



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária – MARA
Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos – SNLCS
Rio de Janeiro, RJ

Boletim de Pesquisa nº 37

DELINEAMENTO MACRO-AGROECOLÓGICO DO BRASIL

PS
68d
91
. 2
-2008.00451

Rio de Janeiro
1991

Delineamento macro-
1991 LV-2008.00451



39091-2

DELINEAMENTO MACRO-AGROECOLÓGICO DO BRASIL

SNLCS – PESQUISANDO OS SOLOS DO BRASIL

Editor: Comitê de Publicações do SNLCS
Endereço: Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos – SNLCS
Rua Jardim Botânico, 1024
22460 - Rio de Janeiro, RJ
Brasil



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária – MARA
Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos – SNLCS
Rio de Janeiro, RJ

Boletim de Pesquisa nº 37

DELINEAMENTO MACRO-AGROECOLÓGICO DO BRASIL

Rio de Janeiro
1991

PEDE-SE PERMUTA
PLEASE EXCHANGE
ON DEMANDE L'ECHANGE

Embrapa	
Unidade:	<u>Ai. Sede</u>
Valor aquisição:	_____
Data aquisição:	_____
N.º N. Fiscal/Fatura:	_____
Fornecedor:	_____
N.º OGS:	_____
Origem:	<u>Jocosa</u>
N.º Registro:	<u>0045108.4x.2</u>

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, RJ.

Delineamento macro-agroecológico do Brasil, por Chyzo Hirano e outros. Rio de Janeiro, 1991.

114p. ilust. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 37).

Colaboração de: Fernando César Saraiva do Amaral, Francesco Palmieri, Jorge Olmos Iturri Larach e Nestor Corbiniano de Souza Neto.

1. Zoneamento agroecológico-Brasil-Delineamento. I. Hirano, Chyzo, colab. II. Amaral, Fernando César Saraiva do, colab. III. Palmieri, Francesco, colab. IV. Olmos Iturri Larach, Jorge, colab. V. Souza Neto, Nestor Corbiniano de, colab. VI. Título. VII. Série.

CDD: 19 ed. 630.251681

©EMBRAPA 1991

EXECUÇÃO E REDAÇÃO

Chyozo Hirano*

Fernando César Saraiva do Amaral**

Francesco Palmieri**

Jorge Olmos Iturri Larach**

Nestor Corbiniano de Souza Neto**

* Eng^o Agr^o do MA/DFA RJ

** Pesquisador do SNLCS-EMBRAPA

SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO	XI
ABSTRACT	XIII
1. INTRODUÇÃO	1
2. MATERIAL E MÉTODOS	2
2.1. VEGETAÇÃO NATURAL	2
2.2. CLIMA	2
2.3. FERTILIDADE	7
2.4. RELEVO	7
2.5. TEXTURA	8
2.6. DRENAGEM	8
3. APTIDÃO AGROECOLÓGICA	9
3.1. CLASSES DE APTIDÃO AGROECOLÓGICA	11
4. ZONAS MACRO-AGROECOLÓGICAS	13
4.1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA	13
5. RESULTADOS E CONCLUSÕES	72
5.1. REGIÃO NORTE - APTIDÃO AGROECOLÓGICA	75
5.1.1. Classe Preservação	75
5.1.2. Classe Preservação e Extrativismo (Pecuária e Lavoura)	77
5.1.3. Classe Preservação (Lavoura e Pecuária) ..	77
5.1.4. Classe Extrativismo (Lavoura)	78
5.1.5. Classe Extrativismo, Pecuária e Lavoura ..	79
5.1.6. Classe Pecuária	79
5.1.7. Classe (Lavoura e Pecuária)	79
5.1.8. Classe Lavoura e Extrativismo (Pecuária) .	80
5.1.9. Classe Lavoura e Pecuária	81
5.2. REGIÃO NORDESTE - APTIDÃO AGROECOLÓGICA	82
5.2.1. Classe Preservação	82
5.2.2. Classe Preservação (Pecuária)	84
5.2.3. Classe Preservação (Pecuária e Lavoura) ..	84
5.2.4. Classe Extrativismo (Lavoura)	85

5.2.5.	Classe Extrativismo, Pecuária e Lavoura ..	85
5.2.6.	Classe (Pecuária e Lavoura).....	86
5.2.7.	Classe Pecuária (Lavoura).....	86
5.2.8.	Classe (Lavoura e Florestamento).....	87
5.2.9.	Classe Lavoura e Pecuária	87
5.3.	REGIÃO CENTRO-OESTE - APTIDÃO AGROECOLÓGICA	89
5.3.1.	Classe Preservação	89
5.3.2.	Classe Preservação (Pecuária).....	91
5.3.3.	Classe Preservação e Extrativismo (Pecuária e Lavoura)	91
5.3.4.	Classe Preservação (Pecuária e Lavoura)....	92
5.3.5.	Classe Extrativismo (Lavoura).....	92
5.3.6.	Classe (Lavoura e Florestamento).....	93
5.3.7.	Classe (Lavoura e Pecuária)	94
5.3.8.	Classe Lavoura e Extrativismo (Pecuária) .	94
5.3.9.	Classe Lavoura e Pecuária	95
5.3.10.	Classe Lavoura	96
5.4.	REGIÃO SUDESTE - APTIDÃO AGROECOLÓGICA	97
5.4.1.	Classe Preservação	97
5.4.2.	Classe Preservação e Reflorestamento	97
5.4.3.	Classe Preservação (Lavoura e Pecuária)....	99
5.4.4.	Classe (Pecuária e Lavoura).....	99
5.4.5.	Classe Pecuária (Lavoura)	100
5.4.6.	Classe (Lavoura e Florestamento).....	101
5.4.7.	Classe (Lavoura e Pecuária)	101
5.4.8.	Classe Lavoura e Reflorestamento	102
5.4.9.	Classe Lavoura e Pecuária	102
5.5.	REGIÃO SUL - APTIDÃO AGROECOLÓGICA	104
5.5.1.	Classe Preservação	104
5.5.2.	Classe Preservação (Lavoura e Pecuária)....	104
5.5.3.	Classe Pecuária (Lavoura).....	106
5.5.4.	Classe Pecuária e Lavoura	106
5.5.5.	Classe Lavoura e Reflorestamento.....	107
5.5.6.	Classe Lavoura e Pecuária	107
5.5.7.	Classe Lavoura	108

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
-------------------------------------	-----

ANEXO

Delineamento Macro-agroecológico do Brasil

Escala 1:5.000.000

APÊNDICE

DELINEAMENTO MACRO-AGROECOLÓGICO DO BRASIL

RESUMO - O trabalho objetiva dar uma visão global da distribuição espacial das zonas macro-agroecológicas identificadas e sua vocação agroecológica. As fontes de informações foram os trabalhos da EMBRAPA-SNLCS, mapa de solos do Brasil escala 1:5.000.000, levantamentos de solos a nível estadual e regional e experiência dos pesquisadores envolvidos. Outros dados foram obtidos por consulta bibliográfica. As zonas macro-agroecológicas foram identificadas pela conjugação dos dados de vegetação natural, clima, solos, relevo, textura, drenagem e fertilidade natural, levando ao reconhecimento de 55 zonas, agrupadas em 18 classes de aptidão agroecológica. Os resultados são apresentados num mapa escala 1:5.000.000 e num texto explicativo. A pequena escala do mapa é inadequada para indicações a nível local, contudo o produto assume grande importância, por fornecer informações referentes à vocação agroecológica das terras do Brasil, mostrando sua extensão e distribuição, permitindo ao mesmo tempo, o entendimento das relações dos ecossistemas com seu aproveitamento racional. Em termos de aptidão agroecológica do território nacional, encontrou-se: 11,71% para pecuária; 27,89% para extrativismo; 29,48% para lavoura; e 30,92% para a preservação da flora e da fauna.

MACRO-AGROECOLOGICAL DELINEATION OF BRAZIL

ABSTRACT - The objective of this work is to give a global vision of the space distribution of the macro-agroecological zones identified and their agroecological vocation. The sources of information were the soil surveys at state and regional level and the experience of the researchers involved in this study. Other data were obtained by bibliographical research. The macro-agroecological zones were identified by the conjunction of the natural vegetation, climate, soils, relief, texture, drainage and natural fertility data. Fifty-five zones were recognized, grouped in eighteen agroecological suitability classes. The results are presented in a map scale 1:5,000,000 and an explanatory text. The small scale of the map is not adequate for local utilization, but the product has great value as it provides information regarding the agroecological vocation of Brazilian lands, showing their extension and distribution, and at the same time, allowing the understanding of the ecosystem relations with their rational utilization. In terms of agroecological suitability of the Brazilian territory it was found: 11.71% for cattle raising; 27.89% for extractivism 29.48% for cropping; and 30.92% for woodland and wildlife preservation.

DELINEAMENTO MACRO-AGROECOLÓGICO DO BRASIL

1. INTRODUÇÃO

O delineamento ora proposto é de caráter preliminar e tem por objetivo, em primeira aproximação, na escala 1:5.000.000, dar uma visão global da distribuição geográfica das zonas macro-agroecológicas e seu respectivo potencial de utilização. Foi elaborado com respaldo no cruzamento de informações climáticas e pedológicas, vegetação, relevo, aptidão agrícola e acervo do conhecimento dos técnicos envolvidos principalmente naquelas regiões onde a disponibilidade de dados é escassa.

A importância atual do tema, bem como sua projeção estratégica, apontam para a urgente necessidade de ulteriores trabalhos complementares de nível categórico mais detalhado, principalmente naquelas regiões onde há deficiência de dados.

Procurou-se definir para cada unidade zonal aspectos os mais uniformes possíveis. No entanto, a escala reduzida do material trabalhado, bem como o elevado grau de generalização determinam que no delineamento das zonas representadas no mapa, fosse levada em consideração apenas a unidade dominante, isto é, dentro de cada zona existem áreas com aptidão agroecológica diferente daquela indicada no mapa.

Cada zona foi estruturada a partir de seis variáveis: vegetação, relevo, textura, drenagem, fertilidade e aptidão das terras.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As informações originaram-se principalmente do mapa de solos do Brasil escala 1:5.000.000 (Embrapa 1981) complementadas por outros trabalhos de levantamento de solos e avaliações de aptidão agrícola (Brasil 1960-1981; EMBRAPA 1975-1988) a nível estadual e regional e pelo conhecimento geral dos pesquisadores envolvidos, sobre os solos e meio ambiente.

A primeira etapa constituiu-se na compatibilização simultânea de dados climáticos e dos aspectos fitofisionômicos da vegetação natural com as unidades de solos representadas no mapa dos levantamentos de solos consultados. De posse deste material, através processo de conjugação entre relevo, textura, drenagem, fertilidade e aptidão das terras foi possível identificar 55 zonas macro-agroecológicas.

Na identificação das unidades macro-agroecológicas, algumas vezes houve preponderância de um só fator, como é o caso dos solos de textura arenosa, ambiente semi-árido indicado pela caatinga hiperxerófila, relevo montanhoso, ou drenagem extremamente deficiente.

2.1. VEGETAÇÃO NATURAL

Os critérios para identificação dos diferentes tipos de cobertura vegetal levados em consideração, coincidem com os estabelecidos para distinção e divisão das fases das unidades de mapeamento de solos, utilizados no SNLCS. A fitofisionomia da vegetação primária foi utilizada, com intuito de retratar condições mesológicas de um determinado ambiente, sobretudo no concernente a indicação das condições térmicas e hídricas das terras.

2.2. CLIMA

As informações climáticas advieram, principalmente através consultas bibliográficas (Brasil 1969; 1972; Galvão 1967; Nimer 1971-1972). As classificações de Köppen e de Gaussen foram usadas preferencialmente.

A classificação de Köppen é baseada nos valores médios das temperaturas do ar e das precipitações pluviométricas, o que nem sempre corresponde de maneira satisfatória às realidades climáticas das zonas estudadas.

Na área estudada são encontradas as zonas megatérmicas A e BS, bem como as mesotérmicas C. As variedades de finidas são: Af(Afi), Am(Ami), As', Aw(Awi)Aw', BSw'h', BSw'h' BSs'h', Cfa, Cfb, Cwa e Cwb.

O índice i é utilizado quando a amplitude térmica entre as médias do mês mais quente e do mês mais frio é inferior a 5°C, ocorre na região equatorial.

Af - Clima quente, com mês mais frio com temperatura superior a 18°C. O mês mais seco tem precipitação igual ou superior a 60 mm (sem mês seco).

Am - Clima tropical chuvoso, de monção. Inverno seco com mês menos chuvoso acusando precipitação inferior a 60mm. O mês mais frio tem média superior a 18°C. É uma variedade intermediária entre o Af e o Aw.

As' - Clima quente, com mês mais frio com temperatura superior a 18°C. O mês mais seco tem total de precipitação inferior a 60 mm. Verão seco. A estação chuvosa se adianta para o outono antes do inverno.

Aw - Clima quente, com temperatura do mês mais frio superior a 18°C. O verão é chuvoso e o inverno é seco.

Aw' - Clima quente com mês mais frio com temperatura média superior a 18°C. O mês mais seco tem precipitação inferior a 60 mm. Inverno seco com período chuvoso que se atrasa para o outono.

BSwh' - Clima muito quente. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. Semi-árido. A estação chuvosa é no verão.

BSw'h' - Clima muito quente e semi-árido. A estação chuvosa se atrasa para o outono. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C.

BSs'h' - Clima muito quente. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. Semi-árido. A estação chuvosa se

adianta para o outono antes do inverno.

Cfa- É um clima, sem estação seca, com verões quentes e com média do mês mais quente superior a 22°C e a temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C, sendo as geadas freqüentes.

Cfb- É um clima úmido e superúmido, sem estação seca, com verões frescos e com média do mês mais quente inferior a 22°C e a temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C. As geadas são mais severas e mais freqüentes em relação ao clima Cfa.

Cwa- Clima de inverno seco e verão chuvoso. Temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C e a do mês mais quente superior a 22°C. O mês mais seco tem precipitação inferior à décima parte da precipitação do mês mais chuvoso.

Cwb- Difere do tipo Cwa unicamente por ser a temperatura do mês mais quente inferior a 22°C.

A classificação de Gaussen é baseada no ritmo das temperaturas e das precipitações no correr do ano, através das médias mensais e considera, essencialmente, os estados favoráveis ou desfavoráveis à vegetação, isto é, os períodos quentes e frios, secos e úmidos, dando maior ênfase ao período seco, que é considerado fator essencial do bioclima.

Considera-se mês seco quando o valor da precipitação em mm é igual ou inferior ao dobro da temperatura em graus centígrados. Período seco é a sucessão de meses secos. Índice xerotérmico, é, aproximadamente, o número de dias biologicamente secos e na sua determinação entra, além da precipitação pluviométrica, a umidade relativa e as precipitações ocultas (orvalho e nevoeiro)

Na área estudada ocorrem as regiões bioclimáticas: hemierêmica, xerotérica, xeroquimênica, bixérica, termaxérica e mesaxérica, compreendendo sub-regiões: 2b, 2c, 3aTh, 3bTh, 3cTh, 3dTh, 4aTh, 4bTh, 4cTh, 4dTh, 4dTh', 4dMes, 5aTh, 5bTh, 5cTh, 6a, 6b, 7a e 7b.

2b - Subdesértico quente de tendência tropical na modalidade seca de inverno. Índice xerotérmico entre 200 e 300. A

- variedade pertence à região hemierêmica. Número de meses secos entre 9 e 11.
- 2c - Subdesértico quente de caráter atenuado na modalidade de sem ritmo sazonal. Índice xerotérmico entre 200 e 300. A variedade pertence à região hemierêmica. Número de meses secos entre 9 e 11.
- 3aTh- Nordeste quente de seca de verão na modalidade caráter acentuado. Índice xerotérmico entre 150 e 200. A variedade pertence à região xerotérmica. Número de meses secos entre 7 e 8.
- 3bTh- Nordeste quente de seca de verão na modalidade caráter médio. Índice xerotérmico entre 150 e 100. A variedade pertence à região xerotérica. Número de meses secos entre 5 e 6.
- 3cTh- Nordeste quente de seca de verão na modalidade caráter atenuado. Índice xerotérmico entre 100 e 40. A variedade pertence à região xerotérica. Número de meses secos entre 3 e 4.
- 3dTh- Nordeste subseco de seca de verão na modalidade caráter de transição. Índice xerotérmico entre 40 e 0. A variedade pertence à região xerotérica. Número de meses secos entre 1 e 2.
- 4aTh- Tropical quente de seca de inverno na modalidade caráter acentuado. Índice xerotérmico entre 200 e 150. A variedade pertence à região xeroquimênica. Número de meses secos entre 7 e 8.
- 4bTh- Tropical quente de seca de inverno na modalidade caráter médio. Índice xerotérmico entre 150 e 100. A variedade pertence à região xeroquimênica. Número de meses secos entre 5 e 6.
- 4cTh- Tropical quente de seca de inverno na modalidade caráter atenuado. Índice xerotérmico entre 100 e 40. A variedade pertence à região xeroquimênica. Número de meses secos entre 3 e 4.
- 4dTh- Tropical quente e subseco, com período seco de inverno

- na modalidade caráter transição. Índice xerotérmico entre 40 e 0. A variedade pertence à região xeroquimênica. Número de meses secos entre 1 e 2.
- 4dTh'- Tropical subquente e subseco, com período seco de inverno na modalidade de caráter de transição. Índice xerotérmico entre 40 e 0. A variedade pertence à região xeroquimênica. Número de meses secos entre 1 e 2.
- 4dMes- Tropical brando e subseco, com período seco de inverno na modalidade de caráter de transição. Índice xerotérmico entre 40 e 0. A variedade pertence à região xeroquimênica. Número de meses secos entre 1 e 2.
- 5aTh- Tropical quente de duas estações secas na modalidade caráter acentuado. Índice xerotérmico entre 200 a 150. A variedade pertence à região bixérica. Número de meses secos entre 7 e 8.
- 5bTh- Tropical quente de seca de inverno na modalidade de caráter médio. Índice xerotérmico entre 150 e 100. A variedade pertence à região xeroquimênica. Número de meses secos entre 5 e 6.
- 5cTh- Tropical quente de duas estações secas na modalidade caráter médio. Índice xerotérmico entre 150 e 100. A variedade pertence à região bixérica. Número de meses secos entre 3 e 4.
- 6a- Equatorial, índice xerotérmico igual a 0. A variedade pertence à região termaxérica. Não existe período seco.
- 6b- Peritropical, índice xerotérmico igual a 0. A variedade pertence à região termaxérica. Não existe período seco.
- 7a- Subtropical, índice xerotérmico igual a 0. A variedade pertence à região mesaxérica. Não existe período seco.
- 7b- Subtropical brando, índice xerotérmico igual a 0. A variedade pertence à região mesaxérica. Não existe período seco.

2.3. FERTILIDADE

Classes de fertilidade consideradas:

Muito Baixa - Solos com extrema carência e desequilíbrio de nutrientes, encontrados freqüentemente sob domínio dos cerrados.

Baixa - Solos pobres, incapazes de produzirem economicamente por vários anos sem adubação.

Média - Solos com boa disponibilidade de nutrientes.

Alta - Solos com boa disponibilidade imediata de nutrientes, além de reserva satisfatória, capazes de sustentarem boa produção por longo período.

2.4 RELEVO

Classes de relevo consideradas:

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

Suave Ondulado - Superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros, apresentando declives suaves, predominantemente variáveis de 3 a 8%.

Ondulado - Superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros, apresentando declives moderados, predominantemente variáveis de 8 a 20%.

Forte Ondulado - Superfície de topografia movimentada, formada por outeiros ou morros e raramente colinas, com declives fortes, predominantemente variáveis de 20 a 45%.

Montanhoso - Superfície de topografia vigorosa, com predomínio de formas acidentadas, usualmente constituída por morros, montanhas, maciços montanhosos e alinhamento montanhosos, apresentando desnivelamento relativamente grande e declives fortes, predominantemente variáveis de 45 a 75%.

2.5. TEXTURA

Classes de textura consideradas:

Arenosa - Compreende areia e areia franca.

Média - Compreende texturas com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluídas areia e areia franca.

Argilosa - Compreende texturas com 35% a 60% de argila.

Muito Argilosa - Compreende texturas com mais de 60% de argila.

2.6. DRENAGEM

Classes de drenagem consideradas:

Bem drenado - A água percola no solo com facilidade, não ocorrendo normalmente mosqueados de redução que, quando presentes, localizam-se a grande profundidade, não afetando o desenvolvimento normal das plantas (compreende também as classes nas quais a água percola mais rapidamente que neste caso).

Moderadamente drenado - A água percola no solo um tanto lentamente, de modo que este permanece molhado por uma pequena mais significativa parte do tempo, afetando parcialmente o desenvolvimento das plantas.

Imperfeitamente drenado - A água percola no solo lentamente, de modo que este permanece molhado por período significativo, mas não durante a maior parte do ano, afetando sensivelmente o desenvolvimento das plantas.

Mal drenado - A água percola no solo tão lentamente que o lençol freático permanece à superfície ou próximo dela uma considerável parte do ano, possibilitando, apenas, o desenvolvimento das plantas adaptadas a essas condições de excesso de água (compreende, também, a classe muito mal drenado).

3. APTIDÃO AGROECOLÓGICA

Na avaliação da aptidão agroecológica, procurou-se interpretar a interação de variáveis, que propicia a melhor utilização dos recursos relativos à terra, com menor índice de agressão ao ecossistema e a menor inversão relativa de capital, sempre procurando-se minimizar os efeitos negativos sobre o meio ambiente.

O termo "Aptidão Agroecológica" é usado no sentido da adaptabilidade de uma unidade ambiental, aqui denominada zona macro-agroecológica, para um uso mais adequado.

A aptidão é avaliada de acordo com tipos específicos de utilização que não degradem o meio ambiente até torná-lo prejudicial à vida, visando, no possível, melhorar as condições da biosfera como é o caso dos solos sob cobertura vegetal de cerrado, nos quais não é possível realizar empreendimentos agrícolas, sem melhorar ou por outra, sem construir, principalmente, sua fertilidade, visto que por natureza são extremamente carentes de nutrientes.

A classe de aptidão atribuída a cada uma das zonas delineadas no mapa, é sempre a mais adequada em relação às limitações apresentadas pelos ecossistemas, portanto, a classe de aptidão agroecológica está relacionada com crescentes graus de limitações impostas pelas variáveis consideradas nos diferentes ecossistemas.

Deve-se tomar em conta, que as classes de aptidão não são recomendações de uso, representam apenas, o mais alto potencial que cada unidade macro-agroecológica tem para ser aproveitada sem afetar gravemente as condições do meio ambiente. Por isso, as classes que apresentam maiores alternativas de uso também poderão ser utilizadas com explorações menos intensivas, mas, a recíproca não é verdadeira, isto é, as classes que apresentam poucas ou nenhuma alternativa de uso não podem ser utilizadas com usos mais intensivos, sem correr o risco iminente de conduzir à degradação do meio por

ultrapassar a capacidade de resistência do ecossistema, provocando sérios prejuízos à biosfera, muitas das vezes irrecuperáveis.

Na avaliação da aptidão agroecológica, somente foi considerado um nível de manejo, sendo este o que valendo-se de todo o conhecimento disponível e das facilidades proporcionadas pela tecnologia atual, procura agredir menos o meio ambiente, e ainda procura melhorar suas condições adversas. Quando for o caso, procura imitar as condições do meio, seja para protegê-lo ou enriquecê-lo, a fim de torná-lo mais econômico.

O delineamento macro-agroecológico na escala 1:5.000.000, limita o grau de detalhe da informação apresentada, portanto as áreas delineadas no mapa, constituem amplas associações definidas pelos componentes dominantes. As classes de aptidão que se encontram entre parênteses apresentam vocações com restrições, devido a algum(s) fator(es) relevante(s) que limita(m) em parte o seu potencial de uso.

Na escala do mapa, um centímetro corresponde a 50 km no terreno, portanto, as informações encontram-se a nível de áreas com considerável extensão territorial, por isso, o mapa é impróprio para indicações a nível local. Contudo o produto obtido assume grande importância devido a fornecer dados referentes à aptidão agroecológica das terras do território nacional, mostrando sua extensão e distribuição espacial, permitindo ao mesmo tempo o entendimento das relações dos diversos ecossistemas com seu aproveitamento racional.

Cabe ressaltar que no contexto do presente trabalho, foi considerado que a vegetação natural deverá ser respeitada conforme determina o código florestal Lei nº 4771 de 15 de setembro de 1965.

A legenda do mapa foi idealizada de maneira a ser multinível e hierarquizada segundo três níveis de generalização:

O primeiro nível de leitura é o mais generalizado e é dado por quatro cores que identificam a adequabilidade -

de mais apropriada das qualidades das terras para: preservação (verde-escuro), extrativismo (verde-claro), pecuária (amarelo) e lavoura (marrom).

O segundo nível de leitura é intermediário e é representado por símbolos gráficos sobrepostos à cor, que fornecem informações complementares sobre o potencial.

O terceiro nível de leitura é o mais detalhado, representado por símbolos numéricos em algarismos romanos, identificadores das zonas macro-agroecológicas, compreendendo a vegetação, o relevo, a textura, a drenagem, a fertilidade natural e a aptidão agroecológica de cada zona, servindo, também, para referenciar as zonas delimitadas no mapa ao texto explicativo.

O cálculo das áreas de cada unidade macro-agroecológica foi determinado pelo método da pesagem.

3.1. CLASSES DE APTIDÃO AGROECOLÓGICA

Quatro classes básicas de aptidão agroecológica foram estabelecidas:

Preservação - ecossistemas frágeis que apresentam condições que excluem qualquer tipo de utilização em questão, sob grave perigo de serem irrecuperavelmente degradados. Têm como alternativa, serem indicados para proteção da flora e da fauna, re criação e santuários agroecológicos.

Extrativismo - ecossistemas que apesar de frágeis, suportam atividades que não alterem profundamente sua constituição inata, de maneira a provocar quebra de seu equilíbrio vigente. O extrativismo inclui ações de melhoramento, como o adensamento da vegetação natural, com espécies úteis selecionadas, a fim de tornar mais rico o meio natural e conseqüentemente mais econômica a atividade extrativa.

Pecuária - Compreende ecossistemas com capacidade de suportar as alterações necessárias para utilização na produção animal, seja na formação de pastagens ou no aproveitamento dos campos

nativos, sem causar ao meio ambiente impactos negativos de grandes proporções.

Lavoura - compreende ecossistemas com capacidade de suportar as alterações necessárias para a implantação de agricultura, que permita a produção, preferencialmente, permanente de um conjunto de lavouras climaticamente adaptadas, sustentando sua produtividade, sem declínios acentuados causados pelo impacto produzido ao meio ambiente.

Cabe observar que o reflorestamento e o florestamento, são atividades que foram indicadas, principalmente, para a proteção ou recuperação de ambientes degradados ou muito frágeis.

4. ZONAS MACRO-AGROECOLÓGICAS

As zonas delineadas no mapa, foram definidas em função da avaliação do potencial agroecológico do componente ou dos componentes dominantes de cada área. Por isso, a classe de aptidão agroecológica atribuída a cada zona, não é a única existente dentro dela, é, porém, a mais dominante, coexistindo com outras classes melhores ou piores que, em função da escala do mapa e o grau de generalização das informações, não puderam ser individualizadas.

4.1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA

ZONA A1 - Unidade com ocorrência ao longo do litoral

A vegetação é de formações litorâneas, constituída de espécies presentes em mangues, restingas e dunas.

O clima apresenta-se de forma heterogênea, variando entre Af, Am, Aw e Cf de Köppen e 3cTh, 3dTh, e 4dTh, 4cTh, 4bTh, 6a, 6b e 7a de Gaussen, isto é, de equatorial a subtropical.

Os solos ocorrem sem predomínio definido, entre os quais se encontram Podzol Hidromórfico, Areias Quartzosas Marinhas, Solos Hidromórficos, Solos de Mangues, sendo freqüente a presença de sódio, sais solúveis e/ou lençol freático na ou próximo à superfície.

O relevo varia de plano a suave ondulado; a textura é variável; imperfeitamente a mal drenados, com a fertilidade muito baixa.

A zona presta-se para preservação da fauna e da flora, bem como para aquicultura.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 96.499 km², correspondendo 1,13% da superfície do país (Tabela 1).

TABELA 1 - EXTENSAO E PERCENTUAL DAS ZONAS MACRO-AGROECOLOGICAS, BRASIL E REGIOES

ZONA	BRASIL		NORTE		NORDESTE		CENTRO-OESTE		SUDESTE		SUL	
	km ²	X	km ²	X	km ²	X	km ²	X	km ²	X	km ²	X
A1	96499	1,13	17059	0,47	32753	2,10			12358	1,35	34329	6,21
A2	50171	0,59	50171	1,39								
A3	99061	1,17	99061	2,74								
A4	16225	0,19			16225	1,04						
A5	549834	6,46	549834	15,80								
A6	135568	1,59	9679	0,27			125809	6,72				
A7	119343	1,40					119343	6,38				
A8	162468	1,91	78663	2,17	17203	1,11	48857	2,61	17745	1,94		
A9	25619	0,30							25619	2,80		
A10	165457	1,95					165457	8,84				
A11	399524	4,69			399524	25,68						
A12	113151	1,33	86637	2,39			26514	1,42				
A13	59992	0,70					59992	3,20				
A14	367073	4,31			200249	12,87	166824	8,91				
A15	26350	0,31							8121	0,89	18229	3,30
A16	245854	2,89	245854	6,79								
B1	193424	2,27	193424	5,35								
B2	96499	1,13	96499	2,67								
B3	504574	5,93	470056	12,99	34518	2,22						
B4	548553	6,44	548553	15,16								
B5	426998	5,03	389131	10,75			37867	2,02				
B6	430199	5,05	388524	10,74	14000	0,90	27675	1,48				
B7	173783	2,04	11250	0,31	162533	10,44						
C1	437296	5,14			381761	24,53			55535	6,08		
C2	68958	0,81	68958	1,91								
C3	148378	1,74			933	0,06			147445	16,15		
C4	27968	0,33									27968	5,06
C5	57857	0,68			24916	1,60			32941	3,61		
C6	88173	1,03							88173	9,66		
C7	22630	0,27							22630	2,48		
C8	9394	0,11							9394	1,03		
C9	33091	0,39							33091	3,62		
C10	102904	1,21									102904	18,63
D1	105893	1,25			90669	5,83	7924	0,42	7300	0,80		
D2	99274	1,17	99274	2,74								
D3	138984	1,63					138984	7,42				
D4	178907	2,10					178907	9,56				
D5	453762	5,33					286616	15,31	167146	18,30		
D6	349286	4,11	10317	0,29			338969	18,11				
D7	159266	1,87	159266	4,40								
D8	169727	1,99							8346	0,91	161381	29,21
D9	74936	0,88							8658	0,95	66278	12,00
D10	58070	0,68							58070	6,36		
D11	34586	0,41			10988	0,71			23598	2,59		
D12	33091	0,39					6081	0,33			27010	4,89
D13	56789	0,67					5200	0,20	51509	5,64		
D14	60205	0,71					33584	1,80	5239	0,57	21302	3,87
D15	77490	0,91			77490	4,90						
D16	54014	0,63			50525	3,25			3489	0,38		
D17	73655	0,87	46130	1,27			27525	1,47				
D18	48463	0,57			41655	2,60			6808	0,75		
D19	57430	0,67									57430	10,39
D20	54014	0,63					7828	0,42	46186	5,06		
D21	86892	1,02					61855	3,30	25037	2,74		
D22	84330	0,99							48768	5,34	35562	6,44
TOTAL	8511940 ¹	*	3618340	*	1555950	*	1871971	*	913206	*	552473	*

* = 100,00 X

1 - IBGE, 1987/88

ZONA A2 - Unidade com ocorrência no sul do Estado de Roraima

A vegetação é a de formações pioneiras, constitui-se de entidades dinâmicas (graminóides, arbustiva, arbórea) em nítida fase de sucessão.

O clima é Am de Köppen e 4dTh de Gausson, equatorial, com estação seca variando de um a dois meses, precipitação média anual varia entre 1.750 e 2.250 mm, o trimestre mais chuvoso é abril, maio e junho. A temperatura média anual é de 26°C e a máxima 38°C e a mínima 16°C.

Os solos predominantes são o Podzol Hidromórfico e Areias Quartzosas Hidromórficas Distróficas.

O relevo varia de plano a suave ondulado; a textura é arenosa; mal drenados; e fertilidade muito baixa.

Quanto ao uso, a área deve ser preservada; pois não apresenta condições viáveis de exploração.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 50.171 km², o que corresponde a 0,59% da superfície do país. (Tabela 1).

ZONA A3 - Unidade com ocorrência nas cabeceiras do rio Negro.

A vegetação é a floresta equatorial perenifólia e cam-pinarana, caracterizada pelo predomínio do estrato graminóide.

O clima é o Afi de Köppen e 6a de Gaussen, equatorial sem período seco. A precipitação anual varia entre 3.000 e 3.500 mm, o período mais chuvoso ocorre entre os meses de março e junho. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 38°C e a mínima 16°C.

Os solos que ocorrem nesta unidade são Podzol Hidro-mórfico e Areias Quartzosas Hidromórficas.

Ocorrem em relevo plano e suave ondulado e são ca-racterizados pela existência de lençol freático próximo ou jun-to à superfície de um horizonte arenoso de dezenas de centíme-tros de profundidade, característica esta que lhes confere en-tre outras coisas uma baixa capacidade de retenção de nutrien-tes, alta suscetibilidade à erosão, além dos problemas de exces-so de água.

Esta unidade agroecológica presta-se à preservação da fauna e da flora.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 99.061 km², o que corresponde a 1,17% da superfície do país (Ta-bela 1).

ZONA A4 - Unidade com ocorrência no norte do Estado do Maranhão.

A vegetação é o complexo do Campo Maior, caracterizada por ser uma área de transição entre formações vegetais, mas que, no todo, se individualiza. Apresenta transição caatinga/cerrado, cerrado/caatinga, floresta/cerrado/caatinga e entre elas a presença de campos com carnaúba.

O clima é Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca variando de três a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 2.000 mm, o trimestre mais chuvoso é fevereiro, março e abril. A temperatura média anual é de 26°C, a máxima 36°C e a mínima 16°C.

Os solos predominantes são as Areias Quartzosas Distróficas.

O relevo é plano; textura é arenosa; moderado a mal drenado; fertilidade muito baixa a baixa.

A área, devido a pobreza de nutrientes, suscetibilidade à erosão de seu solo dominante, é indicada para preservação da flora e da fauna. Também o extrativismo da cera de carnaúba é uma opção de uso.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 16.225 km², o que corresponde a 0,19% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA A4 - Unidade com ocorrência no norte do Estado do Maranhão.

A vegetação é o complexo do Campo Maior, caracterizada por ser uma área de transição entre formações vegetais, mas que, no todo, se individualiza. Apresenta transição caatinga/cerrado, cerrado/caatinga, floresta/cerrado/caatinga e entre elas a presença de campos com carnaúba.

O clima é Aw de Köppen e 4cTh de Gausson, tropical, com estação seca variando de três a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 2.000 mm, o trimestre mais chuvoso é fevereiro, março e abril. A temperatura média anual é de 26°C, a máxima 36°C e a mínima 16°C.

Os solos predominantes são as Areias Quartzosas Distróficas.

O relevo é plano; textura é arenosa; moderado a mal drenado; fertilidade muito baixa a baixa.

A área, devido a pobreza de nutrientes, suscetibilidade à erosão de seu solo dominante, é indicada para preservação da flora e da fauna. Também o extrativismo da cera de carnaúba é uma opção de uso.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 16.225 km², o que corresponde a 0,19% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA A5 - Unidade com ocorrência central no Estado do Amazonas.

A vegetação é a floresta equatorial perúmida, com porte médio, fuste não muito volumoso, com espécies adaptadas às condições de drenagem imperfeita.

O clima é Af_i de Köppen e 6a de Gaussen, equatorial, sem período seco. A precipitação média anual varia entre 2.000 e 2.750 mm. O período mais chuvoso ocorre entre os meses de janeiro e maio. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 38°C e a mínima 12°C.

Os solos dominantes são Podzólicos Plínticos e Plintossolos, caracterizados pela ocorrência de material plíntico constituído de coloração variegada de aspecto reticulado e que têm a habilidade de endurecer irreversivelmente após vários ciclos de umedecimento e secagem, podendo formar carapaça contínua ou concreções. Estes solos apresentam drenagem variando de moderado a mal drenado, textura argilosa e fertilidade muito baixa, ocorrem em relevo plano e suave ondulado.

A indicação primordial é preservação da flora e da fauna.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 549.834 km², o que corresponde a 6,46% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA A6 - Unidade com ocorrência nos Estados de Goiás e Tocantins, na bacia do rio Araguaia.

A vegetação é a floresta tropical higrófila da várzea e campo cerrado. A fitofisionomia e composição florística são características de espécies adaptadas às condições de excesso de água (higrófilas e hidrófilas). O campo cerrado caracteriza-se por pequenas árvores e arbustos esparsos, com substrato gramínoide.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical com três a quatro meses secos. A precipitação anual é de 1.750 mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 42°C e a mínima 8°C.

Os solos predominantes são Plintossolos Distróficos e Solos Gleis Distróficos.

O relevo é plano e suave ondulado; textura varia de média a argilosa; drenagem de imperfeita a mal drenados; e fertilidade de muito baixa a baixa.

Quanto à utilização a área deve ser destinada à preservação da flora e da fauna.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 135.568 km², o que corresponde a 1,59% de superfície do país (Tabela 1).

ZONA A7 - Unidade com ocorrência no sul do Estado de Mato Grosso e no leste do Estado de Mato Grosso do Sul.

A vegetação é o cerrado subcaducifólio, caracterizado pela formação pouco densa, arbóreo-arbustiva, com estrato rasteiro graminóide e parte de espécies caducas.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca em torno de três meses. A precipitação anual varia entre 1.250 e 1.500 mm, o trimestre mais chuvoso é de dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 40°C e a mínima 0°C.

O solo dominante é Areia Quartzosa Distrófica.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura é arenosa; bem drenado; fertilidade muito baixa.

Esta zona, devido a baixa capacidade de retenção de água, muito baixa disponibilidade de nutrientes e alta suscetibilidade à erosão, deve ser destinada à preservação da flora e da fauna e reflorestamento nas áreas degradadas.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 119.343 km², o que corresponde a 1,40% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA A8 - Unidade com ocorrência no sul do Estado do Pará, no norte dos Estados de Mato Grosso e Minas Gerais, leste do Estado de Rondônia e sudoeste do Estado da Bahia.

A vegetação é o cerrado subperenifólio e subcaducifólio. É uma formação de fisionomia peculiar, pouco densa, caracterizada por apresentar indivíduos de porte atrofiado (que podem atingir seis metros de altura), de troncos retorcidos, cobertos por casca espessa e fendilhada, de esgalhamento baixo e copas assimétricas, folhas na maioria grandes e grossas, algumas coriáceas, caule e ramos encortiçados, com ausência de acúleos e espinhos, bem como de epífitas e lianas.

O clima é o Am/Aw de Köppen e 4dTh/4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca variando de dois a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 2.250 e 2.750mm, o trimestre mais chuvoso é janeiro, fevereiro e março. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 40°C e a mínima 8°C.

O solo dominante é Areia Quartzosa Distrófica, com pequena ocorrência de Solos Litólicos Distróficos.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura é arenosa; bem drenados; fertilidade muito baixa.

Esta zona, devido a baixa capacidade de retenção de água, muito baixa disponibilidade de nutrientes e alta suscetibilidade à erosão, deve ser destinada à preservação da flora e da fauna e florestamento nas áreas degradadas.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 162.468 km², o que corresponde a 1,91% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA A9 - Unidade com ocorrência ao longo da Serra do Mar, na divisa dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, incluindo a zona serrana deste último estado.

A vegetação é a floresta tropical/subtropical perenifólia de altitude, com ocorrências esparsas de araucárias e campos de altitude.

O clima é o Cfa/Cfb de Köppen e 6a/7a de Gaussen, peritropical e subtropical sem estação seca. A precipitação média anual varia de 1.750 a 2.000 mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 18°C, a máxima 34°C e a mínima -4°C, ocorrendo geadas ocasionais.

Os solos predominantes são os rasos tipo Cambissolos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Litólicos Distróficos.

O relevo é forte ondulado e montanhoso; textura varia de argilosa a siltosa; drenagem de moderada a bem drenados; fertilidade é baixa.

Quanto ao uso, devido às condições pedológicas desfavoráveis, a melhor opção é a preservação, podendo ser utilizada com agricultura de subsistência nos platôs e pendentes mais suaves e reflorestamento nas áreas degradadas.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 25.619 km², o que corresponde a 0,30% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA A10 - Unidade com ocorrência no sul do Estado de Mato Grosso e oeste do Estado de Mato Grosso do Sul.

A vegetação é a denominada complexo do Pantanal.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, com período seco variando de três a quatro meses. A precipitação média anual é de 1.250 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 42°C e a mínima de 0°C, com ocorrência de ventos frios.

Os solos ocorrem sem predomínio definido, Plintossolos, Planossolos, Areias Quartzosas e Solonetz-Solodizados.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura de arenosa a muito argilosa; drenagem de mal a moderadamente drenados; fertilidade de muito baixa a alta, alguns solos apresentam problemas devidos à presença de sódio.

Quanto ao uso, a área deve ser preservada para conservação da sua flora e fauna que é muito rica, podendo ser aproveitada para pecuária extensiva com restrições, decorrentes principalmente das inundações anuais.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 165.457 km², o que corresponde a 1,95% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA All - Unidade com ocorrência na Região Nordeste.

A vegetação é a caatinga hiperxerófila, normalmente aberta, de porte arbustivo, manifestada na zona tipicamente semi-árida, caracterizada por apresentar grau mais acentuado de xerofitismo do que a hipoxerófila.

O clima é o BSw'h', BSw'h' e BSs'h' de Köppen e o 3aTh, 4aTh, 5aTh, 2b e 2c de Gaussen, subdesértico quente, com estação seca variando de 7 a 11 meses. A precipitação média anual é de 500 mm, o trimestre mais chuvoso é errático, ocorrendo comumente entre os meses de fevereiro e junho. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 38°C e a mínima 12°C. O ambiente é de umidade relativa baixa e alta luminosidade.

Os solos ocorrem sem predomínio definido, Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos, Brunos Não Cálcicos, Solos Litólicos, Planossolos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Areias Quartzosas e Vertissolos.

O relevo varia de plano a forte ondulado; textura de arenosa a muito argilosa; drenagem de mal a bem drenados; fertilidade muito baixa a alta.

Quanto ao uso, devido aos rigores do clima, a área não apresenta potencial de utilização nas suas condições naturais, podendo no entanto, algumas áreas serem utilizadas com sistemas específicos de irrigação.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 399.524 km², o que corresponde a 4,69% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA Al2 - Unidade com ocorrência no sudoeste do Estado de Rondônia, na margem direita do rio Guaporé.

A vegetação é a floresta tropical subcaducifólia e o campo higrófilo de várzea. A floresta caracteriza-se no estrato superior por perder parcialmente as folhas na estação seca. Já o campo higrófilo de várzea compõe-se de formação graminóide das várzeas úmidas, de drenagem imperfeita.

O clima é o Aw de Köppen e 4dTh/4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca variando de um a três meses. A precipitação média anual varia entre 1.750 e 2.000 mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 38°C e a mínima 6°.

Os solos dominantes são Latossolos Amarelos Distróficos, Plintossolos Distróficos e Solos Litólicos Distróficos.

O relevo varia de plano a ondulado; a textura média a argilosa; bem a mal drenados; fertilidade muito baixa a baixa.

Quanto à utilização, de um modo geral, a melhor opção é a de preservação. As áreas onde há concentração de espécies com valor comercial como, seringueira, castanheira e outras, que viabilizem a exploração extrativa, deverão ser selecionadas e utilizadas, inclusive, práticas visando o enriquecimento do meio com cultivares melhorados. A lavoura deverá ser, preferencialmente, localizada em pequenas áreas de solos mais férteis, associada a sistemas agroflorestais nas áreas onde não ocorrem concentrações significativas de espécies econômicas. Quanto à pecuária, esta deverá ser realizada em pequena escala, nas áreas de vegetação campestre, para atender a demanda local, evitando o desmatamento de grande áreas para formação de pastagens, visando minimizar o impacto ambiental negativo causado pela derrubada indiscriminada da cobertura florestal.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 113.151 km², o que corresponde a 1,33% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA A13 - Unidade com ocorrência no sul do Estado de Mato Grosso.

A vegetação é o cerrado subcaducifólio, caracterizado pela formação pouco densa, arbóreo-arbustiva, com estrato rasteiro graminóide e parte de espécies caducas.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca de três a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 1.500 mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 40°C e a mínima 0°C, podendo ocorrer danos às culturas causados pelo ventos frios.

Os solos ocorrem sem predomínio definido, Podzólicos Plínticos, Plintossolos, Podzólicos Vermelho-Amarelos e Areias Quartzosas.

O relevo varia de plano a ondulado; textura média a argilosa; moderado a imperfeitamente drenados; fertilidade muito baixa.

Quanto ao uso, em função das condições desfavoráveis apresentadas pelos solos, devido principalmente a baixa fertilidade, drenagem deficiente, presença de concreções e seixos ou textura arenosa, esta zona é mais indicada para a preservação da flora e da fauna. As pequenas áreas de solos melhores poderão ser aproveitadas com lavoura e pecuária.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 59.992 km², o que corresponde a 0,70% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA A14 - Unidade com ocorrência no sul do Estado do Maranhão, oeste do Estado do Piauí e nordeste do Estado de Tocantins.

A vegetação é o cerrado subcaducifólio e o campo cerrado, caracterizada pela formação pouco densa, arbóreo-arbustiva, com estrato rasteiro graminóide e parte de espécies caducas. Já o campo cerrado caracteriza-se por pequenas árvores e arbustos esparsos, com substrato graminóide.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca variando de três a cinco meses. A precipitação média anual é de 1.500 mm, o período mais chuvoso ocorre entre os meses de dezembro e março. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 40°C e a mínima 8°C.

Os solos dominantes são Areias Quartzosas Distróficas, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Solos Litólicos Distróficos e Solos Concrecionários.

O relevo varia de suave ondulado a ondulado; textura de arenosa a média; moderado a bem drenados; fertilidade muito baixa.

Esta zona, devido às condições desfavoráveis dos solos dominantes, tanto em termos de mecanização, quanto em termos de fertilidade, de um modo geral, deve ter preservada sua flora e fauna. Podem ser aproveitados (principalmente os Latossolos) com algumas lavouras de ciclo curto e pecuária, com restrição. Nas áreas com ocorrência de carnaúbas o extrativismo de cera poderá ser praticado.

Cabe salientar que os Latossolos apresentam o inconveniente da baixa retenção de água disponível, o que significa que não armazenam água suficiente para atender todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, o que favorece a erosão hídrica, mesmo em relevo suave ondulado e ondulado.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 367.073 km², correspondendo a 4,31% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA A15 - Unidade com ocorrência na região litorânea do Estado de São Paulo até o litoral do Estado de Santa Catarina.

A vegetação é a floresta tropical/subtropical perenifolia. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal.

O clima é Af/Cfa de Köppen e 6b de Gaussen, peritropical, sem período seco. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 1.750 mm, o trimestre mais chuvoso é janeiro, fevereiro e março. A temperatura média anual é de 18°C, a máxima 38°C e a mínima -4°C.

Os solos dominantes são Cambissolos Distróficos, Solos Litólicos Distróficos, Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos.

O relevo varia de ondulado a forte ondulado; textura média a argilosa; moderados a bem drenados; fertilidade baixa.

Quanto ao uso, a melhor opção é a preservação da sua flora e fauna, pois a precipitação pluviométrica, associada à ocorrência de relevo muito movimentado, ocasionaria processo erosivo bastante acentuado, caso viesse a ser cultivado de modo intensivo. Nas encostas mais suaves, bem como nos platôs pode-se, no entanto, praticar exploração agropastoril. Nas áreas degradadas o reflorestamento com variedades nativas é a melhor opção.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 26.350 km², o que corresponde a 0,31% da superfície do país (Tabela 2).

ZONA A16 - Unidade com ocorrência ao longo da calha do rio Amazonas e seus principais afluentes.

A vegetação é a floresta equatorial perenifólia higrófila de várzea, com fisionomia e composição florística característica de espécies adaptadas às condições de excesso de água (higrófilas e hidrófilas).

O clima é o Afi/Ami de Köppen e 6a/4dTh de Gaussen, equatorial, sem período seco. A precipitação média anual varia entre 1.750 e 2.750 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de fevereiro e maio. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 38°C e a mínima 16°C.

Devido a fisiografia inerente a zona, o clima tem menor influência na expressão de suas características.

Os solos predominantes são Solos Hidromórficos e Solos Aluviais; textura indiscriminada; moderado e mal drenados; fertilidade baixa a alta.

As áreas ao longo do Alto e Médio Amazonas e seus tributários devem ser utilizadas para preservação da flora e da fauna.

Na região do Baixo Amazonas as áreas que ocorrem em terraços de pequenas elevações têm potencial para lavouras adaptadas às condições de variação do lençol freático (arroz e juta) e para pecuária bubalina.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 245.854 km², o que corresponde a 2,89% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA B1 - Unidade com ocorrência no extremo oeste do Estado do Amazonas.

Tem como vegetação predominante a floresta equatorial perúmida, caracterizada por mata densa, de porte médio, com um grande número de espécies.

O clima é o Afi de Köppen e 6a de Gaussen, equatorial, sem período seco. A precipitação média varia de 2.250 a 3.500 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de janeiro e maio. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 38°C e a mínima 12°C.

Os solos dominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos e Eutróficos de textura argilosa, com relevo plano e suave ondulado; e os Solos Aluviais Eutróficos e Distróficos de textura média, com relevo plano. Grande parte dos solos apresentam fertilidade baixa, incapazes de sustentarem cultivos sem adubação. As terras que apresentam boas reservas de nutrientes são as ocupadas pelos solos Eutróficos que ocorrem em pequenas áreas e/ou condicionados a pequenos terraços ao longo dos rios e associados à drenagem natural deficiente. Além disto, a intensa precipitação pluviométrica inviabiliza a exploração econômica em escala.

A melhor opção para esta zona é a exploração extrativista e o adensamento com cultivares mais produtivos das espécies nativas de valor comercial. No caso de exploração agrícola, esta deverá ser limitada a sistemas de explorações agroflorestais, excetuando-se pequena agricultura de subsistência nos solos mais férteis. A área não deve ser explorada intensivamente com culturas anuais, para evitar a degradação do meio ambiente.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 193.424 km², o que corresponde a 2,27% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA B2 - Unidade com ocorrência no sul da margem direita do Juruá e sul da margem esquerda do rio Purus.

A vegetação predominante é a floresta equatorial perenifólia e subperenifólia, com estratos bem definidos e espécies de grande porte.

O clima é o Afi/Ami de Köppen e 6a/4dTh de Gaussen, equatorial, com predomínio da estação seca de um a dois meses, principalmente na parte sul da zona. A precipitação média anual varia de 2.000 a 2.250 mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 38°C e a mínima 8°C.

Os solos predominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos e Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos. Há ainda ocorrência de Plintossolos Distróficos e Solos Hidromórficos, de um modo geral nas zonas de influência dos rios.

O relevo predominante é o suave ondulado; textura argilosa; drenagem moderada; fertilidade baixa.

Quanto ao uso a região apresenta potencial ao extrativismo (pau-rosa, seringueira, maçaranduba e castanha-do-brasil, principalmente) e lavouras com predomínio para os cultivos perenes (pimenta-do-reino, cupuaçu, dendê, guaraná, cacau, etc.).

O extrativismo inclui práticas que visem o enriquecimento do meio natural, como por exemplo o adensamento das espécies econômicas existentes, se possível com cultivares melhorados.

Embora a área tenha potencial para pecuária, esta atividade não deve ser incentivada, devido aos prejuízos que causa ao meio ambiente com a derrubada da floresta e conseqüente destruição do habitat natural para as culturas perenes economicamente viáveis, acima citadas.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 96.449 km², o que corresponde a 1,13% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA B3 - Unidade com ocorrência nos terraços Terciários dos rios Amazonas, Madeira e Negro.

A vegetação é a floresta equatorial perenifólia e subperenifólia constituída de estratos bem definidos com emergentes e espécies de grande porte.

O clima predominante é o Ami de Köppen e 4dTh de Gaussen, equatorial, com período seco variando de um a dois meses. A precipitação média anual é de 1.750 a 2.500 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de janeiro e abril. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 38°C e a mínima 16°C.

O solo predominante é o Latossolo Amarelo de textura argilosa a muito argilosa; relevo plano e suave ondulado; bem drenados e baixa fertilidade. Também ocorrem em menor escala, Solos Hidromórficos e solos mais férteis.

Quanto ao uso a região apresenta potencial ao extrativismo (pau-rosa, seringueira, maçaranduba e castanha-do-brasil, principalmente) e lavouras com predomínio para os cultivos perenes (guaraná, cacau, pimenta-do-reino, cupuaçu, dendê, etc.). O extrativismo inclui práticas que visem o enriquecimento do meio natural, como por exemplo, o adensamento das espécies econômicas existentes, se possível com cultivares melhorados.

Embora a área tenha potencial para pecuária, esta atividade não deve ser incentivada, devido aos prejuízos que causa ao meio com a derrubada da floresta e conseqüente destruição do habitat natural para as culturas perenes economicamente viáveis, acima citadas.

A agricultura com lavouras anuais poderá ser praticada nas pequenas áreas de solos mais férteis.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 504.574 km², correspondendo a 5,93% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA B4 - Unidade com ocorrência no segundo patamar, na margem esquerda dos rios Amazonas e Negro, com relevo suave ondulado a ondulado.

A vegetação é a floresta equatorial perenifólia e subperenifólia constituída de estratos bem definidos e espécies de grande porte com emergentes.

O clima é o Am de Köppen e 4dTh de Gaussen, equatorial, com período seco de um a dois meses. A precipitação média anual varia entre 1.750 e 3.250 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de março e julho. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 38°C e a mínima 16°C.

Os solos dominantes são Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, com relevo predominantemente suave ondulado e os Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos, com relevo predominante ondulado. Também ocorrem, em menor escala, Solos Hidromórficos e solos mais férteis. A textura varia de média a muito argilosa; bem drenados; e baixa fertilidade.

Quanto ao uso a região apresenta potencial ao extrativismo (pau-rosa, seringueira, maçaranduba e castanha-do-brasil, principalmente); e lavouras com predomínio para os cultivos perenes (guaraná, cacau, pimenta-do-reino, dendê, etc.).

O extrativismo inclui práticas que visem o enriquecimento do meio natural, como por exemplo, o adensamento das espécies econômicas existentes, se possível com cultivares melhorados.

Embora a área tenha potencial para pecuária, esta atividade não deve ser incentivada, devido aos prejuízos que causa ao meio ambiente com derrubada da floresta e conseqüente destruição do habitat natural para as culturas perenes economicamente viáveis, acima citadas.

A agricultura com culturas anuais poderá ser praticada nas pequenas áreas de solos mais férteis.

Esta unidade ocupa uma extensão de 548.553 km², o que corresponde a 6,44% de superfície do país (Tabela 1).

ZONA B5 - Unidade com ocorrência no sul do Estado do Pará.

A vegetação é a floresta tropical subcaducifólia e subperenifólia. A subcaducifólia caracteriza-se no estrato superior por perder parcialmente as folhas na estação seca. Já a subperenifólia é predominantemente sempre-verde e somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal.

O clima é o Am/Aw de Köppen e 4dTh, 4cTh de Gausson, tropical, com estação seca de um a três meses. A precipitação média anual varia entre 1.750 e 2.500 mm, o trimestre mais chuvoso é janeiro, fevereiro e março. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 40°C e a mínima 12°C.

O solo dominante é o Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico e em menor escala ocorrem Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos e Solos Litólicos Eutróficos e Distróficos. O relevo varia de suave ondulado a ondulado; a textura de média a argilosa; moderado a bem drenado; fertilidade baixa a média.

Esta zona deve ser explorada com extrativismo (seringueira, castanha-do-brasil, mogno, etc.). Nas áreas mais suaves pode-se explorá-las com lavouras de um modo geral.

O extrativismo inclui práticas que visem o enriquecimento do meio natural, como por exemplo, o adensamento das espécies econômicas existentes, com cultivares melhorados.

Embora a área tenha potencial para a pecuária, esta atividade não deve ser incentivada, devido aos prejuízos que causa ao meio ambiente com a derrubada da floresta e conseqüente destruição do habitat natural para as culturas perenes economicamente viáveis, acima citadas.

A agricultura com culturas anuais poderá ser praticada nas pequenas áreas de solos mais férteis.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 426.998 km², o que corresponde a 5,03% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA B6 - Unidade com ocorrência no segundo patamar da margem direita do rio Madeira e afluentes do rio Amazonas.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia, predominantemente sempre-verde e somente decídua em parte.

O clima é o Am/Aw de Köppen e 4dTh de Gaussen, tropical, com estação seca em torno de um a dois meses. A precipitação média anual varia entre 1.750 e 2.750 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de dezembro e março. A temperatura média anual é de 25°C, a máxima 38°C e a mínima 12°C.

Os solos majoritários são Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos. Também ocorrem, em menor, escala solos Hidromórficos e solos mais férteis.

O relevo varia de plano a ondulado; textura é argilosa; bem drenados; fertilidade baixa.

Pode-se aproveitar esta zona para o extrativismo (pau-rosa, castanha-do-brasil, seringueira, maçaranduba, etc.) lavouras, preferencialmente, do tipo perene (guaraná, cacau, pimenta-do-reino, cupuaçu, dendê, etc.).

O extrativismo inclui práticas que visem o enriquecimento do meio natural, como por exemplo, o adensamento das espécies econômicas existentes, se possível com cultivares melhorados.

Embora a área tenha potencial para a pecuária, esta atividade não deve ser incentivada, devido aos prejuízos que causa ao meio ambiente com a derrubada da floresta e consequentemente destruição do habitat natural para as culturas perenes economicamente viáveis, acima citadas.

A agricultura com culturas anuais poderá ser praticada nas pequenas áreas de solos mais férteis.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 430.199 km², o que corresponde a 5,05% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA B7 - Unidade com ocorrência no norte do Estado do Maranhão.

A vegetação é constituída pelas florestas tropical subcaducifólia e pela dicótilo-palmácea, na qual a presença de babaçu é superior a vinte por cento.

O clima é o Am/Aw de Köppen e 4dTh/4cTh de Gaussen , tropical, com período seco variando de um a três meses. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 2.000 mm, o trimestre mais chuvoso é fevereiro, março e abril. A temperatura média anual é de 26°C, a máxima 38°C e a mínima 16°C.

Os solos predominantes são Plintossolos Distróficos e Eutróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos e Eutróficos.

O relevo varia de suave ondulado a ondulado; textura indiscriminada; moderado a bem drenados; fertilidade baixa a média.

Esta zona presta-se bem ao extrativismo (babaçu e bacuri) e pecuária consorciada, também apresenta potencialidade, principalmente para arroz, nos solos férteis e drenagem deficiente.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 173.783 km², o que corresponde a 2,04% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA C1 - Unidade com ocorrência na Região Nordeste.

A vegetação é a caatinga hipoxerófila, ocorre em zona de clima menos seco que o semi-árido típico, apresenta formação densa com porte arbóreo e com menor frequência arbóreo-arbustivo e caracterizada por apresentar grau menos acentuado de xerofitismo do que a hiperxerófila.

O clima é o Aw, Aw' e As' de Köppen e o 3bTh, 4bTh e 5bTh de Gaussen, mediterrâneo ou nordestino tropical quente de seca média, com estação seca variando de cinco a seis meses. A precipitação média anual varia entre 750 e 1.000 mm, o trimestre mais chuvoso é errático, ocorrendo entre os meses de novembro e julho. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 40°C e a mínima 12°C.

Os solos ocorrem sem predomínio definido; Latossolos Vermelho-Amarelos, Solos Litólicos, Planossolos, Cambissolos, Podzólicos Vermelho-Amarelos e Areias Quartzosas.

O relevo vai de plano a forte ondulado; textura de arenosa a muito argilosa; mal a bem drenados; fertilidade muito baixa a alta.

Quanto ao uso, devido às características do clima que se apresenta com período chuvoso errático e seca prolongada, bem como a presença de solos rasos e solos de textura arenosa, o potencial para pecuária está restrito basicamente a zebuína e caprina, e o da lavoura às culturas de ciclo curto nas áreas dos melhores solos. Nas regiões de ocorrência de carnaubeiras, o extrativismo de cera pode ser praticado.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 437.296 km², o que corresponde a 5,14% de superfície do país (Tabela 1).

ZONA C2 - Unidade com ocorrência na ilha de Marajó e costa leste do Estado do Amapá.

A vegetação dominante é a floresta equatorial subperenifólia e campo hidrófilo de várzea.

O clima é o Ami de Köppen e o 4dTh de Gaussen, equatorial, com estação seca variando de um a dois meses. A precipitação média anual varia entre 2.250 e 3.250 mm; o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de fevereiro e maio. A temperatura média anual é de 26°C, a máxima 36°C e a mínima 16°C.

Os solos predominantes são Plintossolos Distróficos, Solos Gleis Distróficos e Eutróficos, Podzólicos Plínticos Distróficos e Areias Quartzosas Distróficas; todos apresentam problemas de drenagem deficiente e carência de nutrientes como os maiores obstáculos ao seu aproveitamento, exceto as Areias que são bem drenadas.

O relevo é plano; textura indiscriminada; drenagem varia de imperfeita a mal drenados; fertilidade é baixa.

O melhor uso para esta zona seria a pecuária bubalina e a zebuína nas áreas bem drenadas.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 68.958 km², o que corresponde a 0,81% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA C3 - Unidade com ocorrência no sul/sudeste do Estado de Minas Gerais.

A vegetação é constituída, predominantemente, pelas florestas tropicais subperenifólia e subcaducifólia e em algumas áreas pela vegetação de cerrado.

O clima é o Cwa/Cwb de Köppen e o 4cTh/4dMes de Gausen, tropical, com período seco em torno de dois meses. A precipitação média anual varia entre 1.000 e 1.750 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 20°C, a máxima 36°C e a mínima 0°C, ocorrendo geadas ocasionais.

Os solos ocorrem sem predomínio definido, Latossolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelho-Escuros, Solos Litólicos, Podzólicos Vermelho-Amarelos.

O relevo, no entanto, varia de ondulado a forte ondulado; textura é argilosa; moderado a bem drenados; fertilidade baixa a muito baixa.

Quanto ao uso, pode-se explorá-la com atividade pastoril, devido ao relevo mais movimentado. Há restrições para a exploração agrícola, com exceção das inclusões de solos mais férteis, onde pode-se praticar algumas culturas perenes (café, cana-de-açúcar, etc.).

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 148.378 km², o que corresponde a 1,74% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA C4 - Unidade com ocorrência no sudeste do Estado do Rio Grande do Sul.

A vegetação dominante é o campo subtropical, caracterizado pela formação campestre, com predomínio de gramíneas e ocorrências esparsas de leguminosas, e o campo hidrófilo de várzea composto pela formação graminóide das várzeas úmidas, com drenagem impedida, que ocorre às margens dos cursos d'água e faixas contíguas.

O clima é Cfb de Köppen e 7a de Gaussen, subtropical, sem estação seca. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 1.500 mm, o trimestre mais chuvoso é julho, agosto e setembro. A temperatura média anual é de 18°C, a máxima 40°C e a mínima -4°C, ocorrendo de cinco a dez geadas por ano.

Os solos predominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos e Planossolos Eutróficos.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura média a argilosa; impermeita a bem drenados; fertilidade baixa a alta.

Quanto ao uso, a melhor utilização considerando-se os aspectos naturais, é a exploração com pecuária, nos campos naturais sobre os Planossolos. Na áreas de Podzólicos, pode-se praticar agricultura com restrição, devido a fertilidade e as geadas.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 27.968 km², o que corresponde a 0,33% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA C5 - Unidade com ocorrência na margem esquerda do rio São Francisco e vale do rio Jequitinhonha.

A vegetação é a floresta tropical caducifólia, caracteriza-se por apresentar espécies que chegam a perder, qu se que totalmente, suas folhas no período seco, inclusive o estrato inferior.

O clima é o Aw de Köppen e o 4cTh/4bTh de Gaussen , tropical, com estação seca de quatro a cinco meses. A precipitação média anual varia entre 1.000 e 1.250 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 38°C e a mínima 8°C.

Os solos predominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos e Podzólicos Vermelho-Escuros Eutróficos.

O relevo varia de suave ondulado a ondulado; textura média a argilosa; bem drenados; fertilidade média a alta.

Esta zona presta-se bem à exploração pastoril nas áreas de relevo mais movimentado e à exploração agrícola, com culturas anuais, nas áreas onde os solos são de relevo mais favorável; não indicada para culturas perenes, devido a estação seca prolongada.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 57.857 km², o que corresponde a 0,68% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA C6 - Unidade com ocorrência na Zona da Mata do Estado de Minas Gerais.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia e subcaducifólia, a primeira predominantemente sempre-verde e somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal. Já a subcaducifólia, caracteriza-se no estrato superior, por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é Aw/Cwa de Köppen e 4cTh/4dTh' de Gausson, tropical, com período seco variando de um a três meses. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 1.500 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 38°C e a mínima 8°C.

Os solos predominantes são Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos.

O relevo varia de ondulado a forte ondulado; textura é argilosa; moderado a bem drenados; fertilidade baixa.

Quanto ao uso, a melhor utilização para esta zona é a exploração pastoril, devido ao relevo mais movimentado. Nas áreas mais suaves, pode-se explorá-la com lavouras de um modo geral.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 88.173 km², o que corresponde a 1,03% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA C7 - Unidade com ocorrência no sudoeste do Estado do Espírito Santo e parte do Estado de Minas Gerais.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia e subcaducifólia, a primeira predominantemente sempre-verde e somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal. Já a subcaducifólia, caracteriza-se no estrato inferior por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies dominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é o Cwa/Cfb de Köppen e 4dMes/4dTh' de Gausen, caráter transicional tropical subquente e subseco, com período seco, em torno de dois meses. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 1.500mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre novembro e janeiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 38°C e a mínima 8°C.

Os solos dominantes são Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Húmicos Distróficos, Cambissolos Distróficos e Podzólicos Vermelho-Escuros Eutróficos.

O relevo varia de ondulado a forte ondulado; textura é argilosa; bem drenados; fertilidade baixa a média.

Quanto ao uso, a melhor utilização para esta zona é a exploração pastoril, devido ao relevo mais movimentado. Nas áreas mais suaves pode-se explorá-la com lavouras de um modo geral.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 22.630 km², o que corresponde a 0,27% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA C8 - Unidade com ocorrência no sudeste do Estado do Rio de Janeiro.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia e subcaducifólia, a primeira predominantemente sempre-verde e a segunda somente decídua em parte. Muitas espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, no entanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal. Já a subcaducifólia, caracteriza-se no estrato superior, por perder, parcialmente as folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é Aw de Köppen e 4cTh/4dTh de Gaussen, tropical, com período seco de dois a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 1.000 e 1.500 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima de 40°C e a mínima de 4°C.

Os solos ocorrentes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos e Eutróficos, Latossolos Amarelos Distróficos e Solos Hidromórficos.

O relevo varia de suave ondulado a forte ondulado; textura de média a argilosa; moderado a bem drenados; fertilidade baixa a média.

Quanto ao uso, o melhor aproveitamento para esta zona é a pecuária (zebuína), devido ao relevo mais movimentado. Nas áreas mais suaves pode-se explorá-la com lavouras (fruticultura tropical, olericultura nos cinturões verdes, etc.) de um modo geral.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 9.394 km², o que corresponde a 0,11% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA C9 - Unidade com ocorrência ao longo do vale do rio Paraíba no Estado do Rio de Janeiro e área de Governador Valadares, no Estado de Minas Gerais.

A vegetação é a floresta tropical subcaducifólia e caducifólia. A subcaducifólia caracteriza-se, no estrato superior, por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde. Já a caducifólia caracteriza-se por apresentar espécies que chegam a perder quase que totalmente suas folhas no período seco, inclusive as do estrato inferior.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca variando de três a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 1.000 a 1.250 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 40°C e a mínima 4°C.

O solo dominante é o Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico, com pequena ocorrência de Podzólico Vermelho-Escuro Eutrófico e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico.

O relevo é predominantemente ondulado; textura argilosa; bem drenados; fertilidade média a alta.

Quanto ao uso, esta zona presta-se bem à pecuária de corte zebuína e também à exploração com lavouras, basicamente de ciclo curto, nas áreas menos movimentadas.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo suave ondulado.

Esta unidade agorecológica ocupa uma extensão de 33.091 km², o que corresponde a 0,39% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA C10 - Unidade com ocorrência no sul/sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul.

A vegetação é o Pampa, caracterizada pelo domínio campestre, com ocorrência de gramíneas e leguminosas.

O clima é Cfb de Köppen e 7a de Gausson, sem estação seca, podendo em alguns anos ocorrerem veranicos acentuados. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 1.750mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de março e setembro. A temperatura média anual é de 18°C, a máxima 42°C e a mínima de -4°C, ocorrendo de dez a trinta geadas por ano.

Os solos dominantes são Podzólicos Bruno-Acinzentados Eutróficos, Brunizem e Solos Litólicos Eutróficos.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura é argilosa; moderadamente drenados; fertilidade média a alta.

Quanto ao uso, a área apresenta potencial tanto para a exploração com lavouras de ciclo curto (trigo, soja, aveia, girassol, centeio, arroz irrigado, etc.), como para pecuária extensiva (bovino e ovino).

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 102.904 km², o que corresponde a 1,21% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D1 - Unidade com ocorrência no oeste do Estado da Bahia.

A vegetação é o cerrado subperenifólio e subcaducifólio.

O clima é o Aw de Köppen e o 4cTh de Gausson, tropical, com estação seca de três a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 1.500 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 38°C e a mínima 4°C.

O solo predominante é o Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura de média a arenosa; bem drenado; fertilidade muito baixa.

Quanto ao uso, devido a pobreza e desequilíbrio de nutrientes, e a presença de estação seca, a exploração com lavou ras restringe-se a culturas de ciclo curto, conquanto se apli que doses elevadas de corretivos e fertilizantes. Já para o florestamento, são indicados os flúvios das áreas de relevo mais movimentado e de textura mais arenosa, ós quais apresen tam acentuada suscetibilidade à erosão.

Cabe salientar que os Latossolos apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo suave ondulado.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 105.893 km², o que corresponde a 1,25% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D2 - Unidade com ocorrência no nordeste do Estado de Roraima.

A vegetação é o cerrado subperenifólio e subcaducifólio.

O clima é Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, estação seca variando de três a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 1.750 e 3.250 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de março e julho. A temperatura média anual é de 26°C, a máxima 38°C e a mínima 16°C.

Os solos ocorrentes são Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Amarelos Distróficos e Solos Litólicos Distróficos.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura média a argilosa; moderado a bem drenados; fertilidade muito baixa.

Quanto ao uso, devido principalmente a escassez e de equilíbrio de nutrientes, as explorações com lavouras e pecuária podem ser praticadas com restrições e em algumas áreas a melhor opção é o florestamento.

Cabe salientar que os Latossolos apresentam pequena quantidade de água disponível e a mesma é retida a baixas tensões, o que aumenta a deficiência de água no período fenológico das culturas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo suave ondulado.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 99.274 km², o que corresponde a 1,17% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D3 - Unidade com ocorrência no centro do Estado de Goiás e sul do Estado de Tocantins.

A vegetação é o cerrado subcaducifólio e caducifólio, caracterizada pela formação pouco densa, arbóreo-arbustiva, com estrato rasteiro graminóide e parte ou a maior parte no caso do caducifólio de espécies decíduas.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca variando de três a quatro meses. A precipitação média anual é de 1.750mm, o trimestre mais chuvoso é de zembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 40°C e a mínima 8°C.

Os solos dominantes são Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e em menor escala Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos.

O relevo é o suave ondulado; textura média a argilosa; bem drenados; fertilidade muito baixa.

Quanto ao uso, esta zona tendo o seu principal problema contornado, baixa disponibilidade de nutrientes, apresenta potencial razoável para lavouras de ciclo curto e pecuária.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar de suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos, sobre tudo na região dos cerrados ou em lugares de umidade relativa baixa. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo praticamente plano.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 138.984 km², o que corresponde a 1,63% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D4 - Unidade com ocorrência no sudoeste do Estado de Mato Grosso.

A vegetação é o cerrado subcaducifólio, caracterizada pela formação pouco densa, arbóreo-arbustiva, com estrato graminóide.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, com período seco variando de três a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 1.750mm, o trimestre mais chuvoso é janeiro, fevereiro e março. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 38°C e a mínima 0°C, podendo ocorrer danos causados pelo frio.

Os solos dominantes são Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Vermelho-Escuros Distróficos e Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura média a argilosa; bem drenados; fertilidade muito baixa.

Quanto ao uso, os solos apresentam bom potencial para a exploração com lavouras de ciclo curto e pecuária, conquanto tenham suas carências nutricionais corrigidas.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa que não armazenam água suficiente para atender todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos, sobretudo na região dos cerrados ou em lugares de umidade relativa baixa. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo praticamente plano.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 178.907 km², o que corresponde a 2,10% da superfície do País (Tabela 1).

ZONA D5 - Unidade com ocorrência no leste do Estado de Mato Grosso do Sul, sul do Estado de Goiás e sudoeste do Estado de Minas Gerais.

A vegetação é o cerrado subcaducifólio e campo cerrado, caracterizada pela formação pouco densa, arbóreo-arbustiva, com estrato rasteiro graminóide. Já o campo cerrado caracteriza-se por pequenas árvores e arbustos esparsos, disseminados no substrato graminóide.

O clima é o Aw de Köppen e o 4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca em torno de três meses. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 1.750mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 40°C e a mínima 0°C, podendo ocorrer danos causados pelo frio.

Os solos predominantes são Latossolos Vermelho-Escuros Distróficos, com pequena ocorrência de Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Distróficos e Latossolos Roxos Distróficos.

O relevo basicamente é suave ondulado; textura média a muito argilosa; bem drenados; fertilidade muito baixa.

Quanto ao uso, esta zona pode ser aproveitada com lavouras, conquanto sejam corrigidos os problemas de nutrientes dos solos, bastante pobres; e exploração pastoril com alguma restrição.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos, sobretudo na região dos cerrados ou em lugares de umidade relativa baixa. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo suave ondulado.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 453.762 km², o que corresponde a 5,33% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D6 - Unidade com ocorrência no norte do Estado de Mato Grosso.

A vegetação é a floresta tropical subcaducifólia e subperenifólia. A subcaducifólia caracteriza-se no estrato superior por perder parcialmente suas folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde. Já a subperenifólia é predominantemente sempre-verde e somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal.

O clima é o Aw de Köppen e 4dTH/4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca de um a três meses. A precipitação média anual varia de 2.000 a 2.750mm, o trimestre mais chuvoso é janeiro, fevereiro e março. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 40°C e a mínima 4°C.

Os solos ocorrentes são Latossolos Amarelos Álicos e, em menor proporção, Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Solos Litólicos Distróficos, Solos Hidromórficos e solos mais férteis.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura média a argilosa; bem drenados; fertilidade baixa.

Quanto ao uso, por ser uma área transicional, ainda de influência amazônica, principalmente na porção noroeste, deve-se dar preferência às lavouras perenes, associadas à exploração de seringueira, castanha-do-brasil, etc. No restante da zona a área apresenta potencial razoável para grãos (soja, milho, arroz, etc.), devendo-se evitar a exploração com estas culturas nas áreas de maior concentração de seringueira e castanha-do-brasil. A pecuária pode ser praticada, preferencialmente nas áreas onde a exploração com culturas anuais (grãos) seja menos indicada.

O extrativismo inclui práticas que visem o enriquecimento do meio natural, como por exemplo, o adensamento das espécies econômicas existentes, se possível com cultivares melhorados.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas

condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis a compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo praticamente plano.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 349.286 km², o que corresponde a 4,11% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D7 - Unidade com ocorrência majoritariamente no Estado do Acre.

A vegetação predominante é a floresta equatorial perenifólia e subperenifólia, constituída de estratos bem definidos e espécies de grande porte com emergentes.

O clima é o Am de Köppen e 4dTh de Gaussen, equatorial /tropical, com período seco variando de um a dois meses. A precipitação média anual varia de 2.000 a 2.250mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 38°C e a mínima 8°C.

Os solos ocorrentes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos e Cambissolos Eutróficos. O relevo suave ondulado a ondulado; textura argilosa; drenagem moderada; fertilidade alta.

Esta zona é a de maior concentração de castanha-do-brasil e seringueira. Nesta região deveria ser elaborado um trabalho para seleção das áreas de concentração de castanha-do-brasil e seringueira, visando a preservação do seu habitat natural e estudos específicos para introdução de clones precoces para aumentar a produtividade e estabelecimento de sistemas de agricultura e de produção para minimizar a degradação de meio ambiente.

Os solos apresentam boas reservas de nutrientes, o que a primeira vista, confere a esta zona grande potencial para a produção de grãos, sendo a melhor zona para a produção de alimentos, com vistas ao abastecimento do sudoeste da Amazônia. Porém deve-se alertar que estes solos são de moderadamente a fortemente suscetíveis à erosão hídrica, devido principalmente a drenagem interna que é moderada, o que favorece o escorrimento superficial das águas das chuvas, com o conseqüente arraste de material do solo quando utilizado sem as devidas práticas de manejo e conservação.

A drenagem interna moderada é condicionada, principalmente, pela natureza do material coloidal, que é constituído de argila do tipo 2:1 e pela transição do tipo clara e/ou abrupta entre os horizontes, o que mesmo em relevo suave on-

dulado, devido ao regime de precipitação intensa, provoca uma rápida saturação e remoção parcial ou total dos horizontes superficiais.

Embora esta zona tenha potencial para pecuária, esta atividade não deve ser incentivada, devido aos prejuízos que causa ao meio ambiente com a derrubada da floresta e consequente destruição do habitat natural para as culturas economicamente viáveis.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 159.266 km², o que corresponde a 1,87% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D8 - Unidade com ocorrência nos Estados do Paraná, Santa Catarina e norte do Rio Grande do Sul.

A vegetação é a floresta subtropical perenifólia de araucária, caracterizada pela mata aberta, porte alto, sempre-verde e tendo como emergente a araucária.

O clima é o Cfb de Köppen e 7a de Gaussen, subtropical, sem estação seca. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 1.750 mm, o período mais chuvoso ocorre entre os meses de junho e fevereiro. A temperatura média anual é de 18°C, a máxima 38°C e a mínima 4°C, ocorrendo de 10 a 20 geadas por ano.

Os solos ocorrem sem predomínio definido, Latossolos Roxos, Terras Roxas Estruturadas, Solos Litólicos, Cambissolos e Podzólicos Vermelho-Amarelos.

O relevo é predominantemente suave ondulado e ondulado; textura argilosa, moderado a bem drenados; fertilidade baixa.

Quanto ao uso, pode-se cultivá-la com lavouras de ciclo curto (trigo, soja, aveia, etc.) ou longo (fruticultura de clima temperado). Nas áreas mais montanhosas (encostas íngremes) de ve-se reflorestar com essências nativas (araucárias, bracatinga, etc.).

Os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da suscetibilidade à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, o que favorece a erosão hídrica.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 169.727 km², o que corresponde a 1,99% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D9 - Unidade com ocorrência de forma esparsa na Região Sul.

A vegetação é o campo subtropical, caracterizada pela formação campestre altimontana, com predomínio de gramíneas e ocorrência esparsa de leguminosas.

O clima é o Cfb de Köppen e 7a Gausson, subtropical sem estação seca. A precipitação média anual varia de 1.750 a 2.250 mm, o período mais chuvoso ocorre entre os meses de junho e fevereiro. A temperatura média anual é de 16°C, a máxima 36°C e a mínima -10°C, ocorrendo de 20 a 30 geadas por ano.

Os solos dominantes são Cambissolos Húmicos Distróficos, Latossolos Brunos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Solos Litólicos Húmicos Distróficos.

O relevo varia de suave ondulado a ondulado; textura média a argilosa; bem drenados; fertilidade baixa.

Esta zona pode ser utilizada com culturas de ciclo curto (trigo, soja, milho, centeio, aveia, etc.) e lavouras de ciclo longo (fruticultura temperada com destaque para maçã), conquanto seja eliminada a carência de nutrientes. Nas áreas mais declivosas e solos rasos, a pecuária apresenta bom potencial.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 74.936 km², o que corresponde a 0,88% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D10 - Unidade com ocorrência no sudeste do Estado de São Paulo.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia e subcaducifólia. A primeira predominante sempre-verde é somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal. Já a subcaducifólia, caracteriza-se no estrato superior por perder parcialmente suas folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é o Cwa/Cwb de Köppen e 4dTh¹/4cTh de Gaussen, caráter de transição subquente e subseco, com um a três (quatro) meses secos. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 1.750mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 20°C, a máxima 36°C e a mínima 0°C, ocorrendo geadas ocasionais.

Os solos predominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos e Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, com pequenas ocorrências de Latossolos Roxos Distróficos e Eutróficos, Latossolos Vermelho-Escuros Distróficos e Solos Gleis Distróficos.

O relevo varia de suave ondulado a ondulado; textura é argilosa; bem drenados; fertilidade baixa a média.

Os melhores usos para esta zona são lavouras de ciclo curto (soja, milho, algodão, feijão, etc.) ou de ciclo longo (café, cana-de-açúcar, etc.), devido a combinação favorável de fatores como clima, solo, condições de armazenamento, infra-estrutura viária, etc. Apresenta, no entanto, maior demanda de fertilizantes e corretivos e maior suscetibilidade à erosão quando utilizado manejo inadequado. A pecuária deve ser praticada nas áreas de relevo mais movimentado.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compacta-

ção provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo suave ondulado.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 58.070 km², o que corresponde a 0,68% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D11 - Unidade com ocorrência no litoral do Estado do Espírito Santo e norte do Estado do Rio de Janeiro.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia e subcaducifólia. A primeira predominantemente sempre-verde e somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal. Já a subcaducifólia, caracteriza-se no estrato superior, por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é Aw de Köppen e 4dTh/4cTh de Gaussen, tropical quente de seca atenuada, com um a quatro meses secos. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 1.750 mm, o trimestre mais chuvoso é novembro, dezembro e janeiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 40°C e a mínima 8°C.

Os solos predominantes são Latossolos Amarelos Álicos e Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos.

O relevo varia de plano a suave ondulado; textura argilosa a muito argilosa; bem drenados; fertilidade baixa.

Apesar da disponibilidade de nutrientes ser baixa, estes solos contrabalançam com boas condições físicas e relevo favorável à mecanização. Portanto, se adubados racionalmente, poderão vir a se constituir em sustentáculo a altas produções, desde que manejados adequadamente, para evitar possíveis compactações.

Esta zona permite a exploração intensiva com lavouras (grãos e fruticultura tropical, sorgo, cana-de-açúcar, etc.) e/ou pastagem.

Os Latossolos têm o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas, durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo suave ondulado.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 34.586 km², o que corresponde a 0,41% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D12 - Unidade com ocorrência no oeste do Estado do Paraná.

A vegetação é a floresta tropical perenifólia, que se apresenta com porte alto, de caráter menos úmido que a floresta tropical perenifólia perúmida.

O clima é a Cfa de Köppen e 7a/6b de Gaussen, subtropical/peritropical, sem estação seca. A precipitação média anual varia entre 1.750 e 2.000 mm, o trimestre mais chuvoso é abril, maio e junho. A temperatura média anual é de 18°C, a máxima 38°C e a mínima -4°C, ocorrendo de 15 a 20 geadas por ano.

Predominam Latossolos Roxos Distróficos e Eutróficos, Terras Roxas Estruturadas Eutróficas e Solos Litólicos Eutróficos. Os solos Eutróficos, em relevo plano a suave ondulado, são solos bastante propícios ao desenvolvimento de uma agricultura intensiva, devido a disponibilidade de nutrientes e condições físicas favoráveis.

As Terras Roxas Estruturadas e os Solos Litólicos ocorrem em relevo ondulado em sua forma dominante; textura argilosa; bem drenados; fertilidade média e alta. Deve-se manejar estes solos de forma apropriada, caso a caso, devido a suscetibilidade à erosão nas áreas mais movimentadas.

Quanto à utilização, as melhores possibilidades são com lavouras (grãos) e a pecuária (bovinos) mais indicada para as áreas de relevo mais movimentado.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo suave ondulado.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 33.091 km², o que corresponde a 0,39% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D13 - Unidade com ocorrência maior a oeste do Estado de São Paulo.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia e subcaducifólia. A primeira predominantemente sempre-verde é somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca abnormal. Já a subcaducifólia caracteriza-se no estrato superior por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é o Aw/Cwa de Köppen e 4dTh' de Gaussen, caráter de transição tropical subquente e subseco, com um a três meses de estação seca. A precipitação média anual é de 1.250mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 40°C e a mínima 0°C, ocorrendo geadas ocasionais.

Os solos dominantes são Latossolos Vermelho-Escuros Distróficos, com pequena ocorrência de Latossolos Roxos Distróficos e Eutróficos.

O relevo dominante é o suave ondulado; textura média a argilosa; bem drenados; fertilidade baixa.

Os melhores usos para esta zona são lavouras de ciclo curto (soja, milho, algodão, feijão, etc.) ou de ciclo longo (café, cana-de-açúcar, etc.), devido a combinação favorável de fatores como clima, solo, condições de armazenamento, infraestrutura viária, etc. A pecuária deve ser praticada nas áreas de relevo mais movimentado.

Os Latossolos têm o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, o que favorece a erosão hídrica mesmo em relevo praticamente plano.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 56.789 km², o que corresponde a 0,67% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D14 - Unidade com ocorrência a noroeste do Estado do Paraná e sul do Estado de Mato Grosso do Sul.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia predominantemente sempre-verde e somente decídua em parte. Muitas espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca abnormal.

O clima é o Cwa de Köppen e 4dTh' de Gausson, caráter de transição tropical subquente e subseco, com um a dois meses secos. A precipitação média anual é de 1.500 mm, o trimestre mais chuvoso é novembro, dezembro e janeiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 40°C e a mínima -4°C, ocorrendo de dez a quinze geadas por ano.

Os solos predominantes são Latossolos Vermelho-Escuros Distróficos e Latossolos Roxos Distróficos.

O relevo é suave ondulado; textura média a argilosa; bem drenados; fertilidade baixa.

Os melhores usos para esta zona são lavouras de ciclo curto (soja, milho, algodão, feijão, etc.) ou de ciclo longo (café, cana-de-açúcar, etc.) devido a combinação de fatores como clima, solos, condições de armazenamento, infra-estrutura viária, etc. A pecuária deve ser praticada nas áreas de relevo mais movimentado.

Cabe salientar que os latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 60.205 km², o que corresponde a 0,71% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D15 - Unidade com ocorrência no litoral desde o norte do Estado da Bahia até o Estado do Rio Grande do Norte.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia e subcaducifólia. A primeira predominantemente sempre-verde é somente decídua em parte. Muitas espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal. Já a subcaducifólia caracteriza-se no estrato superior por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde, apresentando, no entanto, composição florística mais diversificada.

O clima é o As' de Köppen e 3dTh/3cTh de Gausson, Nordeste quente de seca atenuada, com um a três meses de período seco. As chuvas ocorrem durante o outono e inverno. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 2.000 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de abril e julho. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 38°C e a mínima 12°C.

Os solos dominantes são Latossolos Amarelos Alícos e Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos e Eutróficos.

O relevo varia de suave ondulado a ondulado; textura argilosa; bem drenados; fertilidade baixa e média.

Quanto ao uso esta zona permite a exploração intensiva com lavouras (grãos, fruteiras tropicais, sorgo, cana-de-açúcar, etc.) e/ou pastagem, com algumas restrições nas áreas de relevo mais movimentado.

Cabe salientar que os latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 77.498 km², o que corresponde a 0,9% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D16 - Unidade com ocorrência na chapada da Conquista e Diamantina, no Estado da Bahia.

A vegetação é a floresta tropical subcaducifólia, caracterizada no estrato superior por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é o Aw de Köppen e o 4dTh/5cTh de Gausson, tropical, com estação seca variando de três a quatro meses. A precipitação média anual varia entre 750 e 1.250 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de dezembro e abril. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 38°C e a mínima 8°C.

Os solos dominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos e Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, com pequena ocorrência de Cambissolos Eutróficos.

O relevo é basicamente suave ondulado; textura argilosa; bem drenados; fertilidade média.

A área presta-se bem à exploração com lavouras de ciclo curto e longo e pecuária de corte com rebanho zebuino.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 54.014 km², o que corresponde a 0,63% da superfície do país (Tabela 1).

ZONAD17 - Unidade com ocorrência no sudeste do Estado de Rondônia e sudoeste do Estado de Mato Grosso.

A vegetação é a floresta tropical subcaducifólia, caracterizada no estrato superior por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gausse, tropical, com estação seca em torno de três meses. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 2.250 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de dezembro e março. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 38°C e a mínima 4°C.

Os solos dominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos, com pequena ocorrência de Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Eutróficos e Podzólicos Vermelho-Escuros Eutróficos.

O relevo varia de suave ondulado à ondulado; textura média a argilosa; bem drenados; fertilidade média a alta.

Quanto ao uso, esta zona apresenta potencial para o cultivo intensivo (é a melhor área do Estado de Rondônia), com lavouras de ciclo curto e longo (destacando-se o cacau). Nos solos mais declivosos, onde a suscetibilidade à erosão aumenta, a pecuária apresenta-se mais viável.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa, que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 73.655 km², o que corresponde a 0,87% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D18 - Unidade com ocorrência no litoral sul da Bahia e norte do Estado do Espírito Santo.

A vegetação é a floresta tropical perenifólia e subperenifólia, caracterizada pela floresta densa, porte alto, caráter úmido, predominantemente sempre-verde e decídua em parte.

O clima é Af/Am de Köppen e 6a de Gausson, equatorial, com pequeno período seco eventual. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 2.000 mm, o trimestre mais chuvoso é março, abril e maio. A temperatura média anual é de 24°C, a máxima 38°C e a mínima 12°C.

Os solos dominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos e Distróficos, Latossolos Amarelos Álicos e Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos.

O relevo varia de suave ondulado a forte ondulado; textura média a muito argilosa; bem drenados; fertilidade baixa a alta.

Quanto ao uso, sobressaem-se as lavouras de culturas perenes (cacau, seringueira, dendê, guaraná, pimenta-do-reino, etc.) e pecuária isolada ou em consórcio.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 48.463 km², o que corresponde a 0,57% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D19 - Unidade com ocorrência no noroeste do Estado
Rio Grande do Sul.

A vegetação é a floresta tropical e subtropical perenifólia. A tropical é constituída de mata densa, porte alto, sempre-verde, enquanto a subtropical caracteriza-se pela mata aberta, porte alto e sempre-verde.

O clima é o Cfb de Köppen e 7a de Gausson, tropical, sem estação seca. A precipitação média anual varia entre 1.500 e 2.000 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de abril e setembro. A temperatura média anual é de 18°C, a máxima 40°C e a mínima -4°C, ocorrendo de cinco a dez geadas por ano.

Os solos predominantes são Litossolos Eutróficos, Latossolos Roxos Distróficos, Terras Roxas Estruturadas Eutróficas e Distróficas e Brunizem.

O relevo varia de suave ondulado a forte ondulado; textura média a argilosa; moderado a bem drenados; fertilidade baixa a alta.

O melhor uso para esta zona são as lavouras de ciclo curto (trigo, soja, aveia, etc.) nos solos mais férteis e profundos, ficando a pecuária (rebanhos bovino e ovino), nos relevos mais movimentados e solos mais rasos.

Os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da suscetibilidade à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, o que facilita a erosão hídrica.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 57.430 km², o que corresponde a 0,67% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D20 - Unidade com ocorrência na parte central do Estado de São Paulo.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia e subcaducifólia. A primeira predominantemente sempre-verde é somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas na estação seca anormal. Já a subcaducifólia, caracteriza-se no estrato superior por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies dominante - mente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é o Cwa/Aw de Köppen e 4dTh/4cTh de Gaussen, tropical quente de seca atenuada, com um a três meses de estação seca. A precipitação média anual é de 1.250 mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 20°C, a máxima 40°C e a mínima 0°C, ocorrendo geadas ocasionais.

Os solos majoritários são Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos.

O relevo varia de suave ondulado a ondulado; textura de média a argilosa; bem drenados; fertilidade média a alta.

Os melhores usos para esta zona são lavouras de ciclo curto (soja, milho, algodão, feijão, etc.) ou de ciclo longo (café, cana-de-açúcar, etc.), devido a combinação favorável de fatores como clima, solo, condições de armazenagem, infra-estrutura viária, etc. A pecuária deve ser praticada nas áreas de relevo mais movimentado.

No entanto, pelo fato do relevo ser um pouco mais movimentado, associado à variação textural maior entre os horizontes do solo, a suscetibilidade à erosão é maior, sobretudo no caso de manejo inadequado.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 54.014 km², o que corresponde a 0,63% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D21 - Unidade com ocorrência ao sul do Estado de Goiás e Triângulo Mineiro.

A vegetação é a floresta tropical subcaducifólia, caracterizada no estrato superior por perder parcialmente as folhas na estação seca. São espécies predominantemente decíduas, com estrato inferior sempre-verde.

O clima é o Aw de Köppen e 4cTh de Gaussen, tropical, com estação seca em torno de três meses. A precipitação média anual varia de 1.500 a 1.750 mm, o trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 22°C, a máxima 40°C e a mínima 0°C, podendo ocorrer prejuízos causados pelo frio.

Os solos predominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos e Latossolos Roxos Distróficos e Eutróficos. No relevo há predomínio do suave ondulado; textura é argilosa; bem drenados; fertilidade média a alta.

Quanto ao uso, a área apresenta potencial para o cultivo intensivo com lavouras de ciclo curto e longo.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 86.892 km², o que corresponde a 1,02% da superfície do país (Tabela 1).

ZONA D22 - Unidade com ocorrência desde o norte do Estado do Paraná, estendendo-se a leste do Estado de São Paulo.

A vegetação é a floresta tropical subperenifólia predominantemente sempre-verde e somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verdes compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal.

O clima é o Cwa/Cwb de Köppen e 4dTh' de Gaussen, caráter de transição tropical subquente e subseco, com um a dois meses secos. A precipitação média anual varia entre 1.250 e 1.500 mm, o trimestre mais chuvoso ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 20°C, a máxima 38°C e a mínima 0°C, ocorrendo de três a dez geadas por ano, na parte mais ao sul da zona, principalmente, no Estado do Paraná.

Os solos dominantes são Latossolos Roxos Distróficos e Eutróficos e Terras Roxas Estruturadas Eutróficas.

O relevo é suave ondulado; textura argilosa; bem drenados; fertilidade média e alta.

Os melhores usos para esta zona são lavouras de ciclo curto (soja, milho, algodão, feijão, etc.) ou de ciclo longo (café, cana-de-açúcar, etc.) devido a combinação favorável de fatores como clima, solo, condições de armazenagem, infraestrutura viária, etc. A pecuária deve ser praticada nas áreas de relevo mais movimentado.

Cabe salientar que os Latossolos, apesar das suas boas condições físicas, apresentam o inconveniente da baixa retenção de água, o que significa que não armazenam água suficiente para atender a todas as necessidades das plantas cultivadas durante os veranicos. Também são susceptíveis à compactação provocada pelo uso intensivo das máquinas, formando o que se denomina pé de arado, o que favorece a erosão hídrica.

Esta unidade agroecológica ocupa uma extensão de 84.330 km², o que corresponde a 0,99% da superfície do país (Tabela 1).

5. RESULTADOS E CONCLUSÕES

As quatro classes básicas de aptidão agroecológica, Preservação, Extrativismo, Pecuária e Lavoura indicam potenciais globais de utilização.

As áreas delimitadas no mapa, devido a pequena escala 1:5.000.000, além da classe básica dominante, em geral, abrangem outra(s) classe(s) de aptidão(ões) com expressão importante, daí a necessidade de combiná-las entre si e com outras alternativas de uso, tais como florestamento e reflorestamento. As classes associadas a classe básica e as outras alternativas de uso passaram a ser consideradas vocações coadjuvantes na avaliação final da aptidão agroecológica de cada uma das 55 zonas macro-agroecológicas identificadas.

A extensão e o respectivo percentual das classes de aptidão agroecológica em relação ao Brasil, e também, em relação a cada uma das cinco regiões do território nacional estão inseridas na Tabela 2. Dentre as classes básicas de aptidão agroecológica, a que apresenta menor extensão é a classe para pecuária e a maior extensão é a classe para preservação do meio ambiente. O somatório das áreas avaliadas em função da adequabilidade dos ecossistemas para pecuária perfazem um total de 996.649 km², para extrativismo 2.374.030 km², para lavoura 2.509.072 km² e para preservação 2.632.189 km², correspondendo a 11,71%, 27,89%, 29,48% e 30,92% do território nacional, respectivamente. A magnitude da área de preservação deve-se principalmente às grandes zonas macro-agroecológicas ocorrentes no domínio amazônico.

As 55 zonas macro-agroecológicas identificadas foram agrupadas em 18 classes de aptidão agroecológica. A extensão e o percentual de cada uma das 18 classes estão apresentadas em ordem decrescente na Figura 1.

TABELA 2 - EXTENSÃO E PERCENTUAL DAS CLASSES DE APTIDÃO AGROECOLÓGICA, BRASIL E REGIÕES.

CLASSE DE APTIDÃO AGROECOLÓGICA	BRASIL		NORTE		NORDESTE		CENTRO-OESTE		SUDESTE		SUL	
	km ²	X										
PRESERVAÇÃO	1229169	14,44	804467	22,24	66181	4,25	294089	15,71	30103	3,29	34329	6,21
PRESERVAÇÃO E REFLORESTAMENTO	25619	0,30							25619	2,80		
PRESERVAÇÃO (PECUÁRIA)	564981	6,64			399524	25,68	165457	8,84				
PRESERVAÇÃO E EXTRATIVISMO												
(PECUÁRIA E LAVOURA)	113151	1,33	86637	2,39			26514	1,42				
PRESERVAÇÃO (PECUÁRIA E LAVOURA)	427065	5,01			200249	12,87	226816	12,11				
PRESERVAÇÃO (LAVOURA E PECUÁRIA)	272204	3,20	245854	6,79					8121	0,89	18229	3,30
SUBTOTAL - PRESERVAÇÃO	2632189	30,92	1136958	31,42	665954	42,80	712876	38,08	63843	6,98	52558	9,51
EXTRATIVISMO (LAVOURA)	220247	25,85	2086187	57,66	48518	3,12	65542	3,50				
EXTRATIVISMO, PECUÁRIA E LAVOURA	173783	2,04	11250	0,31	162533	10,44						
SUBTOTAL - EXTRATIVISMO	2374030	27,89	2097437	57,97	211051	13,56	65542	3,50				
(PECUÁRIA E LAVOURA)	437296	5,14			381761	24,53			55535	6,08		
PECUÁRIA	68958	0,81										
PECUÁRIA (LAVOURA)	387491	4,55			25849	1,66			333674	36,55	27968	5,06
PECUÁRIA E LAVOURA	102904	1,21									102904	18,63
SUBTOTAL - PECUÁRIA	996649	11,71	68958	1,91	407610	26,19			389209	42,63	130872	23,69
(LAVOURA E FLORESTAMENTO)	105893	1,25			90669	5,83	7924	0,42	7300	0,80		
(LAVOURA E PECUÁRIA)	87027	10,23					604507	32,29	167146	18,30		
LAVOURA E EXTRATIVISMO (PECUÁRIA)	508552	5,98	189583	4,69			338969	18,11				
LAVOURA E REFLORESTAMENTO	169727	1,99										
LAVOURA E PECUÁRIA	682751	8,02	46130	1,27	180666	11,62	80298	4,30	203557	22,30	172100	31,15
LAVOURA	171222	2,01					61855	3,30	73805	8,08	35562	6,44
SUBTOTAL - LAVOURA	2509072	29,48	314987	8,70	271335	17,45	1093553	58,42	460154	50,39	369043	66,80
TOTAL	8511940	*	3618340	*	1555950	*	1871971	*	913006	*	552473	*
PERCENT. EM RELAÇÃO AO BRASIL		*		42,51		18,28		21,99		10,73		6,49

* = 100 X

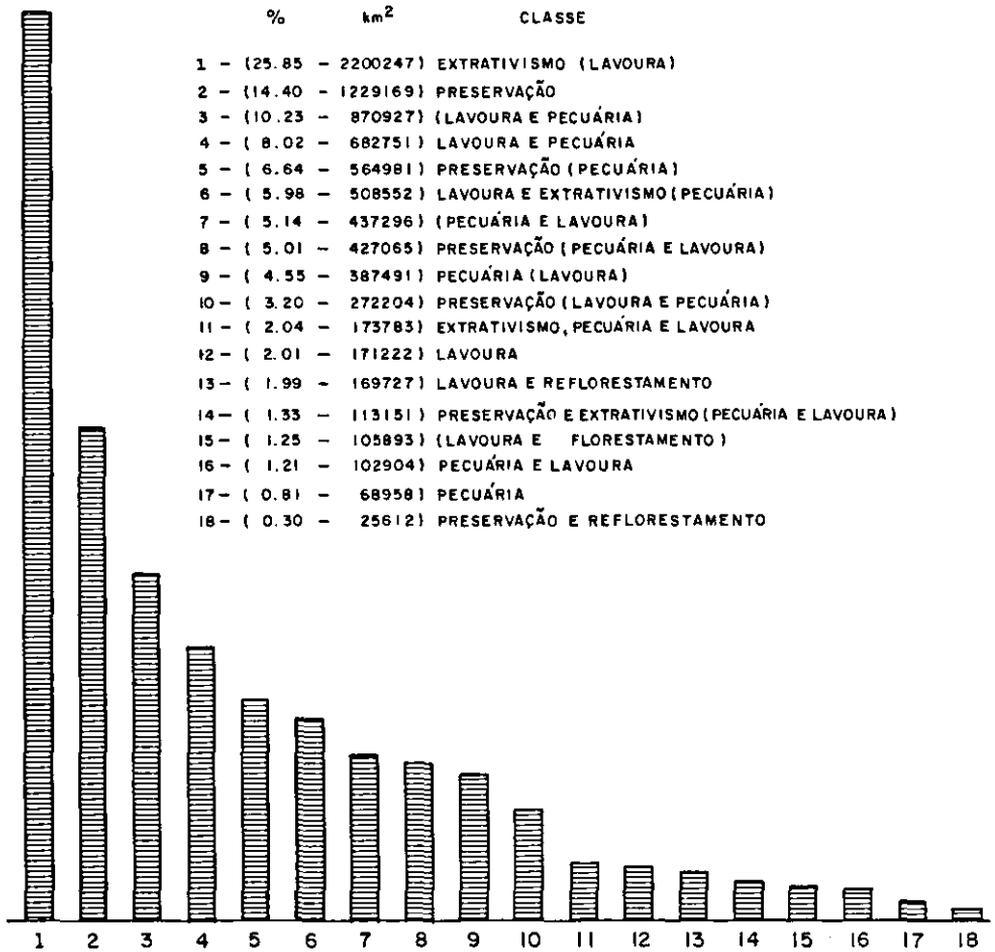


Fig. 1 - Comparação entre as classes de Aptidão Agroecológica do Brasil.

5.1. REGIÃO NORTE-APTIDÃO AGROECOLÓGICA

A Região Norte compreende 3.618.340 km², correspondendo a 42,51% do território nacional (Tabela 2). Dentro desta área foram identificadas 20 zonas macro-agroecológicas, as quais foram agrupadas em função de suas qualidades, em 9 classes de aptidões agroecológicas (Fig.2), assim designadas: Preservação, Preservação e Extrativismo (Pecuária e Lavoura); Preservação (Lavoura e Pecuária); Extrativismo (Lavoura); Extrativismo, Pecuária e Lavoura; Pecuária; (Lavoura e Pecuária); Lavoura e Extrativismo (Pecuária); Lavoura e Pecuária.

5.1.1. Classe Preservação

Compreende a totalidade das zonas A2 - 50.171 km², A3 - 99.061 km² e A5 - 549.834 km²; parte da zona A8 - 78.663 km² e pequena parte da zona A1 - 17.059 km² e da zona A6 9.679 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 804.467 km², correspondendo a 22,23% da Região Norte (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída, principalmente, pelas florestas equatorial perúmida e tropical higrófila de varzea, também se encontram presentes os cerrados subperenifólio e subcaducifólio, a campinarana e as formações pioneiras e li torâneas.

Estas são áreas que em função das limitações decorrentes da pobreza ou desequilíbrio de nutrientes dos solos, combinadas com drenagem deficiente e/ou textura arenosa, além da falta de espécies com valor comercial em concentrações razoáveis para uma exploração extrativa racional, as tornam inadequadas para qualquer tipo de exploração, sendo, portanto, mais indicadas para preservação da flora e da fauna.

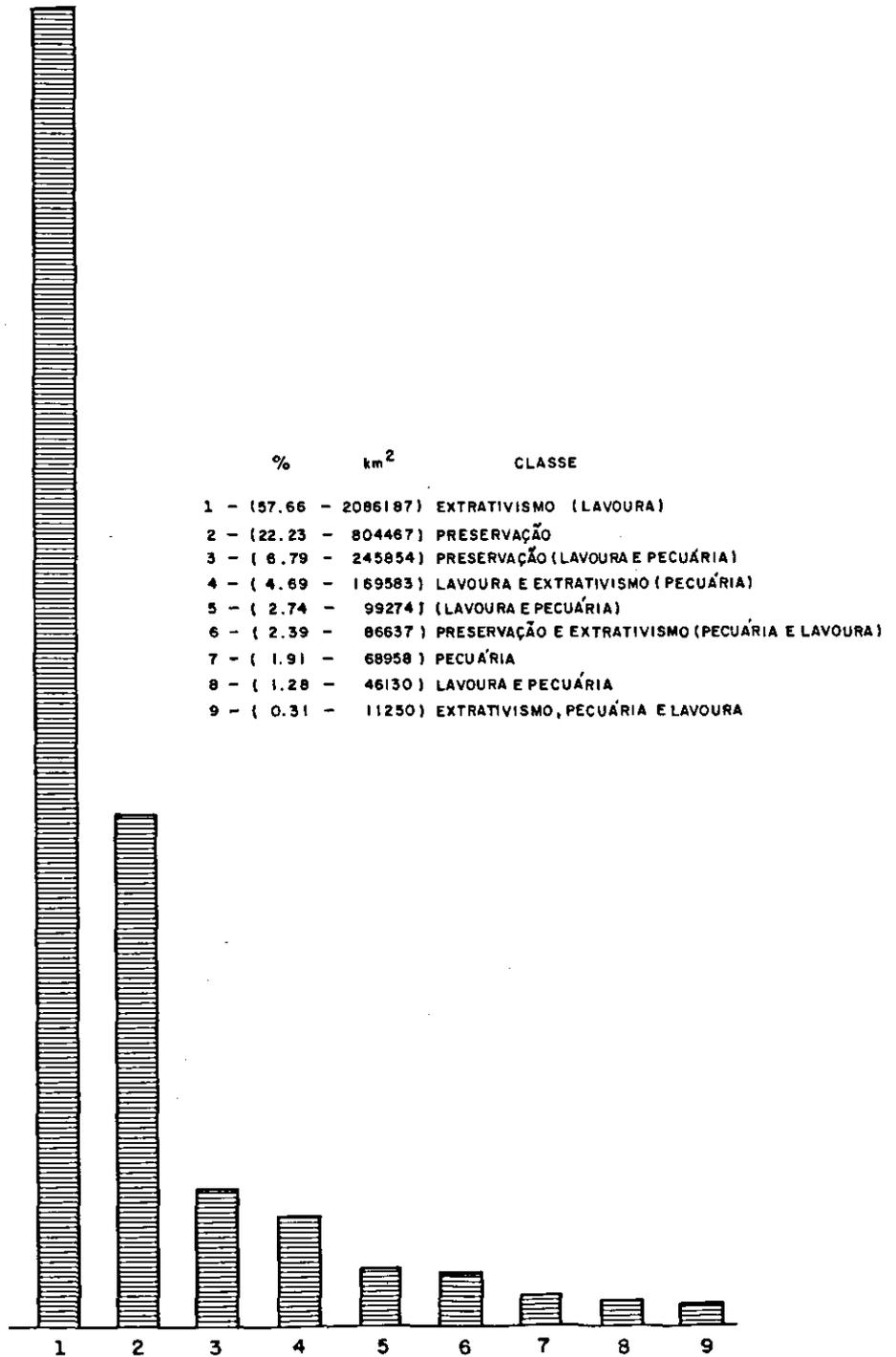


Fig 2 - Comparação entre as classes de Aptidão Agroecológica da Região Norte.

5.1.2. Classe Preservação e Extrativismo (Pecuária e Lavoura)

Compreende a maior parte da zona A12, ocupando uma extensão de 86.637 km², correspondendo a 2,39% da Região Norte (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela floresta tropical subcaducifólia e pelo campo higrófilo de várzea.

Dominantemente a área é indicada para preservação por apresentar solos de baixa fertilidade, muitas vezes com drenagem deficiente ou de pouca espessura.

Na vegetação florestal ocorrem espécies de valor comercial como, seringueira, castanha-do-brasil e outras que possibilitam o aproveitamento em explorações extrativas, bem como o adensamento com cultivares mais precoces e mais produtivos para torná-las mais econômicas.

As atividades pecuária e lavoura expressas entre parênteses, significam que grande parte da área apresenta restrições a essas atividades produtivas. A lavoura, preferencialmente de subsistência, deverá ser realizada nas pequenas áreas dos melhores solos, onde há ocorrência de espécies que sejam economicamente viáveis de serem exploradas racionalmente, e a pecuária limitada a áreas de vegetação campestre.

5.1.3. Classe Preservação (Lavoura e Pecuária)

Compreende a totalidade da zona A16, ocupando uma extensão de 245.854 km², correspondendo a 6,79% da Região Norte (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela floresta higrófila de várzea.

Estas áreas estão sujeitas a inundações periódicas e que associadas às limitações impostas pela drenagem deficiente muitas vezes somada a textura arenosa e baixa fertilidade, são mais apropriadas para a preservação ambiental, principalmente, no alto e médio Amazonas.

As atividades lavoura e pecuária expressas entre parênteses,

teses, significa que a maior parte da área apresenta restrições a essas atividades produtivas, ficando limitada a pequenas elevações que formamos terraços fluviais. A seleção das culturas fica restrita às adaptadas a variação do lençol freático, como o arroz e a juta e a pecuária preferencialmente a bubalina.

5.1.4. Classe Extrativismo (Lavoura)

Compreende a totalidade das zonas B1-193.424 km², B2 - 96.499 km², B4 -548.553 km²; maior parte das zonas B3 -470.056 km², C8 -389.131 km² e C9 - 388.524 km² (Tabela 1), correspondendo a 57,66% da Região Norte (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pelas florestas equatoriais perúmida, perenifólia, subperenifólia e pelas florestas tropicais subperenifólia e subcaducifólia.

Estas florestas apresentam espécies vegetais, tais como seringueira, castanha-do-brasil, pau-rosa, maçaranduba, cerejeira, mogno, etc., de grande valor comercial que possibilitam exploração econômica racional. O adensamento com culturas mais precoces e mais produtivas das espécies comercialmente importantes, ocorrentes na área, é sugerido para aumentar a produtividade.

A atividade lavoura expressa entre parênteses, significa que grande parte da área apresenta restrições à produção de grãos em escala quer seja pelo excesso de chuvas, pela fertilidade muito baixa, relevo acidentado ou por causar desequilíbrio aos ecossistemas frágeis concorrendo para a degradação do meio ambiente. A agricultura deve ser praticada em pequenas áreas de solos mais férteis, preferencialmente através de culturas perenes e de sistemas agroflorestais. Culturas anuais devem ser localizadas em áreas de relevo plano ou suave ondulado e de solos mais férteis.

5.1.5. Classe Extrativismo, Pecuária e Lavoura

Compreende pequena parte da zona B7, ocupando uma extensão de 11.250 km², correspondendo a 0,31% da Região Norte (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pelas florestas tropicais subcaducifólia e dicótilo-palmácea, na qual a presença de babaçu é superior a vinte por cento.

Na área de relevo mais movimentado o extrativismo está condicionado, principalmente, a exploração de babaçu e a pecuária consorciada com esta atividade.

As áreas de drenagem natural deficiente e relevo plano, apresentam boa potencialidade para lavouras de arroz, as de plano e suave ondulado com boa drenagem natural e fertilidade média apresentam potencialidade para exploração intensiva com outras culturas.

5.1.6. Classe Pecuária

Compreende a totalidade da zona C2, ocupando uma extensão de 68.958 km², correspondendo a 1,91% da Região Norte (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída, basicamente, pela floresta equatorial subperenifólia e campo higrófilo de várzea.

O lençol freático próximo ou na superfície a maior parte do ano, fertilidade baixa e a textura arenosa são os principais fatores limitantes.

A área apresenta potencialidade para pecuária bubalina nos locais de drenagem imperfeita e para zebuína nas áreas que apresentam boa drenagem natural.

5.1.7. Classe (Lavoura e Pecuária)

Compreende a totalidade da zona D2, ocupando uma extensão de 99.274 km², correspondendo a 2,74% da Região Norte (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída, basicamente, por cerrados subperenifólio e subcaducifólio.

Os parênteses indicam que a lavoura e a pecuária são indicadas com restrições condicionadas pela alta saturação por alumínio trocável, pela escassez e desequilíbrio de nutrientes, pela pequena quantidade de água disponível retida pelos solos, associada às baixas tensões em que a mesma é retida e pela facilidade com que os solos são compactados, tanto por máquinas agrícolas como por pisoteio do gado.

O florestamento é sugerido para a recuperação de algumas áreas degradadas.

5.1.8. Classe Lavoura e Extrativismo (Pecuária)

Compreende a totalidade da zona D7-159.266 km² e pequena parte da zona D6-10.317 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 169.583 km², correspondendo a 4,69% da Região Norte (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída, principalmente, pelas florestas equatoriais perenifólia e subperenifólia e em menor proporção pelas florestas tropicais subperenifólia e subcaducifólia.

A maioria dos solos apresentam boas reservas de nutrientes, conferindo a esta área grande potencial para a produção de grãos.

Nesta área ocorre a maior concentração de castanha-do-brasil e de seringueira. Nela deveria ser elaborado um trabalho para seleção das áreas de concentração das espécies econômicas, visando a preservação do seu habitat natural e estudos específicos para seleção de cultivares visando o adensamento, o aumento da produtividade e o estabelecimento de sistemas agro-florestais e de produção para minimizar a degradação do meio ambiente.

Embora a área tenha potencial para pecuária, esta atividade não deve ser incentivada, devido aos prejuízos que causa ao meio ambiente com a derrubada da floresta e conseqüente destruição do habitat natural para as espécies perenes econômica,

mente viáveis.

As áreas de relevo plano e suave ondulado, onde há concentração de castanheiras e/ou seringueiras, podem ser exploradas com lavouras desde que sejam utilizadas práticas de manejo e conservação de solos.

5.1.9. Classe Lavoura e Pecuária

Compreende a maior parte da zona D17, ocupa uma extensão de 46.130 km², correspondendo a 1,28% da Região Norte (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela floresta tropical subcaducifólia.

Os solos, em geral, apresentam boas reservas de nutrientes e sem grandes limitações para a agropecuária.

Esta classe apresenta potencial para cultivos intensivos com lavouras de ciclo curto nas áreas de relevo suave ondulado e nas áreas mais declivosas onde a suscetibilidade à erosão aumenta, a pecuária e as culturas de ciclo longo, destacando-se o cacau, são as melhores opções.

Esta área é a que apresenta as melhores condições para projetos agropecuários no Estado de Rondônia.

5.2. REGIÃO NORDESTE-APTIDÃO AGROECOLÓGICA

A Região Nordeste compreende 1.555.950 km², correspondendo a 18,28% do território nacional (Tabela 2). Dentro desta região foram identificadas 16 zonas macro-agroecológicas, as quais foram agrupadas, em função de suas qualidades, em 9 classes de aptidões agroecológicas (Fig. 3), assim designadas: Preservação; Preservação (Pecuária); Preservação (Pecuária e Lavoura); Extrativismo (Lavoura); Extrativismo; Pecuária; Lavoura; (Pecuária e Lavoura); Pecuária (Lavoura); (Lavoura e Florestamento); Lavoura e Pecuária.

5.2.1. Classe Preservação

Compreende a totalidade da zona A4-16.225 km², parte da zona A1-32.753 km² e pequena parte da zona A8 -17.203 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 66.181 km², correspondendo a 4,25% da Região Nordeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída por formações litorâneas, complexo do Campo Maior e cerrados subperenifólio e subcaducifólio.

Estas áreas apresentam fortes limitações para qualquer tipo de exploração agrícola devido, principalmente, a fertilidade natural muito baixa, associada geralmente com drenagem imperfeita e/ou textura arenosa e/ou forte suscetibilidade à erosão.

Apresentam, também, ausência de espécies de valor comercial em quantidades suficientes para exploração extrativista, sendo portanto mais indicadas para preservação da flora e da fauna.

	%	km ²	CLASSE
1	(25.68	- 399524)	PRESERVAÇÃO (PECUÁRIA)
2	(24.53	- 381761)	(PECUÁRIA E LAVOURA)
3	(12.87	- 200249)	PRESERVAÇÃO (PECUÁRIA E LAVOURA)
4	(11.61	- 180666)	LAVOURA E PECUÁRIA
5	(10.45	- 162533)	EXTRATIVISMO, PECUÁRIA E LAVOURA
6	(5.83	- 90669)	(LAVOURA E FLORESTAMENTO)
7	(4.25	- 66181)	PRESERVAÇÃO
8	(3.19	- 48518)	EXTRATIVISMO (LAVOURA)
9	(1.66	- 25849)	PECUÁRIA (LAVOURA)

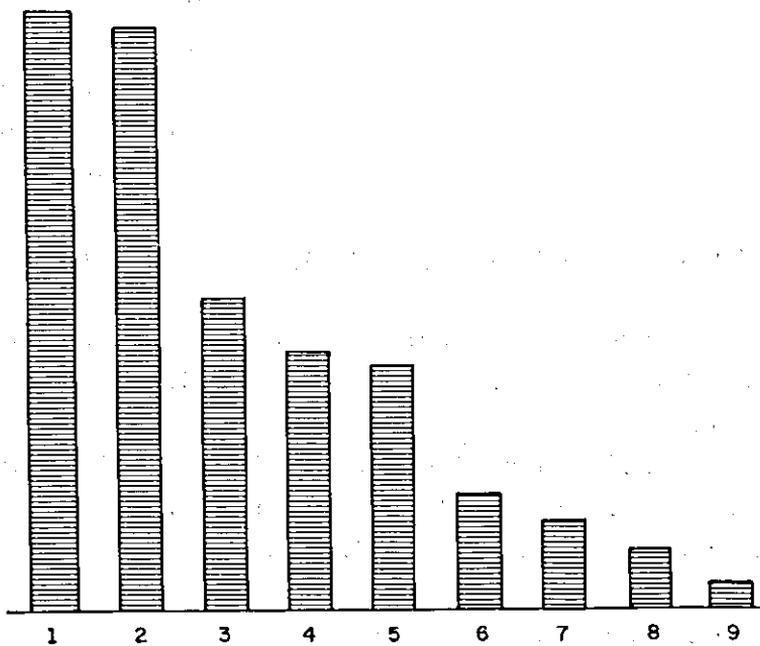


Fig. 3 - Comparação entre as classes de Aptidão Agroecológica da Região Nordeste.

5.2.2 Classe Preservação(Pecuária)

Compreende a totalidade da zona A11, ocupando uma extensão de 399.524 km², correspondendo a 25,68% da Região Nordeste (Tabela 2).

A vegetação natural é típica de regiões semi-áridas, caracteriza-se por apresentar grau muito acentuado de xerofitismo, constituída pela caatinga hiperxerófila normalmente aberta e de porte arbustivo.

Devido aos rigores do clima, a estação seca varia de 7 a 11 meses, a área não apresenta potencial para lavouras nas suas condições naturais, podendo, no entanto, algumas áreas serem utilizadas com sistemas específicos de irrigação.

A atividade pecuária expressa entre parênteses significa que a região apresenta restrições para a exploração com gado, sendo a criação de caprinos a melhor opção.

5.2.3 Classe Preservação(Pecuária e Lavoura)

Compreende a maior parte da zona A14, ocupando uma extensão de 200.249 km², correspondendo a 12,87% da Região Nordeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída, principalmente, pelo cerrado subcaducifólio e pelo campo cerrado.

A maior parte da área é indicada para preservação por apresentar solos de muito baixa fertilidade, textura arenosa, concrecionários, rasos e muitas vezes com drenagem deficiente.

Os parênteses indicam que a lavoura e a pecuária são indicadas com restrições e limitadas às áreas de solos que apresentam melhores condições. Nas áreas de solos com textura média em relevo plano a suave ondulado, agricultura, preferencialmente lavouras de ciclo curto, pode ser praticada com restrições devido à escassez e ao desequilíbrio de nutrientes, a pequena quantidade de água disponível no solo, associada às baixas tensões em que a mesma é retida, aumenta a deficiência de água durante os veranicos. A pecuária nas áreas de relevo

mais movimentado é a melhor opção.

O florestamento é sugerido para a recuperação de algumas áreas degradadas.

5.2.4. Classe Extrativismo (Lavoura)

Compreende pequena parte das zonas B3-34.518 km², e B6 - 14.000 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 48.518 km², correspondendo a 3,12% da Região Nordeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída, principalmente, pela floresta tropical subperenifólia. Na vegetação natural ocorrem espécies florestais de valor comercial que podem ser aproveitadas em explorações extrativistas. A área também se presta para o adensamento com cultivares mais precoces e mais produtivas das espécies comerciais.

A atividade lavoura expressa entre parênteses, significa que grande parte da área apresenta restrições à produção de grãos em escala quer seja pela fertilidade muito baixa, quer pela pequena quantidade de água disponível retida pelos solos, o que acentua a deficiência de água durante os veranicos e pela facilidade com que estes solos se compactam, favorecendo a erosão hídrica e promovendo a aceleração de degradação do solo. Culturas anuais poderão ser realizadas nas pequenas áreas de solos mais férteis, em relevo mais plano e suave ondulado.

5.2.5. Classe Extrativismo, Pecuária e Lavoura

Compreende a maior parte da zona B7, ocupando uma extensão de 162.533 km², correspondendo a 10,45% da Região Nordeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pelas florestas tropicais subcaducifólia e dicótilo-palmácea, na qual a presença de babaçu é superior a vinte por cento.

Nas áreas de relevo mais movimentado, o extrativismo está condicionado, principalmente, à exploração de babaçu e à pecuária consorciada a esta atividade.

As áreas de drenagem natural deficiente e relevo

plano apresentam boa potencialidade para lavouras de arroz, as de relevo plano e suave ondulado, com boa drenagem natural e fertilidade média, apresentam potencialidade para a exploração intensiva com outras culturas.

5.2.6. Classe (Pecuária e Lavoura)

Compreende a maior parte da zona C1, ocupando uma extensão de 381.761 km², correspondendo a 24,53% da Região Nordeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela caatinga hipoxerófila, manifesta-se em zona de clima menos seco que o semi-árido típico com estação seca de cinco a sete meses, apresenta formação predominantemente de porte arbóreo e denso.

A fertilidade dos solos varia de muito baixa a alta, drenagem natural de bem drenados a mal drenados e relevo das mais variadas formas.

Os parênteses indicam que nas condições naturais tanto a pecuária como a lavoura apresentam restrições que neste caso estão condicionadas pelo clima muito seco. Quanto ao potencial agropecuário, esta classe apresenta condições favoráveis para culturas de ciclo curto, nos anos menos secos, nas áreas de solos férteis e para pecuária zebuína e caprina nas áreas menos férteis. No entanto algumas áreas têm ótimo potencial para agricultura intensiva sob sistemas de irrigação específicos.

5.2.7. Classe Pecuária (Lavoura)

Compreende parte da zona C5-24.916 km² e pequena parte da zona C3-933 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 25.849 km², correspondendo a 1,66% da Região Nordeste (Tabela 2).

Nesta região a vegetação natural predominante é a floresta tropical caducifólia.

O relevo varia de suave ondulado a ondulado, os

solos apresentam boas reservas de nutrientes.

Esta classe tem boa potencialidade para exploração com pecuária nas áreas de relevo mais movimentado e para exploração agrícola, principalmente culturas anuais, nas áreas de relevo menos movimentado. A região não é adequada para exploração com culturas perenes devido a estação seca prolongada.

5.2.8. Classe (Lavoura e Florestamento)

Compreende maior parte da zona D1, ocupando uma extensão de 90.669 km², correspondendo a 5,83% da Região Nordeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída por cerrados subperenifólio e subcaducifólio, com estação seca de três a quatro meses.

Os solos apresentam fertilidade muito baixa, textura arenosa a média, bem drenados e ocorrem em relevo predominantemente plano a suave ondulado.

A exploração com lavouras restringe-se a culturas de ciclo curto devido a pobreza, desequilíbrio de nutrientes, da pequena quantidade de água disponível retida pelos solos, associada às baixas tensões em que é retida, que acelera a deficiência de água para as culturas durante os veranicos. Nesta região pode-se obter boas safras desde que se aplique doses adequadas de corretivos e fertilizantes e haja suplementação de água nos veranicos mais prolongados.

O florestamento é indicado para os flúvios desta região, onde o relevo ocorre com pendentes mais declivosas e os solos de textura mais arenosa apresentam muito baixa estabilidade dos agregados estruturais, acentuando a suscetibilidade de à erosão hídrica.

5.2.9. Classe Lavoura e Pecuária

Compreende a totalidade da zona D15-77.498 km², maior parte das zonas D16-50.525 km² e D18-41.655 km² e pequena parte da zona D11-10.988 km² (Tabela 1), perfazendo um

total de 180.666 km², correspondendo a 11,61% da Região Nordeste (Tabela 2).

A vegetação natural é composta, principalmente, pelas florestas tropicais subperenifólia e subcaducifólia e em menor parte pela floresta tropical perenifólia. A estação seca varia de um a três meses.

Os solos em geral são de fertilidade baixa, textura argilosa a muito argilosa, bem drenados e ocorrem em relevo predominantemente suave ondulado e ondulado com pendentes curtas. Embora a disponibilidade de nutrientes seja baixa, estes solos apresentam boas condições físicas e de relevo, exceto o mais movimentado, em geral, favorável à mecanização, permitindo a exploração intensiva com lavouras (grãos, fruticultura tropical, cana-de-açúcar, etc.) e/ou pecuária, desde que sejam adicionados em quantidades suficientes corretivos e fertilizantes e manejados adequadamente.

5.3. REGIÃO CENTRO-OESTE-APTIDÃO AGROECOLÓGICA

A Região Centro-Oeste compreende 1.871.971 km², correspondendo a 21,99% do território nacional (Tabela 2). Dentro desta área foram identificadas 20 zonas macro-agroecológicas, as quais foram agrupadas em 10 classes de aptidão agroecológica (Fig. 4) assim designadas: Preservação; Preservação (Pecuária); Preservação e Extrativismo (Pecuária e Lavoura); Preservação (Pecuária e Lavoura); Extrativismo (Lavoura); (Lavoura e Florestamento); (Lavoura e Pecuária); Lavoura e Extrativismo (Pecuária); Lavoura e Pecuária; Lavoura.

5.3.1. Classe Preservação

Compreende a totalidade da zona A7-119.343 km², maior parte da zona A6-125.889 km² e parte da zona A8-48.857 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 294.089 km², correspondendo a 15,71% da Região Centro-Oeste (Tabela 2).

A vegetação é constituída, principalmente, pelos cerrados subperenifólio e subcaducifólio, floresta tropical higrófila de várzea e campo cerrado.

Estas são áreas que em função das limitações decorrentes da pobreza ou desequilíbrio de nutrientes dos solos, associadas à textura arenosa e em muitos casos à drenagem deficiente, e por outro lado da falta de espécies com valor comercial em quantidade suficiente para prática do extrativismo, além da baixa capacidade de retenção de água dos solos arenosos e alta suscetibilidade à erosão, tornam-se inadequadas para qualquer tipo de exploração comercial, pois são ecossistemas frágeis de difícil recuperação quando degradados, sendo portanto as mais indicadas para preservação da flora e da fauna.

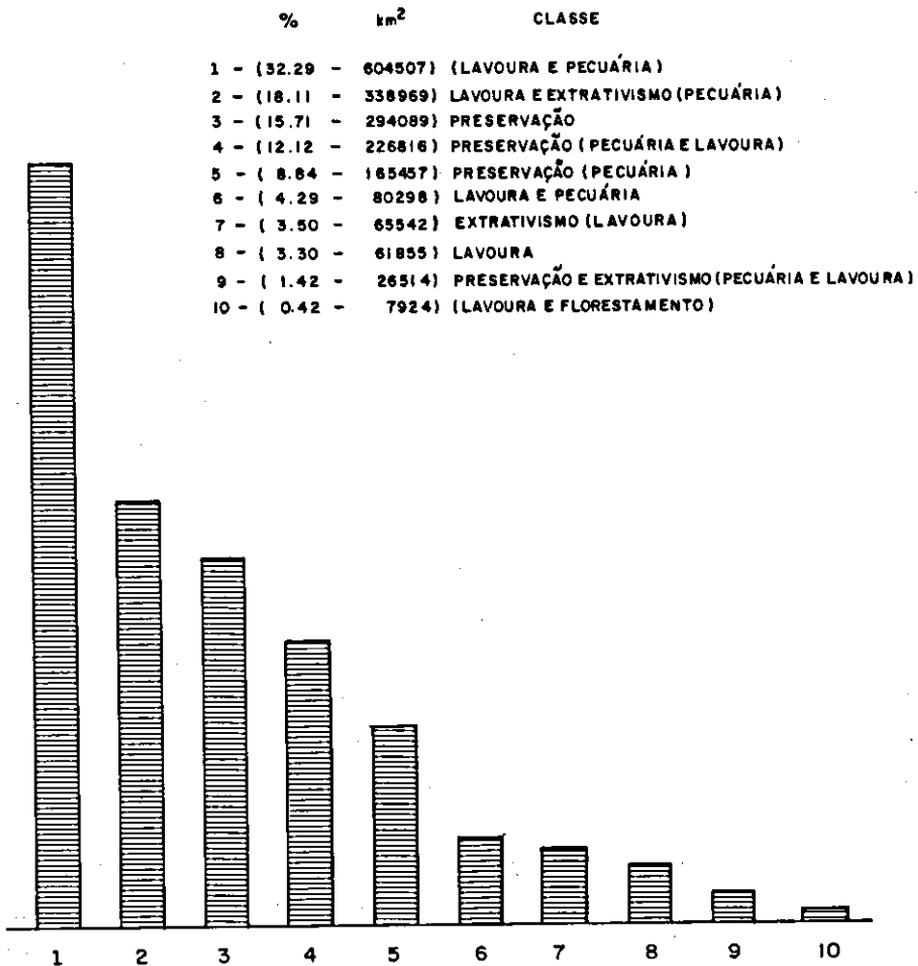


Fig. 4 - Comparação entre as classes de Aptidão Agroecológica da Região Centro-Oeste.

5.3.2. Classe Preservação (Pecuária)

Compreende a totalidade da zona A10, ocupando uma extensão de 165.457 km², correspondendo a 8,84% da Região Centro-Oeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela formação denominada complexo pantanal.

Devido a maior parte da área estar sujeita a longas inundações sazonais e os solos serem de textura e fertilidade muito variáveis, apresentando alguns deles problemas de salinidade, a opção mais adequada é a preservação sobretudo pela riqueza da sua fauna.

A atividade pecuária entre parênteses significa que a maior parte da área, por estar sujeita a inundações, apresenta restrições a essa atividade, entretanto, pode ser praticada de forma extensiva nas partes elevadas, para refúgio dos animais durante as inundações.

5.3.3. Classe Preservação e Extrativismo (Pecuária e Lavoura)

Compreende pequena parte da zona A12, ocupando uma extensão de 26.514 km², correspondendo a 1,42% da Região Centro-Oeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela floresta tropical subcaducifólia e pelo campo higrófilo de várzea.

Dominantemente a área é indicada para preservação por apresentar solos de baixa fertilidade, muitas vezes com drenagem deficiente ou de pouca espessura.

Na vegetação florestal, ocorrem espécies de valor comercial como, seringueira, castanha-do-brasil e outras que possibilitam o aproveitamento em explorações extrativas, bem como o adensamento com cultivares mais precoces e mais produtivos para torná-las mais econômicas.

As atividades de pecuária e lavoura expressa entre parênteses, significam que grande parte da área apresenta restrições a essas atividades produtivas. A lavoura, preferencial

mente de subsistência,deverá ser realizada nas pequenas áreas dos melhores solos,onde não há ocorrência de espécies que sejam economicamente viáveis de serem exploradas racionalmente, e a pecuária limitada às áreas de vegetação campestre.

5.3.4.Classe Preservação(Pecuária e Lavoura)

Compreende a totalidade da zona A13-59.992 km² e parte da zona A14 -166.824 km²(Tabela 1), perfazendo o total de 226.816 km², correspondendo a 12,12% da Região Centro-Oeste(Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pelo cerrado subcaducifólio e o campo cerrado.

A maior parte destas zonas,em função das limitações decorrentes da pobreza e desequilíbrio de nutrientes dos solos,da textura arenosa ou média, drenagem imperfeita, presença de concreções, pouca espessura do solo, e da falta de espécies com valor comercial em quantidade suficiente para a prática do extrativismo, além da baixa capacidade de retenção de água dos solos arenosos e alta suscetibilidade à erosão, torna-se inadequada para qualquer tipo de exploração comercial, pois, os ecossistemas são frágeis e de difícil recuperação quando degradados, sendo portanto mais adequada para preservação da flora e da fauna.

As atividades pecuária e lavoura expressas entre parênteses,significam que as limitações da maior parte da área, as circunscrevem aos solos mais profundos,de textura mais argilosa e melhor drenados, onde poderão ser realizadas a pecuária e algumas lavouras de ciclo curto, as quais ainda podem sofrer conseqüências provocadas pela deficiência de água causada pela baixa capacidade de retenção de água dos solos.

5.3.5. Classe Extrativismo(Lavoura)

Compreende pequena parte das zonas B5-37.867 km²e B6 - 27.675 km²(Tabela 1), perfazendo um total de 65.542 km², correspondendo a 3,5% da Região Centro-Oeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pelas florestas equatoriais perúmida, perenifólia e subperenifólia e pelas florestas tropicais subperenifólia e subcaducifólia.

Estas florestas apresentam espécies vegetais de grande valor comercial, tais como seringueira, castanha-do-brasil, pau-rosa, maçaranduba, cerejeira, mogno, etc., que possibilitam exploração econômica racional. O adensamento com cultivares mais precoces e mais produtivos das espécies comercialmente importantes, ocorrentes na área, é sugerido para aumentar a produtividade.

A atividade lavoura expressa entre parênteses, significa que grande parte da área apresenta restrições à produção de grãos em escala, quer seja pelo excesso de chuvas, quer pela fertilidade muito baixa, por causar desequilíbrio aos ecossistemas frágeis concorrendo para a degradação do meio ambiente.

A agricultura poderá ser praticada em pequenas áreas de solos mais férteis, preferencialmente através de culturas perenes e de sistemas agroflorestais. Culturas anuais devem ser localizadas em áreas de relevo plano ou suave ondulado e de solos mais férteis.

5.3.6. Classe (Lavoura e Florestamento)

Compreende pequena parte da zona D1, ocupando uma extensão de 7.924 km², correspondendo a 0,42% da Região Centro-Oeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pelos cerrados subperenifólio e subcaducifólio.

Os solos apresentam fertilidade muito baixa, textura arenosa a média, bem drenados e ocorrem em relevo predominantemente plano a suave ondulado.

A exploração com lavouras restringe-se às de ciclo curto, devido a pobreza e desequilíbrio de nutrientes, e a pequena quantidade de água disponível para as plantas armazenadas pelos solos. Para obtenção de boas safras, será indispensável a aplicação de doses adequadas de corretivos e ferti

lizantes e sempre que possível, suplementação de água nos veranicos mais prolongados.

O florestamento é indicado para os flúvios desta região, onde as pendentes são mais acentuadas, para minimizar a erosão hídrica nos solos mais arenosos.

5.3.7. Classe (Lavoura e Pecuária)

Compreende a totalidade das zonas D3-138.984 km² e da D4-178.907 km² e a maior parte da zona D5 -286.616 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 604.507 km², correspondendo a 32,29% da Região Centro-Oeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pelo cerrado subcaducifólio e o campo cerrado.

Os parênteses indicam que a lavoura e pecuária são indicadas com restrições condicionadas pela alta saturação por alumínio trocável, pela escassez e desequilíbrio de nutrientes, pela pequena quantidade de água disponível armazenada pelos solos, ainda agravada pela ocorrência de veranicos e pela facilidade com que os solos são compactados tanto pelas máquinas agrícolas como pelo pisoteio do gado.

Devido a pobreza dos solos e a deficiência de água, é indispensável a aplicação de doses adequadas de corretivos e fertilizantes, bem como a suplementação de água nos períodos críticos de deficiência hídrica, a fim de assegurar o êxito nos empreendimentos agropecuários.

O florestamento é sugerido para recuperação de algumas áreas degradadas.

5.3.8. Classe Lavoura e Extrativismo (Pecuária)

Compreende a maior parte da zona D6, ocupando uma extensão de 338.969 km², correspondendo a 18,11% da Região Centro-Oeste (Tabela 2).

A vegetação é constituída pelas florestas tropicais subperenifólia e subcaducifólia.

Os solos são de fertilidade baixa que pode ser

facilmente corrigida. O relevo é suave ondulado e plano sendo, portanto, favorável à mecanização.

Apesar da área ser favorável à produção de grãos, por ser uma zona tradicional ainda de domínio amazônico, deve-se evitar a exploração com as culturas produtoras de grãos nas partes de maior concentração de seringueiras e castanha-do-brasil, dando-se preferência às lavouras perenes, associadas à exploração extrativista. Também deve-se levar em conta, que os solos são susceptíveis à compactação pelo uso intensivo das máquinas, o que aumenta a suscetibilidade à erosão, e que têm baixa capacidade de armazenamento de água disponível para as plantas, o que durante os veranicos poderá ocasionar problemas de deficiência de água.

A pecuária poderá ser praticada preferencialmente nas áreas de solos rasos ou de declividade mais acentuada.

5.3.9. Classe Lavoura e Pecuária

Compreende a maior parte da zona D14-33.584 km² e pequena parte das zonas D12-6.081 km², D13-5.280 km², D17-27.525 km² e D20-7.828 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 80.298 km², correspondendo a 4,29% da Região Centro-Oeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída, mormente, pelas florestas tropicais subperenifólia e subcaducifólia e com pequena ocorrência de floresta tropical perenifólia.

O relevo predominante é do tipo suave ondulado com vertentes longas, ocorrendo, ainda, em menor proporção, o tipo ondulado.

Parte dos solos apresenta boas disponibilidades de nutrientes, e os que não as têm são facilmente corrigidos. A grande maioria dos solos são susceptíveis à compactação, induzida tanto pelo uso intensivo de máquinas e implementos agrícolas, como pelo excesso de pastoreio.

Podem ocorrer períodos de deficiência de água para as culturas devido a baixa capacidade de armazenamento de água

disponível dos solos, associada às baixas tensões em que a mesma é retida, sobretudo nos veranicos prolongados.

As limitações expostas são controláveis, sendo, portanto, a área desta classe adequada para agricultura tanto de ciclo curto como longo.

A pecuária deverá ser praticada, preferencialmente, nas áreas mais movimentadas.

5.3.10. Classe Lavoura

Compreende a maior parte da zona D21, ocupando uma extensão de 61.855 km², compreendendo a 3,3% da Região Centro-Oeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela floresta tropical subcaducifólia.

Os solos, em geral, apresentam boas reservas de nutrientes e não apresentam grandes limitações para a agricultura.

Esta zona tem potencial para cultivos intensivos, com lavouras de ciclo curto nas áreas de relevo suave ondulado e, nas áreas mais declivosas onde a suscetibilidade à erosão aumenta, as culturas de ciclo longo são as melhores opções. Deve-se, no entanto, tomar precauções com a deficiência de água causada pelos veranicos, somada à baixa capacidade de retenção de água disponível dos solos, bem como ao perigo de compactação causado pelas máquinas e implementos agrícolas.

5.4. REGIÃO SUDESTE-APTIDÃO AGROECOLÓGICA

A Região Sudeste compreende 913.206 km², correspondendo a 10,73% do território nacional (Tabela 2). Dentro desta região foram identificadas 24 zonas macro-agroecológicas, as quais foram agrupadas em função de sua adequabilidade em 10 classes de aptidão agroecológica (Fig. 5), assim designadas: Preservação; Preservação e Reflorestamento; Preservação (Lavoura e Pecuária); (Pecuária e Lavoura); Pecuária (Lavoura); (Lavoura e Florestamento); (Lavoura e Pecuária); Lavoura e Reflorestamento; Lavoura e Pecuária; Lavoura.

5.4.1. Classe Preservação

Compreende pequena parte das zonas A1-12.358 km² e A8 - 17.745 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 30.103 km², correspondendo a 3,30% da Região Sudeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída por formações litorâneas formadas de espécies presentes em mangues, restingas e dunas.

Estas áreas apresentam fortes limitações para qualquer tipo de exploração agrícola, devido principalmente a fertilidade natural muito baixa, associada geralmente, à drenagem imperfeita e/ou textura arenosa e/ou forte suscetibilidade à erosão.

Apresentam, também, ausência de espécies de valor comercial em quantidades suficientes para exploração extrativista, sendo, portanto, mais indicadas para a preservação da flora e da fauna.

5.4.2. Classe Preservação e Reflorestamento

Compreende a totalidade da zona A9, ocupando uma extensão de 25.619 km², correspondendo a 2,81% da Região Sudeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída, principalmente, pe

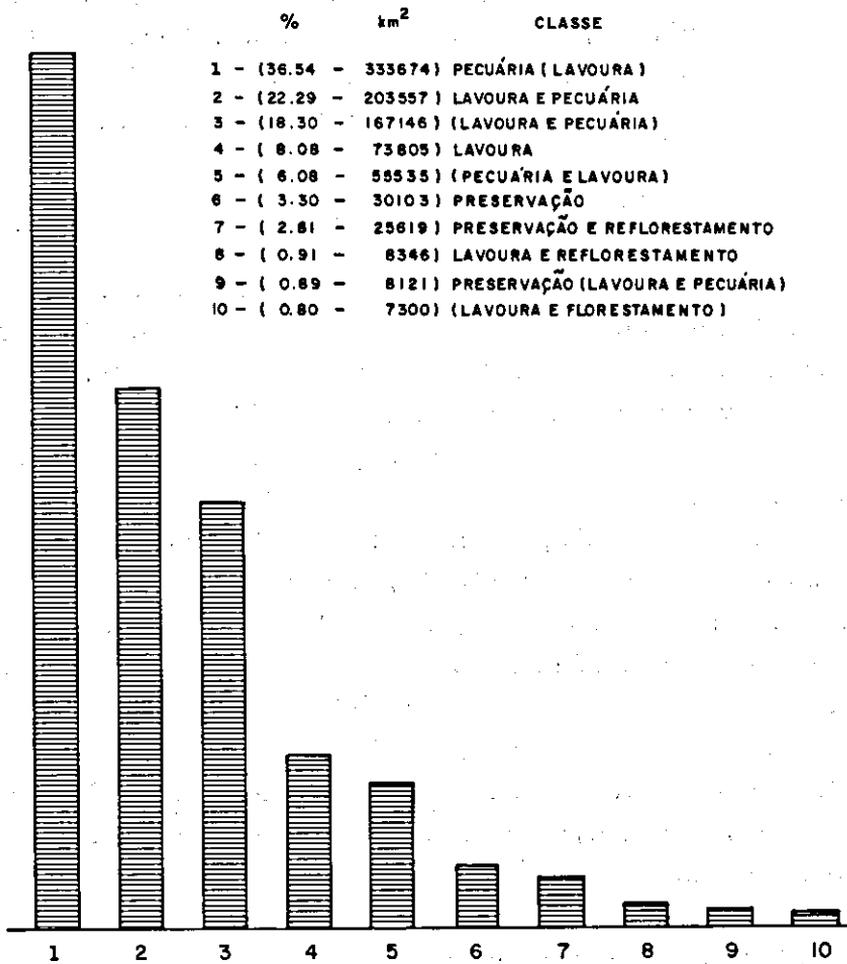


Fig. 5 - Comparação entre as classes de Aptidão Agroecológica da Região Sudeste.

la floresta tropical perenifolia de altitude com ocorrência esparsa de araucárias e campos de altitude.

O relevo é predominantemente forte ondulado a montanhoso.

Devido às condições desfavoráveis de solo, relevo e a acentuada suscetibilidade à erosão, a melhor opção de utilização é a preservação e reflorestamento das áreas degradadas.

Alguma atividade agropecuária de subsistência pode ser praticada em pequenas áreas de pendentes mais suaves.

5.4.3. Classe Preservação (Lavoura e Pecuária)

Compreende parte da zona A15, ocupando uma extensão de 8.121 km², correspondendo a 0,89% da Região Sudeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela floresta tropical perenifolia.

A grande suscetibilidade à erosão condicionada pelo relevo muito movimentado, associado à alta precipitação pluviométrica, bem como a baixa fertilidade dos solos não qualificam a área para uso sistemático em atividades agropecuárias, sendo mais apropriada para preservação da flora e da fauna. Para recuperação das áreas degradadas, o reflorestamento se constitui numa boa opção.

As atividades lavoura e pecuária entre parênteses significam que as limitações da maior parte da área as restringem às encostas mais suaves, onde as condições são mais favoráveis a uma exploração agropastoril de pequena escala.

5.4.4. Classe (Pecuária e Lavoura)

Compreende pequena parte da zona C1, ocupando uma extensão de 55.535 km², correspondendo a 6,08% da Região Sudeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela caatinga hipoxerófila, a qual se manifesta em áreas de clima menos seco

que o semi-árido típico, apresenta formação predominantemente de porte arbóreo e denso e a estação seca varia de cinco a sete meses.

A fertilidade natural dos solos varia de muito baixa a alta, drenagem natural de bem drenado a mal drenado e relevo plano a suave ondulado.

Os parênteses indicam que nas condições naturais tanto a pecuária como a lavoura apresentam restrições que neste caso estão condicionadas, principalmente, pelo clima muito seco.

Quanto ao potencial, agropecuário esta classe apresenta condições favoráveis para culturas de ciclo curto nas áreas mais férteis nos anos menos secos e à pecuária zebuína e caprina nas áreas menos férteis.

Algumas áreas, no entanto, têm ótimo potencial para agricultura intensiva quando utilizadas com irrigação.

5.4.5. Classe Pecuária (Lavoura)

Compreende a totalidade das zonas C6-88.173 km², C7- 22.630 km², C8-9.394 km² e C9-33.091 km² e a maior parte das zonas C3-147.445 km² e C5-32.941 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 333.674 km², correspondendo a 36,54% da Região Sudeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída, principalmente, pelas florestas tropicais subperenifólia e subcaducifólia, ocorrendo também a floresta tropical caducifólia em algumas áreas mais secas e a vegetação de cerrado em pequenas áreas.

O relevo varia de suave ondulado a forte ondulado, havendo predominância de relevo ondulado.

A fertilidade natural varia de baixa a alta.

Esta classe é indicada preferencialmente para pecuária devido a predominância de relevo mais movimentado.

A atividade lavoura entre parênteses significa que há restrições para produções em escala tanto para lavouras de ciclo curto como para lavouras de ciclo longo, devido principalmente ao relevo mais movimentado e/ou estação seca prolongada.

gada. As culturas anuais podem ser praticadas preferencialmente em solos de relevo menos movimentado e as culturas perenes em áreas de relevo mais movimentado e período seco menos prolongado.

5.4.6. Classe (Lavoura e Florestamento)

Compreende a totalidade da zona D1, ocupando uma extensão de 7.300km², correspondendo a 0,8% da Região Sudeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída por cerrado subperenifólio e subcaducifólio, com estação seca de três a quatro meses.

Os solos apresentam fertilidade muito baixa, textura arenosa a média, bem drenados e ocorrem em relevo predominantemente plano a suave ondulado.

As culturas de ciclo curto são as mais indicadas para exploração agrícola devido, principalmente, a pobreza e desequilíbrio de nutrientes, a pequena quantidade de água disponível retida pelos solos associada às baixas tensões em que é retida, o que acelera a deficiência de água para as culturas durante os veranicos. Nesta classe pode-se obter boas safras, desde que se apliquem doses adequadas de corretivos e fertilizantes e haja suplementação de água nos veranicos mais prolongados.

O florestamento é indicado para os flúvios desta região, onde o relevo se apresenta com pendentes mais declivosas e os solos de textura mais arenosa apresentam muito baixa estabilidade à erosão hídrica.

5.4.7. Classe (Lavoura e Pecuária)

Compreende parte da zona D5, ocupando uma extensão de 167.146 km², correspondendo a 18,30% da Região Sudeste. (Tabela 2).

A vegetação é constituída pelo cerrado subcaducifólio e campo cerrado.

Os parênteses indicam que tanto a lavoura como a pecuária apresentam restrições condicionadas pela alta saturação

por alumínio trocável, pela escassez e desequilíbrio de nutrientes, pela pequena quantidade de água disponível armazenada pelos solos associado às baixas tensões em que é retida, o que acentua a deficiência de água durante os veranicos prolongados, e pela facilidade com que os solos são compactados tanto pelas máquinas agrícolas como pelo pisoteio do gado.

Safras agrícolas boas são conseguidas, desde que haja uma adequada aplicação de fertilizantes e corretivos, suplementação de água durante os veranicos prolongados e utilização de práticas de manejo e conservação para minimizar a erosão hídrica.

O florestamento é sugerido para recuperação de algumas áreas degradadas.

5.4.8. Classe Lavoura e Reflorestamento

Compreende pequena parte da zona D8, ocupando uma extensão de 8.346 km², correspondendo a 0,91% da Região Sudeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela floresta subtropical perenifólia com araucária. A região apresenta bom potencial para atividade agrícola, com exceção das áreas de relevo mais movimentado, desde que sejam aplicadas doses adequadas de fertilizantes e corretivos para neutralizar os teores de alumínio trocável.

As culturas de ciclo curto têm sua melhor localização nas partes de relevo mais suave e as de relevo mais movimentado são mais adequadas para fruticultura de clima temperado, bem como para reflorestamento sobretudo com araucárias.

5.4.9. Classe Lavoura e Pecuária

Compreende a totalidade da zona D10-58.070 km², a maior parte das zonas D11-23.598 km², D13-51.509 km² e D20 -46.186 km², e pequena parte das zonas D9-8.658 km², D14 - 5.239 km², D16-3.489 km² e D18-6.808 km² (Tabela 1), per

fazendo um total de 203.557 km², correspondendo a 22,29% da Região Sudeste (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pelas florestas tropicais subperenifólia e subcaducifólia, com estação seca variando de um a dois meses e de um a três meses, respectivamente.

O relevo predominante é do tipo suave ondulado com vertentes longas. Os solos, em geral, têm boas disponibilidades de nutrientes, mas há necessidade de se processar a adição de corretivos e fertilizantes para a produção sustentada das lavouras.

Esta classe não apresenta grandes limitações para agricultura, porém se faz necessária a utilização de práticas de manejo e conservação para evitar a compactação desses solos, causada pela mecanização intensiva. A compactação favorece a erosão hídrica mesmo em relevo suave ondulado, e impede, também, o desenvolvimento radicular normal das culturas, refletindo significativamente na diminuição das colheitas.

Em função da combinação de fatores favoráveis como clima, infra-estrutura viária, de transporte e de armazenamento, a melhor opção de uso é a lavoura tanto de ciclo curto como ciclo longo.

5.5. REGIÃO SUL-APTIDÃO AGROECOLÓGICA

A Região Sul compreende 552.473 km², correspondendo a 6,49% do território nacional (Tabela 2). Dentro desta área foram identificadas dez zonas macro-agroecológicas, as quais foram agrupadas em sete classes de aptidão agroecológicas (Fig.6), assim designadas: Preservação; Preservação (Lavoura e Pecuária); Pecuária (Lavoura); Pecuária e Lavoura; Lavoura e Reflorestamento; Lavoura e Pecuária; Lavoura.

5.5.1. Classe Preservação

Compreende parte da zona A1, ocupando uma extensão de 34.329 km², correspondendo a 6,21% da Região Sul (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela vegetação de mangues, restingas e dunas.

Estas áreas em função das limitações decorrentes da pobreza ou desequilíbrio de nutrientes dos solos, combinadas com drenagem deficiente e/ou textura arenosa, além da falta de espécies com valor comercial em concentrações apropriadas para uma exploração extrativa racional, as tornam inadequadas para qualquer tipo de exploração agropecuária, sendo, portanto, as mais indicadas para preservação da flora e da fauna.

5.5.2. Classe Preservação (Lavoura e Pecuária)

Compreende maior parte da zona A15, ocupando uma extensão de 18.229 km², correspondendo a 3,3% da Região Sul (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela floresta tropical perenifólia.

A grande suscetibilidade à erosão, como consequência do relevo muito movimentado, associado à alta precipitação pluviométrica, bem como a baixa fertilidade dos solos não qualificam a área para uso sistemático em atividades agropecuárias, sendo mais apropriada para a preservação da flora e da fauna. Para recuperação de áreas degradadas, o reflorestamento se

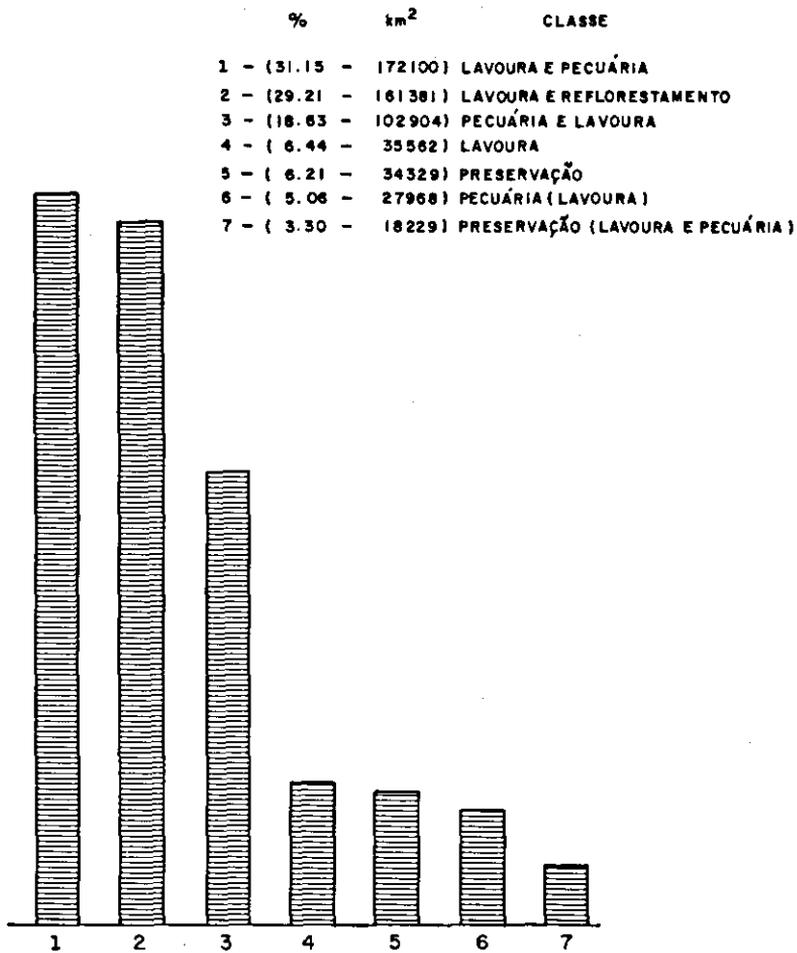


Fig. 6 - Comparação entre as classes de Aptidão Agroecológica da Região Sul.

constitui numa boa opção.

As atividades lavoura e pecuária entre parênteses, significam que as limitações da maior parte da área as restringem às encostas mais suaves, onde as condições são mais favoráveis a uma exploração agropastoril de pequena escala.

5.5.3. Classe Pecuária(Lavoura)

Compreende a totalidade da zona C4, ocupando uma extensão de 27.968 km², compreendendo a 5,06% da Região Sul (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída por campo higrófilo de várzea.

Considerando as condições de drenagem imperfeita da maior parte da área, aliada à vegetação campestre, a pecuária torna-se a melhor opção de uso.

O termo lavoura expresso entre parênteses significa que devido às limitações causadas pela drenagem deficiente na maior parte da área, a agricultura fica limitada aos solos mais bem drenados, com restrições devido a baixa fertilidade dos mesmos. A cultura de arroz pode ser realizada de maneira mais ampla.

5.5.4. Classe Pecuária e Lavoura

Compreende a totalidade da zona C10, ocupando uma extensão de 102.904 km², correspondendo a 18,63% da Região Sul (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída por gramíneas e leguminosas rasteiras associadas às áreas de superfícies praticamente planas, regionalmente chamada de pampa.

A boa fertilidade dos solos, embora alguns deles rasos, associada ao relevo plano e suave ondulado, com vegetação campestre de gramíneas e leguminosas compondo pastagens naturais de alto valor nutritivo, os tornam muito favoráveis para pecuária extensiva (bovinos e ovinos). Para a agricultura também não existem grandes limitações a não ser as decorrentes da

drenagem deficiente de alguns solos e exígua profundidade de outros.

5.5.5. Classe Lavoura e Reflorestamento

Compreende a maior parte da zona D8, ocupando uma extensão de 161.381 km², correspondendo a 29,21% da Região Sul (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída por floresta subtropical perenifólia com araucárias.

A área se mostra favorável à atividade agrícola desde que corrigidos os teores de alumínio tóxico e as deficiências de fertilidade.

As culturas de ciclo curto têm sua melhor localização nas partes de relevo mais suave e as de relevo mais movimentado são indicadas para fruticultura de clima temperado, bem como para reflorestamento sobretudo com araucárias.

5.5.6. Classe Lavoura e Pecuária

Compreende a totalidade da zona D19-57.430 km², maior parte das zonas D9-66.278 km², D12-27.010 km² e parte da zona D14-21.382 km² (Tabela 1), perfazendo um total de 172.100 km², correspondendo a 31,15% da Região Sul (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pelo campo subtropical, pelas florestas tropical/subtropical perenifólia e tropical perenifólia e subperenifólia.

O tipo de relevo varia de suave ondulado a forte ondulado, não ocorrendo predominância de nenhum tipo.

Parte dos solos apresentam boa disponibilidade de nutrientes e os que não as têm são corrigíveis. Podem ocorrer, ocasionalmente, deficiência de água, por vezes não facilmente perceptível, devido a baixa capacidade de armazenamento de água disponível de alguns solos, sobretudo quando da ocorrência de veranicos. São, também, susceptíveis à compactação pelo uso intensivo das máquinas, fato que agrava o risco de erosão.

As limitações apresentadas são, contudo, controláveis e a combinação de fatores favoráveis como clima, infra-estrutura viária, condições de transporte e armazenamento, fazem com que a melhor alternativa de uso, para a maior parte da área, seja a agricultura, tanto de ciclo curto como longo, e a pecuária, que deverá ser praticada nas áreas mais declivosas ou nas de solos rasos; também uma boa opção é praticá-la em rotação com as culturas.

5.5.7. Classe Lavoura

Compreende parte da zona D22, ocupando uma extensão de 35.562 km², correspondendo a 6,44% da Região Sul (Tabela 2).

A vegetação natural é constituída pela floresta tropical subperenifólia.

Os solos, em geral, apresentam razoáveis reservas de nutrientes, mas a correção e fertilizações de manutenção sempre são necessárias.

Em função da combinação de fatores favoráveis como clima, solos, infra-estrutura viária, condições de transporte e armazenamento, a melhor alternativa de uso é a lavoura tanto de ciclo curto como longo.

Os solos são susceptíveis à compactação causada pelo uso intensivo das máquinas, agravando como consequência o risco de erosão e o desenvolvimento radicular das culturas. A baixa capacidade de armazenamento de água disponível de alguns solos, poderá reduzir a produção das culturas na ocorrência de veranicos prolongados.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Atlas Climatológico do Brasil. Rio de Janeiro, Escritório de Meteorologia. 1969. (Reedição de mapas selecionados).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Balanço Hídrico do Brasil. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Meteorologia. 1972.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, 1960. 634p. (Boletim Técnico, 12).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas. Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Região sob Influência do Reservatório de Furnas. Rio de Janeiro, 1962. 462p. (Boletim Técnico, 13).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Zona do Médio Jequitinhonha-Minas Gerais. Rio de Janeiro, 1970. 340p. (Boletim Técnico, 9).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Levantamento Exploratório dos Solos da Região sob Influência da Companhia Vale do Rio Doce. Rio de Janeiro, 1970. 154p. (Boletim Técnico, 13).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Sul do Estado de Mato Grosso. Rio de Janeiro, 1971. 839p. (Boletim Técnico, 18).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Rio Grande do Norte. Recife, 1971. 531p. (Boletim Técnico, 21).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. I - Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba; II - Interpretação para uso agrícola dos Solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro, 1972. 670p. (Boletim Técnico, 15).

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará. Recife, 1973. 2v. (Boletim Técnico, 28).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife, 1973. 43lp. (Boletim Técnico, 30).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento Exploratório-Reconhecimento dos Solos do Estado de Pernambuco. Recife, 1973. 2v. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 26).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Geral. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. Aptidão agrícola das terras do Amazonas. Brasília, BINAGRI, 1979. 139p. (Brasil. Ministério da Agricultura. SUPLAN. Estudos Básicos para o Planejamento Agrícola. Aptidão Agrícola das Terras. 12).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Geral. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. Aptidão agrícola das terras do Acre. Brasília, BINAGRI, 1979. 82p. (Brasil. Ministério da Agricultura. SUPLAN. Estudos Básicos para o Planejamento Agrícola. Aptidão Agrícola das Terras, 13).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Geral. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. Aptidão agrícola das terras do Amapá. Brasília, BINAGRI, 1979. 80p. (Brasil. Ministério da Agricultura. SUPLAN. Estudos Básicos para o Planejamento Agrícola. Aptidão Agrícola das Terras, 14).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Geral. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. Aptidão agrícola das terras do Pará. Brasília, BINAGRI, 1979. 131p. (Brasil. Ministério da Agricultura. SUPLAN. Estudos Básicos para o Planejamento Agrícola. Aptidão Agrícola das Terras, 16).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Geral. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. Aptidão agrícola das terras de Roraima. Brasília, BINAGRI, 1980. 82p. (Brasil. Ministério da Agricultura. SUPLAN. Estudos Básicos para o Planejamento Agrícola. Aptidão Agrícola das Terras, 15).

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Geral. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. Aptidão agrícola das terras de Rondônia. Brasília, BINAGRI, 1980. 79p. (Brasil. Ministério da Agricultura. SUPLAN. Estudos Básicos para o Planejamento Agrícola. Aptidão Agrícola das Terras, 17).
- BRASIL. Presidência da República. Conselho Interministerial do Programa Grande Carajás. Programa Grande Carajás; aspectos físicos, demográficos e fundiários. Rio de Janeiro, 1981. n.p.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisas Pedológicas. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado de Sergipe. Recife, 1975. 506p. (Boletim Técnico, 36).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado de Alagoas. Recife, 1975. 532p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 35).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos da Margem Esquerda do Rio São Francisco; Estado da Bahia. Recife, 1976. 404p.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos da Margem Direita do Rio São Francisco; Estado da Bahia. Recife, 1977. 2v. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 52).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Espírito Santo. Rio de Janeiro, 1978. 461p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 45).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Norte de Minas Gerais; área de atuação da SUDENE. Recife. 1979. 407p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 60).

- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Mapa de Solos do Brasil. Rio de Janeiro, 1981.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento de Reconhecimento de Média Intensidade dos Solos e Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras do Triângulo Mineiro. Rio de Janeiro, 1982. 526p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 1).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Zoneamento Edafoclimático do Babaçu nos Estados do Maranhão e Piauí. Rio de Janeiro, 1984. 557. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 26).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná. Londrina, 1984. 2v. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 27).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Maranhão. Rio de Janeiro, 1986. 2v. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 35).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Piauí. Rio de Janeiro, 1986. 2v. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 36).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Aptidão Agrícola das Terras do Estado de Goiás. Rio de Janeiro, 1987. 69p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa). Não publicado.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Estudo Sumário dos Recursos de Solos de uma área do Alto e Médio Xingu; Estado do Pará. Rio de Janeiro, 1987. 21p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa). Não publicado.

- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Aptidão Agrícola das terras do Estado de Mato Grosso. Rio de Janeiro, 1988. 70p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa). Não publicado.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Estudo Sumário de Solos do Município de Benjamin Constant; Estado do Amazonas (inclui a região de Tabatinga). Rio de Janeiro, 1988. 14p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa). Não publicado).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Estudo Sumário dos Recursos de Solos das Glebas São José, Oeste, Xingu, Maguari e Carapanã; Estado do Pará. Rio de Janeiro, 1988. 27p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa). Não publicado).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Estudo Preliminar das Comunidades Tabatinga-Apaporis; Estado do Amazonas; subsídio ao plano modelo brasileiro-colombiano para o desenvolvimento integrado das comunidades vizinhas do eixo Tabatinga-Apaporis. Rio de Janeiro, 1988. 14p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa). Não publicado.
- GALVÃO, M.V. Regiões Bioclimáticas do Brasil. R. bras. Geogr., Rio de Janeiro, 29(1):3-36, 1967.
- IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Anuário estatístico do Brasil. Rio de Janeiro. v.48 1987/1988.
- NIMER, E. Climatologia da Região Sul do Brasil; introdução à climatologia dinâmica. R. bras. Geogr., Rio de Janeiro, 33(4):3-65, 1971.
- NIMER, E. Climatologia da Região Sudeste do Brasil; introdução à climatologia dinâmica. R. bras. Geogr., Rio de Janeiro, 34(1):3-48, 1972.
- NIMER, E. Climatologia da Região Nordeste do Brasil; introdução à climatologia dinâmica. R. bras. Geogr., Rio de Janeiro, 34(2):3-51, 1972.

NIMER, E. Climatologia da Região Norte; introdução à climatologia dinâmica, R. bras. Geogr., Rio de Janeiro, 34(3):124-153, 1972.

NIMER, E. Climatologia da Região Centro-Oeste do Brasil; introdução à climatologia dinâmica. R. bras. Geogr., Rio de Janeiro, 34(4):3-30, 1972.

VELOSO, H.P. Atlas florestal do Brasil. Rio de Janeiro, SIA, 1966. 82p.



COLABORANDO COM A DIVULGAÇÃO DA PESQUISA AGROPECUÁRIA

