura média	caatinga hiperxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 3	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
AQd7	Áreas Quartzosas Distróficas	caatinga hipoxerófila relevo plano	Forte	Moderada 2	Forte	Forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Nula	Nula 1	Nula	Ligeira	Restrita	Inapta	III 4	Restrita	Inapta	III 4
	Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico abrupto textura média	caatinga hipoxerófila relevo plano	Moderada	Ligeira 1	Moderada	Moderada n	Forte	Forte n	Ligeira	Ligeira 3	Nula	Nula	Nula	Nula	Regular	Restrita	II 3	Regular	Inapta	II 4
AMd	Áreas Quartzosas Marinhas Distróficas (Dunas)	fase relevo suave ondulado e ondulado	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Nula	Nula	Muito forte	Muito forte n	Muito forte	Muito forte n	Inapta	Inapta	IV 4	Inapta	Inapta	IV 4

## RESUMO

O presente trabalho diz respeito à avaliação da aptidão agrícola dos solos do Estado do Rio Grande do Norte (RN). Abrange uma área de 53.015 km<sup>2</sup>, situada entre os paralelos 4° 51' 54" e 6° 58' 18" de latitude sul e os meridianos de 34° 57' 08" e 38° 35' 12" de longitude a oeste de Greenwich. (Fig.1).

Tem como objetivo o estabelecimento das classes de aptidão dos solos para as culturas de ciclos curto e longo em dois sistemas de manejo: *Pouco Desenvolvido e Desenvolvido (sem irrigação)*, visando diagnosticar o comportamento dos solos em dois níveis operacionais diferentes. Foram tomados como base os graus de limitação das condições agrícolas dos solos, considerando-se os seguintes fatores: *Deficiência de Fertilidade, Deficiência de Água, Excesso de Água, Susceptibilidade à Erosão e Impedimentos à Mecanização*. Os solos foram enquadrados nas seguintes quatro classes de aptidão: *BOA, REGULAR, RESTRITA e INAPTA*; para culturas de ciclo curto e culturas de ciclo longo, de acordo com suas exigências e os graus de limitação dos solos, tanto nas condições naturais como após práticas de melhoramento.

Especialmente foram consideradas três culturas principais climaticamente adaptadas a grande parte da área do Estado, a saber: algodoeiro arbóreo, cajueiro e sisal. Para estas culturas foram assinaladas as áreas *aptas*, com os seguintes símbolos:

A – Área apta para a cultura do algodoeiro arbóreo.

C – Área apta para a cultura do cajueiro.

S – Área apta para a cultura do sisal.

O melhoramento das condições agrícolas é aplicado ao Sistema de Manejo Desenvolvido, o qual inclui um conjunto de práticas que deve estar ao alcance de um maior número de agricultores dentro de uma escala de viabilidade técnica e econômica.

Este trabalho foi elaborado com base no "Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Rio Grande do Norte" (escala 1:500.000), que constitui o Boletim Técnico n.º 21 da Divisão de Pesquisa Pedológica (10).

O estudo detido das diferentes propriedades dos solos serve como base importante para interpretação dos mesmos. Para fins agrícolas a *interpretação é a interação das características dos solos, necessidade das culturas e das práticas de manejo*. Isto se torna muito importante para o Estado do Rio Grande do Norte, visto existir áreas com agricultura incipiente. No entanto, deve-se ter sempre em vista que por minuciosos que sejam, estes estudos não podem prescindir das experiências agrícolas de campo. Os melhores resultados serão obtidos no momento em que os experimentos de campo vierem fornecer novos subsídios para reavaliação do trabalho de interpretação da aptidão agrícola dos solos.

O principal problema de uso agrícola dos solos do Estado do Rio Grande do Norte relaciona-se a limitação por *falta de água*, visto que 75% da área do Estado apresenta clima semi-árido muito quente.

Este trabalho tem como objetivo principal a avaliação quantitativa das mais prováveis classes de aptidão dos solos para cultura, sob cada sistema de manejo específico.

**ANEXOS:** Mapa 1 – Aptidão Agrícola dos Solos no Sistema de Manejo Pouco Desenvolvido. Mapa 2 – Aptidão Agrícola dos Solos no Sistema de Manejo Desenvolvido (sem irrigação).

## BIBLIOGRAFIA

- 1) ACHÁ P., L.; GOMES, I. A. & PIRES FILHO, A. M. *Interpretação do Levantamento reconhecimento dos solos do Estado do Espírito Santo – para uso agrícola*. Vitória, DPP, 1972 (mimeografado).
- 2) ÁLVARES FILHO, A.; PIRES FILHO, A. M. RAMALHO FILHO, A. et alii *Levantamento semidetalhado dos solos de áreas do Ministério da Agricultura no Distrito Federal*. Rio de Janeiro, EPFS, Convênio MA/CONTAP/USAID/BRASIL, 1970. p. 108-132. (Boletim técnico 8).
- 3) BENNEMA, J.; BEEK, K. J. & CAMARGO, M. N. *Interpretação de levantamento de solos no Brasil, primeiro esboço*. Rio de Janeiro, DPFS, 1965. 47 f. (mimeografado).
- 4) BRASIL. Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo. *Aptidão agrícola dos solos. Regiões Norte, Meio-Norte e Centro-Oeste do Brasil*. 1. aproximação. Rio de Janeiro, Convênio MA/USAID, 1966. (Mapas I e III). Escala 1:5.000.000.
- 5) BRASIL. FIBGE. *Dados preliminares gerais do censo agropecuário, VIII recenseamento geral 1970*. Região Nordeste. Rio de Janeiro, 1972. p. 47-54.
- 6) ———. *Divisão do Brasil em microrregiões homogêneas 1968*. Rio de Janeiro, 1970. p. 137-152.
- 7) CORRÊA, A. A. M. *Métodos de combate à erosão do solo*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1959. 150 p. (Série didática 17).
- 8) JACOMINE, P. K. T.; CAMARGO, M. N.; OLMOS I. L.; J. et alii *Estudo expedito de solos nas partes central e oeste do Estado da Bahia para fins de classificação e correlação*. Recife, DPP, Convênios MA/DNPEA-SUDENE/DRN e MA/CONTAP/USAID/BRASIL, 1972. (Boletim técnico 24. Série pedologia 12).
- 9) JACOMINE, P. K. T.; CAVALCANTI, A. C.; BURGOS, N. et alii – *Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco*. Recife, DPP, Convênios MA/DNPEA-SUDENE/DRN e MA/CONTAP/USAID/ETA, 1972. 354 p. (Boletim técnico 26. Série pedologia 14).
- 10) JACOMINE, P. K. T.; RODRIGUES E SILVA, F. B.; FORMIGA, R. A. et alii *Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Rio Grande do Norte*. Recife, DPP, Convênios MA/DNPEA-SUDENE/DRN e MA/CONTAP/USAID/BRASIL, 1971. 531 p. (Boletim técnico 21. série pedologia 9).
- 11) JACOMINE, P. K. T.; RIBEIRO, M. R.; MONTENEGRO, J. O. et alii I – *Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado da Paraíba*. Rio de Janeiro, EPFS, Convênios MA/EPE-SUDENE/DRN e MA/CONTAP/USAID/BRASIL, 1972. (Boletim técnico 15. Série pedologia 8).
- 12) MARQUES, J. Q. A. et alii *Manual brasileiro para levantamento conservacionista*. 2. aproximação. Rio de Janeiro, ETA, 1958. 135 p.
- 13) REIS, A. C. *Zoneamento em bases climáticas das principais plantas cultivadas em Pernambuco*. Recife, Convênio SUDENE/SAIC-PE., 1967. 36 p.

- 14) RIBEIRO, M. R.; JACOMINE, P. K. T.; MONTENEGRO, J. O. et alii *II – Interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba*. Rio de Janeiro, EPFS, Convênios MA/EPE-SUDENE/DRN e MA/CONTAP/USAID/BRASIL, 1972. (Boletim técnico 15. Série pedologia 8).
- 15) SANTOS, R. D.; PIRES FILHO, A. M.; PALMIERE, F. et alii *Levantamento de reconhecimento dos solos do Núcleo Colonial de Gurguéia*. Rio de Janeiro, EPFS, 1969. p. 73-77 (Boletim técnico 6).
- 16) TOMASI, J. M. G.; RAMALHO FILHO, A. et alii *Aptidão agrícola dos solos do sul do Estado de Mato Grosso*. Rio de Janeiro, DPP, Convênios MA/INCRA e MA/CONTAP/USAID/ETA, 1971. (Boletim técnico 19).
- 17) TOMASI, J. M. G.; RAMALHO FILHO, A.; CAMARGO, M. N. et alii *Interpretação para uso agrícola dos solos da Zona do Iguatemi, Mato Grosso*. Rio de Janeiro, EPFS, Convênios MA/INCRA e MA/CONTAP/USAID/BRASIL, 1970. p. 89-99 (Boletim técnico 10).
- 18) U S. Soil Survey Staff. *Soil survey manual*. Washington, D. C. Department of Agriculture, 1951. 503 p. (Handbook 18).
- 19) VALVERDE, O.; MESQUITA, M. G. & SCHEINVAR, L. *Geologia econômica do Nordeste Potiguar*. Rio de Janeiro, IBGE. 1962 (Separata da *Revista brasileira de geografia*. A. 24 n. 1 p. 16-40).