

APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO
ESTADO DE MINAS GERAIS :
AVALIAÇÃO E ADEQUAÇÃO

FERNANDO CÉZAR SARAIVA DO AMARAL

Engenheiro Agrônomo

Orientador: Dr. FRANCISCO LOMBARDI NETO

Dissertação apresentada à Escola Superior
de Agricultura "Luiz de Queiroz", da
Universidade de São Paulo, para obtenção
do título de Mestre em Agronomia, Área de
Concentração: Solo e Nutrição de Plantas.

P I R A C I C A B A
Estado de São Paulo - Brasil
Agosto de 1993

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCLQ/USP

A485a Amaral, Fernando César Saraiva do
Aptidão agrícola das terras do Estado de Minas
Gerais: avaliação e adequação. Piracicaba, 1993.
156p.

Diss.(Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Recurso natural - Minas Gerais 2. Solo - Apti-
dão agrícola - Minas Gerais 3. Solo - Levantamento -
Minas Gerais I. Escola Superior de Agricultura Luiz
de Queiroz, Piracicaba

CDD 631.47

O verdadeiro desafio enfrentado pelo desenvolvimento agrícola é manter aumentos sustentados e progressivos da produção e, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade dos recursos de produção e prevenir sua degradação.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	xi
RESUMO.....	xiii
SUMMARY	xiv
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Evolução dos sistemas de interpretação do uso da terra	3
2.2. Sistemas de interpretação do uso da terra para o Estado de Minas Gerais	6
3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3.1. Descrição geral da área	8
3.1.1. Situação, limites e extensão	8
3.1.2. Divisão regional	10
3.1.3. Geologia	10
3.1.4. Geomorfologia	12
3.1.4.1. Escudo exposto	12
3.1.4.2. Remanescentes de cadeias dobradas	12
3.1.4.3. Bacia e coberturas sedimentares do São Francisco	13
3.1.4.4. Planícies de acumulações recentes	13
3.1.4.5. Maciços plutônicos	13
3.1.4.6. Bacia e coberturas sedimentares do Paraná	13
3.1.5. Clima	14
3.1.5.1. Precipitação total	16

3.1.5.2.	Evapotranspiração potencial	16
3.1.5.3.	Evapotranspiração real	16
3.1.5.4.	Deficiência hídrica	19
3.1.5.5.	Excedente hídrico	19
3.1.5.6.	Índice hídrico de Thornthwaite ...	19
3.1.5.7.	Classificação bioclimática de Gausson e Bagnouls	23
3.1.6.	Hidrografia	26
3.1.7.	Vegetação	29
3.2.	Fases de condições edáficas indicadas pela vegetação primária	29
3.2.1.	Floresta subtropical perenifólia altimontana	32
3.2.2.	Floresta tropical perenifólia altimontana	33
3.2.3.	Floresta tropical perenifólia	33
3.2.4.	Floresta tropical subperenifólia	34
3.2.5.	Floresta tropical subcaducifólia	34
3.2.6.	Floresta tropical caducifólia	35
3.2.7.	Caatinga	35
3.2.8.	Cerradão	36
3.2.9.	Cerrado	37
3.2.10.	Campo cerrado	37
3.2.11.	Formações de várzea	38
3.2.12.	Formações rupestres	38
3.3.	Material básico	38
3.3.1.	Folha SD.23 Brasília	39
3.3.2.	Folha SD.24 Salvador	39

3.3.3. Folha SE.22 Goiânia	39
3.3.4. Folha SE.23 Belo Horizonte	40
3.3.5. Folha SE.24 Rio Doce	41
3.3.6. Folha SF.23/24 Rio de Janeiro/Vitória	41
3.4. Avaliação da aptidão agrícola	41
3.4.1. Etapas da avaliação	43
3.4.2. Graus de limitação por deficiência de fertilidade	43
3.4.3. Graus de limitação por deficiência de água	45
3.4.4. Graus de limitação por excesso de água ...	46
3.4.5. Graus de limitação por susceptibilidade à erosão	47
3.4.6. Graus de limitação por impedimento à mecanização	48
3.4.7. Níveis de manejo considerados	49
3.4.8. Melhoramento da deficiência de fertilidade	51
3.4.9. Melhoramento da deficiência de água	52
3.4.10. Melhoramento do excesso de água	52
3.4.11. Melhoramento da susceptibilidade à erosão	53
3.4.12. Melhoramento dos impedimentos à mecanização	54
3.4.13. Avaliação das classes de aptidão agrícola	54
3.4.14. Simbolização	59
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
4.1. Legenda de solos e aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais	61

4.2. Principais limitações, distribuição geográfica e usos principais das classes de solos	108
4.2.1. Latossolo Amarelo	108
4.2.2. Latossolo Vermelho-Amarelo	108
4.2.3. Latossolo Variação Una	109
4.2.4. Latossolo Vermelho-Escuro	109
4.2.5. Latossolo Bruno	109
4.2.6. Latossolo Roxo	110
4.2.7. Latossolo Ferrífero	110
4.2.8. Terra Roxa Estruturada	111
4.2.9. Terra Bruna Estruturada	111
4.2.10. Podzólico Amarelo	111
4.2.11. Podzólico Vermelho-Amarelo	112
4.2.12. Podzólico Vermelho-Amarelo latossólico ...	112
4.2.13. Podzólico Vermelho-Escuro	112
4.2.14. Podzólico Vermelho-Escuro latossólico ...	113
4.2.15. Podzol	113
4.2.16. Brunizém	114
4.2.17. Brunizém Avermelhado	114
4.2.18. Bruno Não Cálcico	114
4.2.19. Planossolo	115
4.2.20. Planossolo solódico	115
4.2.21. Solonetz solodizado	116
4.2.22. Cambissolo	116
4.2.23. Plintossolo	117
4.2.24. Hidromórfico Cinzento	118

4.2.25. Glei Húmico e Glei Pouco Húmico	118
4.2.26. Vertissolo	119
4.2.27. Rendzina	119
4.2.28. Solos Litólicos	120
4.2.29. Regossolo	120
4.2.30. Areias Quartzosas	121
4.2.31. Areias Quartzosas Hidromórficas	121
4.2.32. Solos Aluviais	122
4.2.23. Solos Petroplinticos	122
4.2.24. Solos Orgânicos	123
4.3. Afloramentos Rochosos	123
4.4. Solos, aptidão das terras e níveis de exigência e impedimentos	124
5. CONCLUSÕES	149
6. SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS	150
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	151

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N°		Página
1	Mapa do Brasil destacando o Estado de Minas Gerais	9
2	Divisão regional do Estado de Minas Gerais	11
3	Tipos de clima segundo a classificação de Gaussen	15
4	Precipitação total anual do Estado de Minas Gerais	17
5	Evapotranspiração potencial anual do Estado de Minas Gerais	18
6	Deficiências hídricas anuais do Estado de Minas Gerais	20
7	Excedentes hídricos anuais do Estado de Minas Gerais	21
8	Índice hídrico anual do Estado de Minas Gerais	22
9	Temperatura média anual do Estado de Minas Gerais	24
10	Umidade relativa média anual do Estado de Minas Gerais	25
11	Rede hidrográfica do Estado de Minas Gerais ...	27
12	Mapa de solos do Estado de Minas Gerais	n.p.
13	Aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais	n.p.
14	Níveis de exigência das terras para aplicação de fertilizantes e corretivos	n.p.
15	Níveis de exigência das terras para aplicação de práticas conservacionistas	n.p.
16	Níveis de possibilidades de mecanização das terras	n.p.
17	Níveis de fertilidade dos principais solos do Estado de Minas Gerais	142

FIGURA N°		Página
18	Grupos de aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais	143
19	Níveis de manejo das terras do Estado de Minas Gerais	144
20	Níveis de exigência dos Latossolos do Estado de Minas Gerais	146
21	Níveis de exigência dos Podzólicos do Estado de Minas Gerais	147
22	Níveis de exigência dos solos do Estado de Minas Gerais	148

LISTA DE TABELAS

TABELA N°	Página
1	Classificação climática de acordo com as faixas hídricas 23
2	Compatibilização das descrições de vegetação empregadas pelo CNPS (baseada na percentagem de folhas decíduas) e Projeto RADAMBRASIL (baseado no diagrama ombrotérmico), associadas com período seco (meses) e índice hídrico de Thornthwaite ... 31
3	Compatibilização das descrições de vegetação utilizadas pelo CNPS e Projeto RADAMBRASIL 32
4	Quadro-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras-região tropical úmida 56
5	Quadro-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras-região tropical semi-árida 57
6	Quadro-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras-região subtropical 58
7	Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras 59
8	Relação dos símbolos e abreviações utilizados na legenda 105
9	Distribuição percentual de alguns parâmetros dos solos predominantes do Estado de Minas Gerais ... 125
10	Distribuição percentual dos solos do Estado de Minas Gerais 126
11	Extensão (ha) e percentual dos grupos, subgrupos e classes de aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais 129
12	Extensão (ha) e percentual dos níveis de exigência das classes de solos do Estado de Minas Gerais para a aplicação de fertilizantes e corretivos (F), práticas conservacionistas (C) e possibilidades de mecanização (M) 133
13	Extensão (ha) e percentual dos níveis de exigência das terras para a aplicação de fertilizantes e corretivos (F), práticas conservacionistas (C) e possibilidades de mecanização (M) para os Latossolos 140

TABELA N°

Página

14	Extensão (ha) e percentual dos níveis de exigência das terras para a aplicação de fertilizantes e corretivos (F), práticas conservacionistas (C) e possibilidades de mecanização (M) para os Podzólicos	140
15	Extensão (ha) e percentual dos níveis de exigência das terras do Estado de Minas Gerais para a aplicação de fertilizantes e corretivos (F), práticas conservacionistas (C) e possibilidades de mecanização (M)	141

APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS: AVALIAÇÃO E ADEQUAÇÃO

Autor: FERNANDO CÉZAR SARAIVA DO AMARAL

Orientador: Dr. FRANCISCO LOMBARDI NETO

RESUMO

O presente trabalho objetivou, com o Estado de Minas Gerais, completar a *Série Aptidão Agrícola das Terras* para todos os Estados brasileiros, iniciada pela SUPLAN. A partir de 1982 aqueles trabalhos passaram a ser realizados pelo SNLCS/EMBRAPA, atualmente CNPS/EMBRAPA.

Para que este estudo fosse realizado de forma homogênea, optou-se pela compilação de vários mapas, com atualização da legenda, de todo o Estado na escala 1:1.000.000, que corresponde à escala da maioria dos trabalhos de aptidão agrícola. Utilizou-se como material básico os levantamentos de recursos naturais do Projeto RADAMBRASIL complementados com os trabalhos do CNPS.

As principais classes de solos ocorrentes no Estado foram os Latossolos Vermelho-Amarelo (25%) e Vermelho-Escuro (18%), Cambissolos (18%) e Podzólicos Vermelho-Amarelo (10%) e Vermelho-Escuro (10%), com aptidão agrícola que variou de Boa para lavouras a Restrita para silvicultura, considerando três níveis de manejo.

As terras do Estado de Minas Gerais apresentaram alta exigência de fertilizantes e corretivos (F3, 75%), pequena susceptibilidade à erosão (C1, 33%) e impedimento forte à mecanização (M4, 37%).

AGRICULTURAL SUITABILITY OF LANDS OF THE STATE OF MINAS GERAIS: EVALUATION AND ADEQUACY

Author: FERNANDO CÉZAR SARAIVA DO AMARAL

Adviser: Dr. FRANCISCO LOMBARDI NETO

SUMMARY

This paper aimed at to complete the Land Evaluation series in the Brazilian states, initiated by the SUPLAN, for the State of Minas Gerais. From 1982 those works have been incorporated by the SNLCS/EMBRAPA, actually CNPS/EMBRAPA.

In order to have this study done in an homogeneous basis it was decided to make a compilation of various soil maps; with updated legend, for the whole State at the scale of 1:1,000,000. This scale correspond to the major part of the above mentioned series. The basic materials used for this study were originated by the natural resources surveys done by RADAMBRASIL Project and complemented with the works done by CNPS.

The main soil classes present in the State of Minas Gerais were Latossolo Vermelho-Amarelo (Oxisols, 25%), Latossolo Vermelho-Escuro (Oxisols, 18%), Cambissolo (Inceptisols, 18%), Podzólico Vermelho-Amarelo (Ultisols and Alfisols, 10%) and Podzólico Vermelho-Escuro (Ultisols and Alfisols, 10%). These soils present agricultural suitabilities which varied from Good for crops to Marginal for forestry, taking into account three technological levels.

The lands of Minas Gerais State showed high requirement for fertilizers and amendments (F3, 75%), low erodibility (C1, 33%) and strong impediment for mechanization (M4, 37%).

1. INTRODUÇÃO

A agricultura é uma atividade econômica dependente, em grande parte, do meio físico. O aspecto ecológico confere fundamental importância ao processo de produção agropecuária. Um país ou região apresenta várias sub-regiões com distintas condições de solo e de clima e portanto, com distintas aptidões para produzir diferentes bens agrícolas (SECRETARIA NACIONAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, 1979).

A interpretação do levantamento de solo é tarefa de grande relevância para utilização desse recurso natural na agricultura, classificando as terras de acordo com sua aptidão para diversos tipos de uso, sob diferentes condições de manejo bem como de viabilidade de melhoramento, através de novas tecnologias. Os trabalhos de interpretação podem ainda ser utilizados por outros setores que utilizam o solo como elemento integrante de suas atividades.

A SUPLAN, órgão do Ministério da Agricultura, coordenou, através de sua Área de Recursos Naturais, a execução da *Série Aptidão Agrícola das Terras*, com o propósito de conhecer a disponibilidade de terras agricultáveis e o uso mais indicado para todas as Unidades da Federação, com escala de publicação entre 1:400.000 e 1:1.000.000. Assim foi feito, até esta atividade desenvolvida pela SUPLAN ser absorvida pelo então Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, atual Centro Nacional de Pesquisa de Solos (CNPS), Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), uma vez que ficara pendente a realização dos trabalhos pertinentes aos Estados do Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Tais estudos nos três primeiros Estados já foram contemplados por esta Unidade, enquanto que o Estado do Mato

Grosso do Sul o foi pelo Projeto RADAMBRASIL. Com referência ao Estado de Minas Gerais, houve um delineamento da aptidão agrícola, estruturado pela Secretaria de Estado da Agricultura, publicado na escala 1:3.000.000, embasado em um "mapa de solos esquemático" elaborado na mesma escala para este fim (MINAS GERAIS, 1980a)

O presente trabalho objetivou avaliar a aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais, os níveis de possibilidades de mecanização, de exigência das terras para a aplicação de fertilizantes e corretivos e para a aplicação de práticas conservacionistas, concluindo a *Série Aptidão Agrícola das Terras* para todos os Estados Brasileiros. Como etapa intermediária, foi estruturado um mapa de solos de todo o Estado (escala 1:1.000.000), em um nível categórico compatível com o objetivo principal, proveniente da compilação e atualização dos mapas existentes.

2. REVISAO DE LITERATURA

2.1. Evolução dos sistemas de interpretação do uso da terra

HUDSON (1971) afirmou que cada parcela de terra deve ser utilizada de acordo com sua capacidade de sustentação e produtividade econômica. O uso adequado da terra passa a ser o primeiro passo em direção a uma agricultura racional.

Segundo RESENDE (1982), a avaliação ou classificação das terras (ecossistemas) pode ser agrupada em uma parte física, que contempla as qualidades da terra (representadas por levantamentos de solo, cartas climáticas, hidrológicas, vegetação entre outros) e uma parte socioeconômica, envolvendo aspectos trabalhistas e de mercado. A separação de diferentes unidades de terra, consubstancia-se na existência destas diferenças. A distinção pois, é feita basicamente pela qualificação dos problemas de cada uma, além da estimativa da conveniência e viabilidade de suas reduções.

Os fundamentos do Sistema de Capacidade de Uso das Terras estão, principalmente, no trabalho realizado por KLINGEBIEL & MONTGOMERY (1961). Este Sistema, pode ser considerado um dos mais influentes de todos já elaborados. A metodologia foi desenvolvida pelo Serviço de Conservação do Solo dos Estados Unidos, para agrupar solos em classes de capacidade de uso para programas de planejamento agrícola, principalmente sob o enfoque conservacionista. A importância dispendida para a conservação do solo, talvez seja a maior contribuição deste sistema, influenciando todos os outros para a questão da produção sustentada.

O Desenvolvimento Agrícola Sustentado pode ser entendido como gerenciamento e conservação da base de recursos naturais e a orientação da mudança tecnológica e institucional,

assegurando a realização e satisfação continuada das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. Esse desenvolvimento sustentado conserva os recursos genéticos da terra e água, vegetal e animal, não degrada o meio ambiente, é apropriado tecnicamente, viável economicamente e aceitável socialmente (FAO, 1990).

O Sistema de Capacidade de Uso agrupa os solos em oito classes, apresentando as classes de I a IV aptidão para culturas, a classe V apresentando solos com sérios problemas de manejo, entre eles drenagem deficiente, para a maior parte dos cultivos (RESENDE, 1988), as classes VI e VII necessitando de manejo especial e a classe VIII não apresentando retorno para insumos referentes a manejo para culturas, pastagens ou florestas.

Em 1955 foi lançada uma primeira aproximação deste sistema para as condições do Estado de São Paulo. A segunda (MARQUES, 1958) e a terceira aproximação (MARQUES, 1971) apresentaram estudos mais amplos.

BENNEMA et al. (1964) elaboraram estudos referentes à aplicação da Capacidade de Uso da Terra para Levantamento de Reconhecimento de Solos. Este documento pode ser considerado um marco na evolução dos trabalhos sistemáticos sobre interpretação de levantamentos de solos do país. A avaliação da aptidão agrícola das terras, naquele sistema, foi feita segundo quatro classes, indicadas para lavouras de ciclos curto e longo, em vários sistemas de manejo, fato inovador, por procurar atender as condições dos países de agricultura menos desenvolvida (RAMALHO FILHO, 1983).

A Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo (DPFS), em convênio com a USAID e a FAO, utilizou, com algumas modificações, este sistema na interpretação do mapa esquemático dos solos das Regiões Norte, Meio-Norte e Centro-Oeste do Brasil, avaliados sob três sistemas de manejo: primitivo, semidesenvolvido e desenvolvido.

Em 1975, K. J. Beek apresentou um elenco de sugestões no documento *Recursos Naturais e Estudos Perspectivos a Longo Prazo*, como parte do programa de assessoria técnica da FAO. Este serviu de linha mestra para o trabalho de RAMALHO FILHO et al. (1983), que se tornou a principal metodologia interpretativa dos levantamentos de solo para uso agrícola do país, vindo a ser adotado como método oficial da EMBRAPA.

A SUPLAN, em cumprimento às metas do Sistema Nacional de Planejamento Agrícola, estabeleceu um programa no qual estipula a avaliação da aptidão agrícola das terras como um meio de conhecer sua disponibilidade para diferentes tipos de utilização. Nesse sentido, contando com a assistência técnica da FAO e a colaboração de outras Entidades Técnicas, foi desenvolvido o método Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (RAMALHO FILHO et al., 1983). Esta metodologia teve como base o sistema elaborado pelo CNPS (BENNEMA et al., 1964). Marcantes modificações e complementações foram introduzidas, podendo-se citar o aumento das alternativas de utilização das terras, bem como a representação dos diferentes tipos de utilização para diversos níveis de manejo, num só mapa além de convenções adicionais.

RESENDE (1983) destacou como vantagens do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (FAO/Brasileiro que evoluiu para o de RAMALHO FILHO et al., 1983) sobre o de Capacidade de Uso (KLINGEBIEL & MONTGOMERY, 1961) o fato de contemplar três níveis de manejo que representam diferentes níveis tecnológicos, aproximando-se mais de nossa contrastante realidade sócio-ambiental. Este mesmo autor apresentou ainda como vantagem, a flexibilidade tanto para ajustamentos locais como culturais. Entre as desvantagens estão a maior complexidade, o que por vezes dificulta a compreensão e mesmo a aplicação, podendo-se também citar o não alcance no que tange à recomendação para culturas específicas.

LEPSCH et al. (1983) ressaltou que o método da Capacidade de Uso é recomendado primordialmente para fins de

planejamento de práticas de conservação do solo, ao nível de propriedades ou empresas agrícolas, ou para pequenas bacias hidrográficas. Por isto, seu uso para outras finalidades, como é o caso dos estudos regionais deve ser feito com cuidados especiais de adaptações. Para este tipo de trabalho, estes autores recomendam sempre que possível, o emprego de outros sistemas, mais convenientemente adaptados, como exemplificado pela aptidão agrícola ou adaptações regionais do esquema proposto pela FAO.

RESENDE (1983) e CARMO et al. (1990) ressaltaram a necessidade de maior conhecimento tanto das qualidades dos solos quanto das espécies vegetais, frente às diferentes limitações. Além destes, deve-se buscar um melhor entendimento das inter-relações solo-planta, quando se objetiva avaliar a aptidão agrícola para determinadas culturas.

RAMALHO FILHO (1992) desenvolveu uma metodologia para avaliação do potencial agrícola das terras para Sistemas Integrados de Produção melhorados numa agricultura de pequena escala, baseada no Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras. Este método utilizou fatores biofísicos, técnicos e socioeconômicos, empregando maior grau de detalhamento de parâmetros como saturação por bases, profundidade efetiva, entre outros; possibilitando uma efetiva e integrada avaliação da unidade de produção, aplicando tecnologia intermediária e baixo nível de subjetivismo.

2.2. Sistemas de interpretação do uso da terra para o Estado de Minas Gerais

MARQUES (1971) realizou uma avaliação das terras do Estado de Minas Gerais, utilizando o Sistema de Capacidade de Uso. Este trabalho constatou a existência de 23,9% de terras cultiváveis com impedimentos moderados ou insignificantes (classes I + II + III), as cultiváveis ocasionalmente ou em extensão limitada (classe IV) alcançou 42,1%, a quantidade de terras não cultiváveis, entretanto próprias para pastagem ou

silvicultura (classes V + VI + VII) atingiu 31,6%, sendo de 2,4% o total das terras sem uso agrícola (classe VIII).

De outra forma, a interpretação do uso das terras utilizando o Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola, teve uma primeira aplicação no Estado, nos estudos do *Zoneamento Agroclimático do Estado de Minas Gerais* (MINAS GERAIS, 1980). Neste trabalho o subgrupo mais representativo foi o 2c (classe Regular no nível de manejo C) enquanto não houve para o grupo 1, a manifestação de nenhum subgrupo.

3. MATERIAL E METODOS

A metodologia utilizada nos trabalhos de avaliação da aptidão agrícola das terras seguiu aquela formulada por RAMALHO FILHO et al. (1983).

Os trabalhos de levantamento de recursos naturais do Projeto RADAMBRASIL apresentam os estudos de vegetação dissociados do levantamento de solos, além de produzir um estudo de vegetação que objetiva precipuamente a composição florística. Já os trabalhos realizados pelo CNPS utilizam as fases de vegetação para inferir basicamente o regime hídrico do solo. Portanto, a legenda de solos do Projeto RADAMBRASIL foi complementada com as fases de vegetação empregadas pelo CNPS (EMBRAPA, 1988).

A disposição espacial das unidades de solos foi aquela originada dos levantamentos do PROJETO RADAMBRASIL (1981; 1982; 1983a; 1983b; 1987; 1992) confrontadas principalmente com trabalhos do CNPS (EMBRAPA, 1975; 1978; 1979; 1980a; 1980b; 1982; 1983), CNEPA (BRASIL, 1962) e EPFS (BRASIL, 1970). Quando houve dissensão, esta foi eliminada com aferição de campo.

A estruturação deste trabalho (escalas de publicação dos mapas, volume e complexidade de informações) tenta aproximar-se dos trabalhos constituintes da *Serie Aptidão Agrícola das Terras*, acrescido de informações mais específicas.

3.1. Descrição geral da área

3.1.1. Situação, limites e extensão

O Estado de Minas Gerais localiza-se na Região Sudeste do Brasil (Figura 1), tendo os seguintes limites

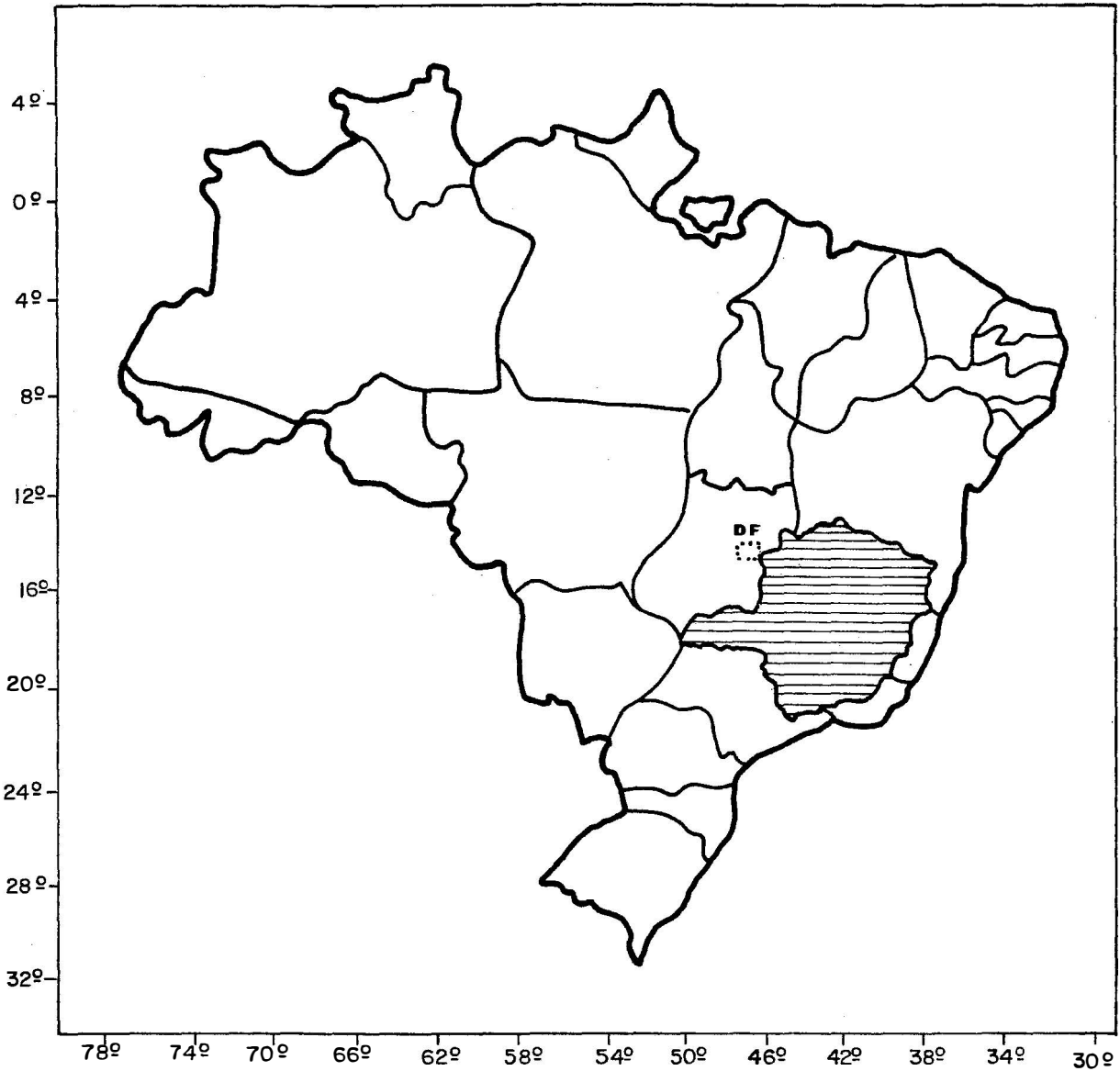


Figura 1. Mapa do Brasil destacando o Estado de Minas Gerais.

Fonte: EMBRAPA (1982)

aproximados (baseados na Carta do Brasil ao milionésimo): ao norte o paralelo 14°14'S, correspondendo ao rio Carinhanha, e ao sul o paralelo 22°55'S, correspondendo a divisa seca da serra da Mantiqueira; a leste o meridiano 9°52'W, correspondendo as cabeceiras do córrego da Ribeira de Cima, e a oeste o meridiano 51°03'W, correspondendo ao rio Paranaíba.

O Estado faz fronteiras principais ao norte com o Estado da Bahia, ao sul com os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, a leste com os Estados da Bahia e Espírito Santo e a oeste com os Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul.

Sua extensão corresponde a 587.172 km², sendo que deste total 548 km² equivalem a águas internas. Em termos de divisão municipal possui um total de 756 municípios (até julho de 1992).

3.1.2. Divisão regional

O Estado apresenta uma divisão regional composta de quatorze Zonas Fisiográficas (Figura 2) que facilitou sobremaneira seu estudo, sendo por este motivo bastante utilizada neste trabalho.

3.1.3. Geologia

Segundo a COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (1978), a geologia do Estado de Minas Gerais pode ser dividida em cinco grupamentos: 1) Complexo Cristalino possuindo como principais representantes de sua litologia gnaisses, granitos, xistos e pequenas intrusões de diabásios. Situa-se em grandes extensões nas porções leste e sul do Estado. 2) A Série Minas, Itacolomi e Lavras possui filitos, micaxistos, quartzitos, formações ferríferas, conglomerados e inclusões de granito. Posiciona-se na porção ocidental da serra do Espinhaço, apresentando também ocorrência nas regiões do Alto Paranaíba, Sul e Paracatu. 3) A Série Bambuí e Arenitos Mesozóicos inserem-se no grupamento anterior e caracteriza-se pelo predomínio de ardósia, calcários e arenitos. 4) Este grupamento apresenta grande manifestação de basaltos e arenitos e tem maior ocorrência na Região do Triângulo. 5) O quinto agrupamento mostra grande presença de

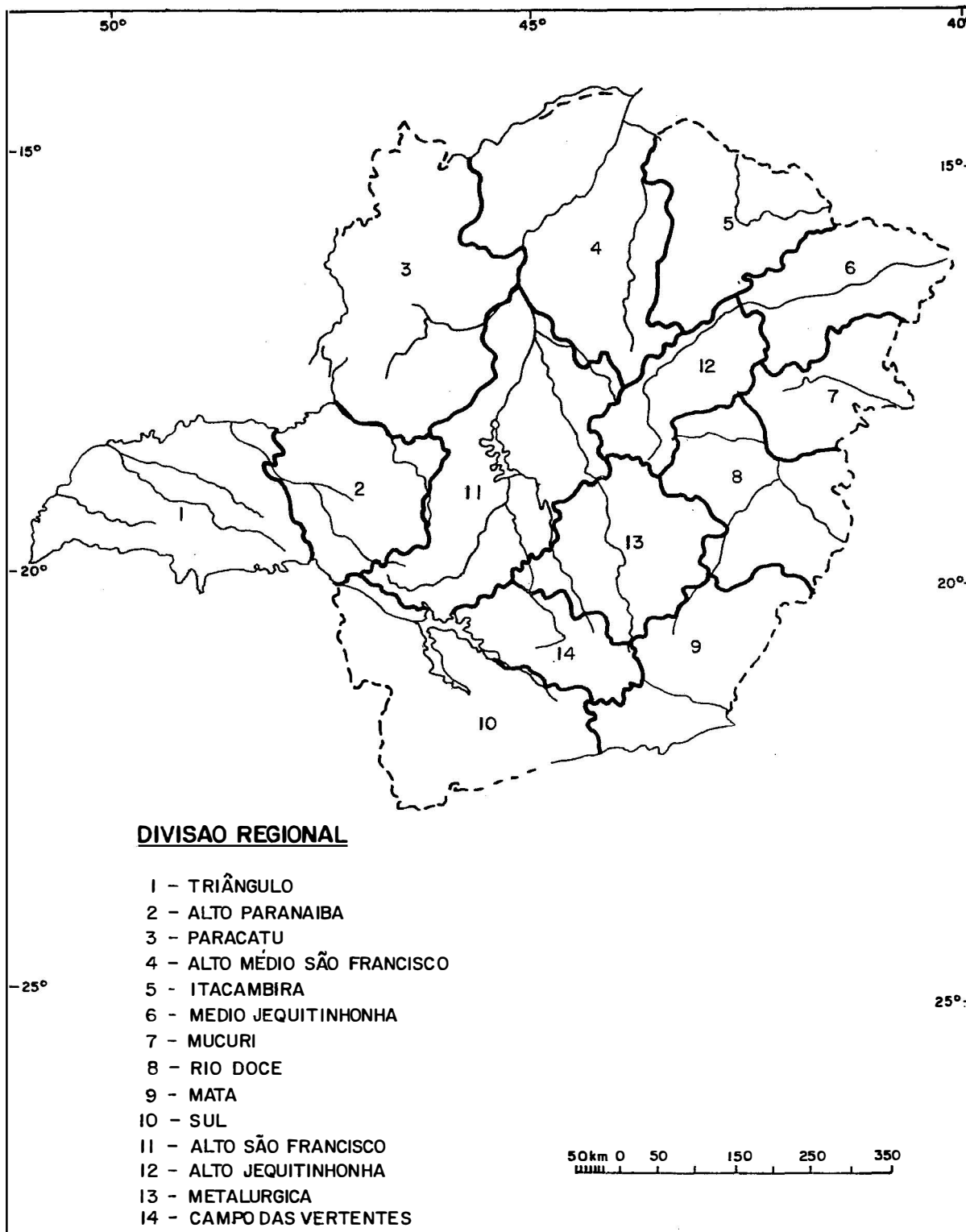


Figura 2. Divisão regional do Estado de Minas Gerais.
Fonte: BRASIL (1962)

tufito com concentração na Região de Patos e Coromandel principalmente.

3.1.4. Geomorfologia

Devido a complexidade e extensão do Estado de Minas Gerais, abordou-se de forma sucinta a geomorfologia através de alguns grandes domínios morfoestruturais e não sob o enfoque de unidades geomorfológicas.

3.1.4.1. Escudo exposto

Preponderante na Região Centro-Sul, assim chamado pelas suas características morfoestruturais de estabilidade, com exposição de rochas cristalinas integrantes de uma plataforma. Estas porções emersas da plataforma estabilizada, resistiram às ações dos ciclos tectônicos posteriores ao Arqueano. As deformações e deslocamentos do embasamento resultaram em maciços de elevações atingidos por estágios sucessivos de erosão, originando modelados de dissecação homogênea e diferencial envolvidos por faixas móveis consolidadas, sem ter sofrido ações tectônicas posteriores relevantes. O tectonismo regional, manifestado nas intrusões alcalinas, é destacado na área do Planalto de Poços de Caldas.

3.1.4.2. Remanescentes de cadeias dobradas

Este domínio engloba conjuntos de modelados provenientes do afloramento de estruturas dobradas através de vários ciclos geotectônicos nos quais diferentes formas estruturais embasam as peculiaridades do relevo das áreas abrangidas. É caracterizado pela presença de vestígios daquelas estruturas, com exposições eventuais de seus embasamentos. As dobras, elaboradas em rochas proterozóicas e truncadas por antigas superfícies de aplanamento, mostram-se de forma total ou parcialmente realçadas pelos processos erosivos explorando os traços impressos pela tectônica e as diversidades litológicas (PROJETO RADAMBRASIL, 1983). Engloba três blocos de relevo planálticos, correspondentes aos planaltos da Canastra, os planaltos do Alto Rio Grande e o Quadrilátero Ferrífero.

3.1.4.3. Bacia e coberturas sedimentares do São Francisco

Este domínio é constituído de modelados de dissecação, de aplanamento e de dissolução retrabalhados sob a interferência das condições morfoclimáticas atuais. O domínio representa-se por tipos de relevo colinoso com topos aplanados e abaulados, indicando um conjunto topográfico afetado por sucessivos ciclos erosivos e deposicionais (PROJETO RADAMBRASIL, 1983b). Estes modelados têm como base os argilitos, siltitos, conglomerados e calcários, cujos sedimentos e formações superficiais de diversas origens favorecem o desenvolvimento de fenômenos de movimentos de massa.

3.1.4.4. Planícies de acumulações recentes

Este domínio traduz-se por modelados de origem fluvial que representam as diferentes etapas de evolução da planície do médio rio São Francisco e bem como de seus principais afluentes. Compõe-se de sedimentos do Quaternário, representados pelos aluviões pouco consolidados ou inconsolidados de formatos distintos.

3.1.4.5. Maciços plutônicos

Apresenta características morfológicas ressaltadas pela presença de grandes massas intrusivas, predominantemente ácidas, formadas em idades diferentes, correspondentes a suites intrudidas em rochas proterozóicas de litoestruturas variáveis, os quais favorecem a individualização de compartimentos elevados e deprimidos.

3.1.4.6. Bacia e coberturas sedimentares do Paraná

Compreende relevos resultantes de dissecações homogênea e diferencial, assim como modelados de aplanamento englobando planalto, patamar e depressão alicerçados em arenitos, siltitos, argilitos e derrames basálticos. Os tipos de formas de relevos predominantes são de topos tabulares com bordas convexizadas, topos convexizados, relevos monoclinais e

"cuestas", em que o aspecto retilinizado de seus "fronts" sugere interferências tectônicas.

Especificada na área através de planaltos rebaixados, mostra-se como um planalto pouco dissecado, apresentando formas de topo plano, que resultam numa superfície topográfica homogênea, posicionada entre cotas altimétricas de 450 a 700 metros. Exibe ora litologias basálticas da Formação Serra Geral ora litologias sedimentares do Grupo Bauru, só revelando os basaltos mesozóicos nos fundos dos vales.

3.1.5. Clima

O clima constitui um dos mais ativos e importantes fatores de formação do solo. Dentre seus componentes, destacam-se pela ação direta naquela formação, a temperatura, a precipitação pluvial, a deficiência e o excedente hídrico (OLIVEIRA et al., 1992).

No Estado de Minas Gerais, devido principalmente às suas dimensões e topografia, existe uma grande variedade de climas (Figura 3). A serra da Mantiqueira, com clima temperado-frio (temp. média anual=18°C), super úmido (precip. total anual=2000 mm) e os vales médios dos rios São Francisco e Jequitinhonha, com clima tropical seco (precip. total anual=800 mm), são exemplos que podem ser tomados para caracterizar condições extremas. Em todo o Estado, as chuvas são do tipo periódico com verões úmidos e invernos secos, que podem ser sem deficit, como na serra da Mantiqueira (excedente hídrico anual=300 mm) ou apresentar uma deficiência hídrica intensa e prolongada como na Região Norte (deficit hídrico anual=900 mm). Outra característica é a ausência de geadas numa grande parte do Estado, com exceção da Região Sul, em altitudes acima de 850 metros (nas cotas mais elevadas da Mantiqueira pode-se atingir mais de 23 dias de geada por ano).

O Estado encontra-se, durante todo o ano, sob o domínio da circulação do anticiclone subtropical do Atlântico Sul e se caracteriza por ventos predominantes do quadrante nordeste-este, nos baixos níveis da troposfera. Nessa região, o movimento vertical médio, de larga escala, é tipicamente

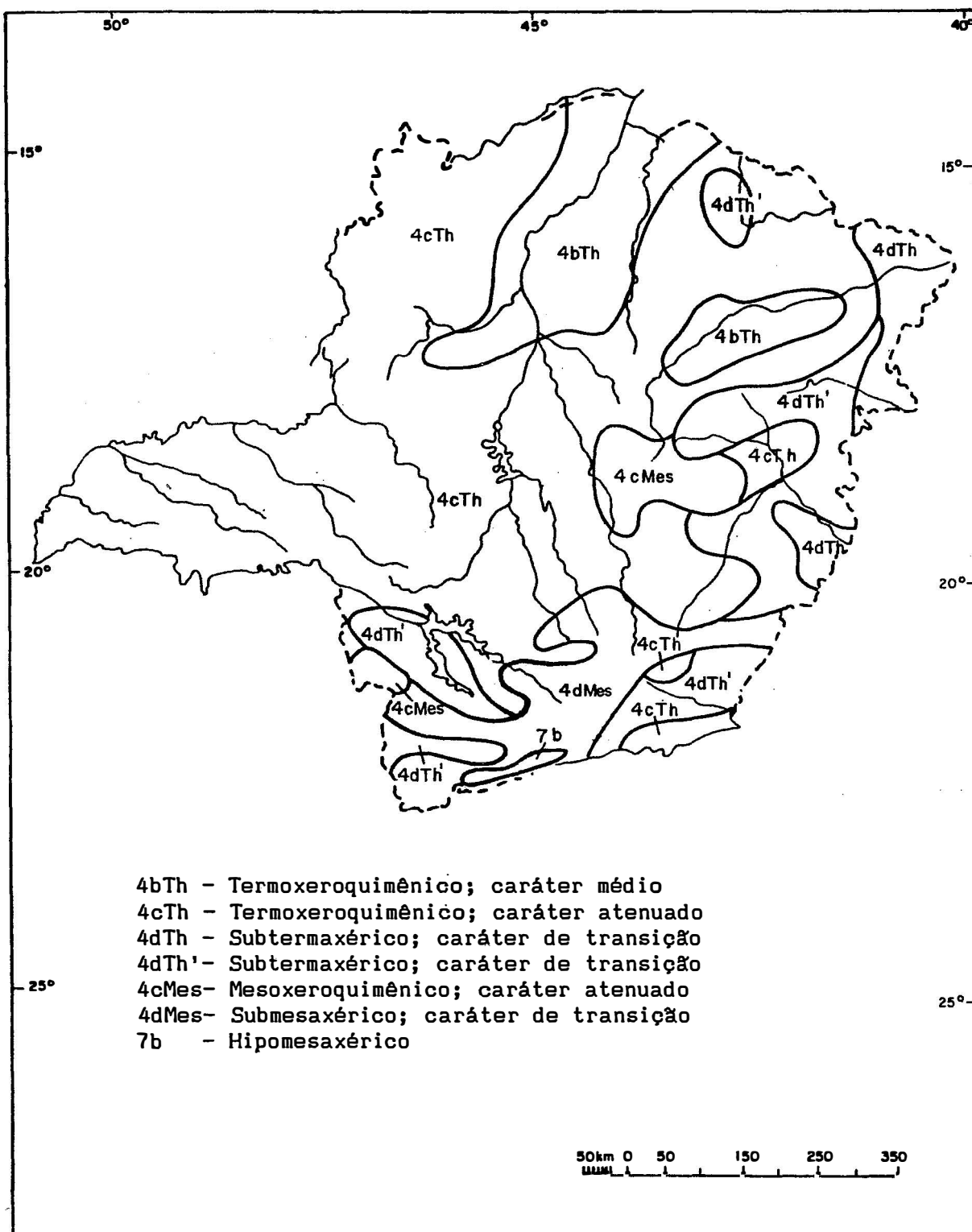


Figura 3. Tipos de clima segundo a classificação de Gaussen.
 Fonte: GALVÃO (1967)

descendente. De acordo com a circulação dos ventos, a umidade da região é proveniente do Oceano Atlântico, transportada pelos ventos de nordeste. Nesse contexto, a serra do Espinhaço representa um anteparo físico e dinâmico ao transporte de umidade, provocando a diminuição do teor de umidade disponível na atmosfera, a sotavento da barreira. Essa restrição, entretanto não parece ser crítica na formação da precipitação, uma vez que altos índices pluviométricos são encontrados na divisa com o Estado de Goiás.

As características da configuração da precipitação média indicam claramente a influência da orografia na sua formação, destacando a existência de núcleos de máxima intensidade sobre a serra do Espinhaço, a da Canastra e a Chapada dos Veadeiros, e um mínimo sobre o Vale do rio São Francisco.

Nas regiões tropicais, a precipitação é o parâmetro climatológico mais relevante no planejamento das práticas agrícolas, já que a temperatura permanece relativamente estável durante todo o ano, não sendo fator limitante para o desenvolvimento dos cultivos. Desta forma, a distribuição da precipitação acaba determinando as chamadas estações sazonais (CETEC, 1981).

3.1.5.1. Precipitação total

é a quantidade total de água incidente na superfície terrestre ao longo do tempo (Figura 4).

3.1.5.2. Evapotranspiração potencial

Pode-se definir como a quantidade de água que evapora do solo mais a água transpirada pelas plantas, em um solo inteiramente vegetado, livremente exposta à atmosfera e próximo a "capacidade de campo" (Figura 5).

3.1.5.3. Evapotranspiração real

é a quantidade de água que nas condições reais se evapora do solo mais a transpirada pelas plantas (MINAS GERAIS, 1980).

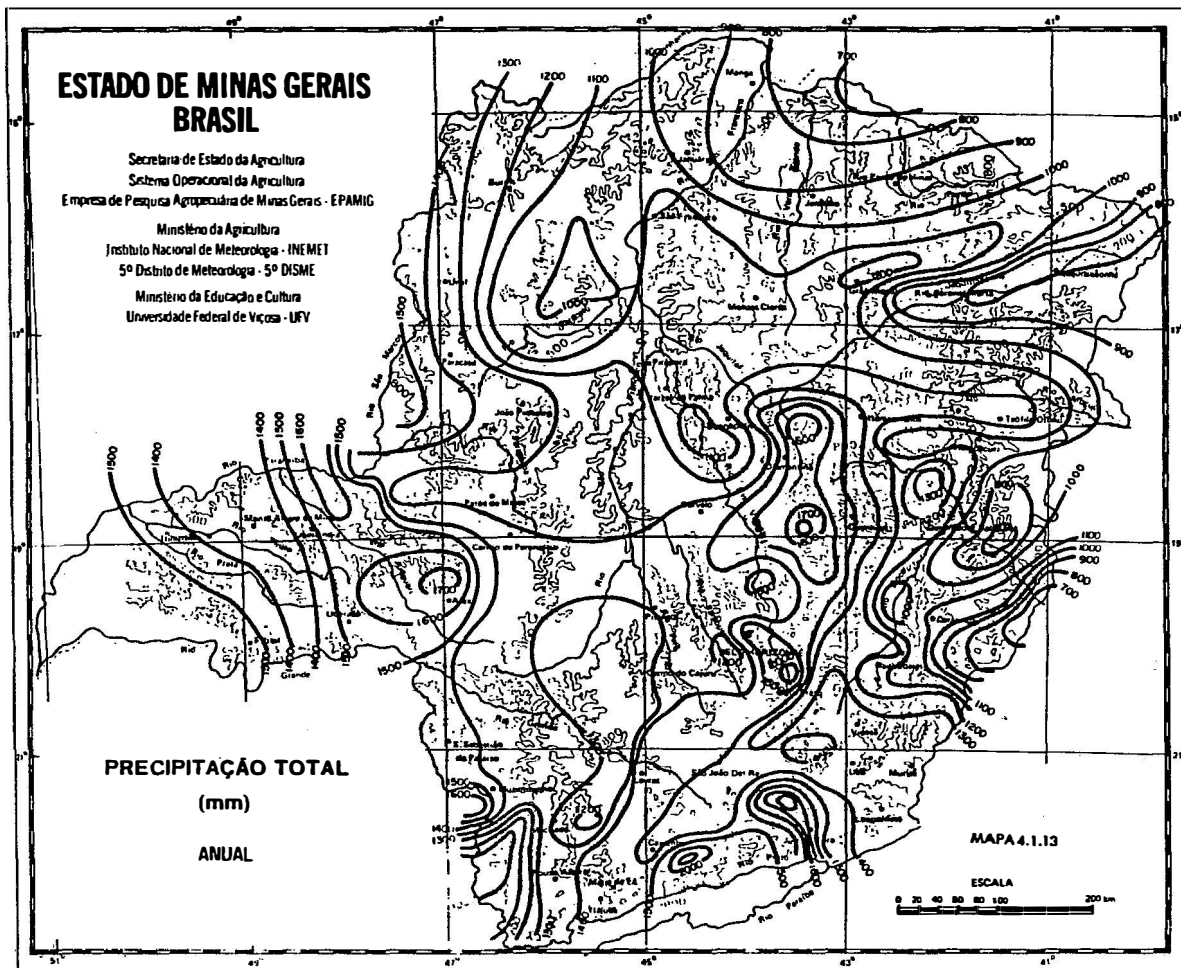


Figura 4. Precipitação total anual do Estado de Minas Gerais.
Fonte: EPAMIG et al. (1982).

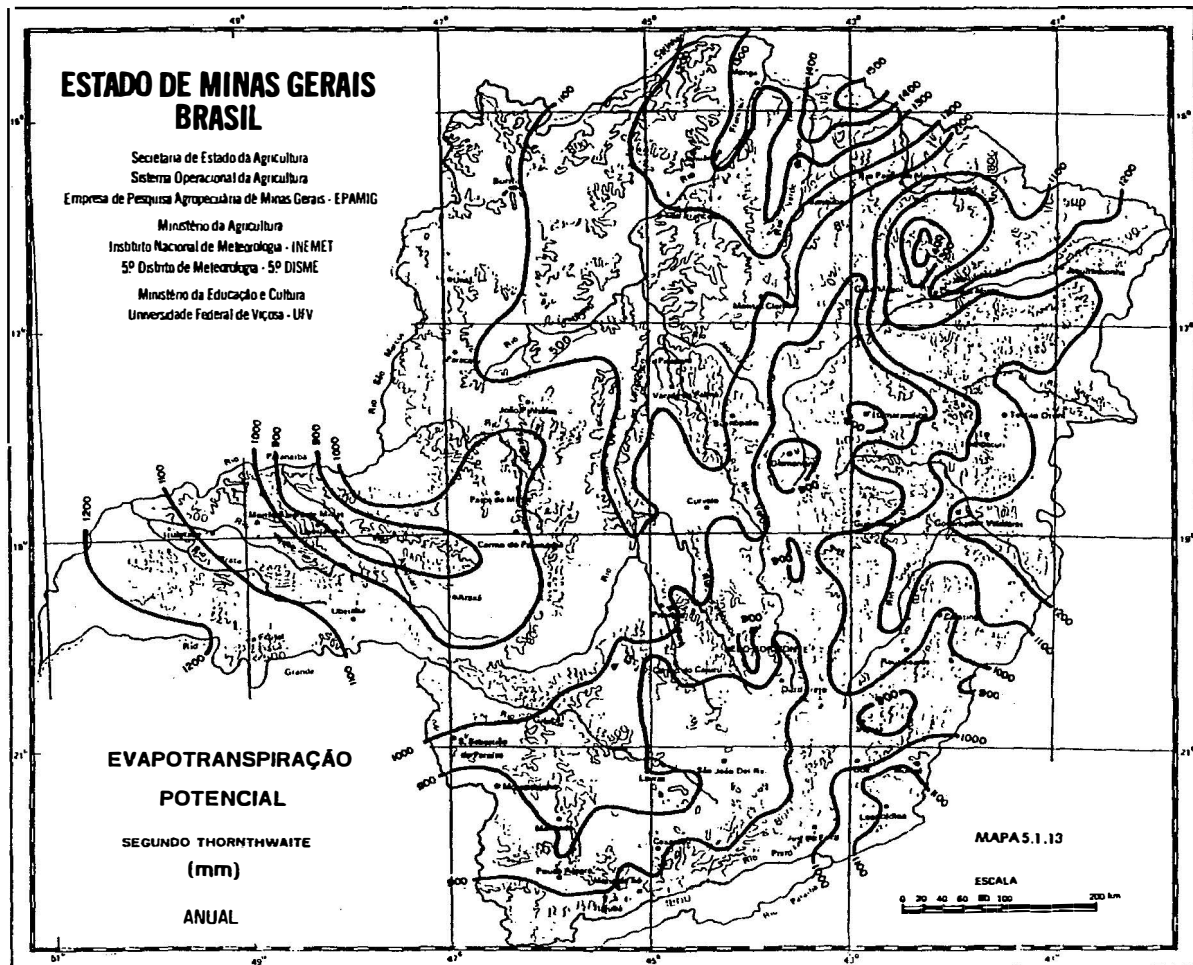


Figura 5. Evapotranspiração potencial anual do Estado de Minas Gerais.
Fonte: EPAMIG et al (1982)

3.1.5.4. Deficiência hídrica

é a diferença entre a evapotranspiração potencial e a real, ou seja, a quantidade de água que poderia ser evapotranspirada se a umidade no solo fosse disponível para a planta (Figura 6).

3.1.5.5. Excedente hídrico

é a diferença entre a precipitação e a evapotranspiração potencial quando o solo atinge a sua capacidade máxima de retenção de água (neste caso 100 mm), ou seja, na contabilidade hídrica, é a quantidade de água do solo acima da capacidade de retenção (Figura 7).

3.1.5.6. Índice hídrico de Thornthwaite

é um índice do grau de umidade do clima e caracteriza a influência em que as relações entre os valores anuais dos excedentes e deficiências hídricas exercem nas condições de umidade (Figura 8).

Pela análise da Figura 8 podemos concluir que a maior parte do Estado de Minas Gerais encontra-se, segundo a classificação climática pelo índice hídrico de Thornthwaite, na faixa úmida (Tabela 1).

Para a estimativa do índice hídrico, Thornthwaite (1955) propôs a equação: $Im = (100 Ea - 60 Da) / EP$, onde: Im é o índice hídrico; Ea é o excedente hídrico anual Da é o deficit hídrico anual e EP é a evapotranspiração potencial anual.

No cálculo do balanço hídrico foi considerado o valor de 100 mm para a máxima capacidade de água disponível no solo. A escolha deste valor obedeceu essencialmente a duas razões: a) a grande maioria dos solos do Estado de Minas Gerais apresenta baixa capacidade de armazenamento de água; b) o cálculo da evapotranspiração potencial pelo método de Thornthwaite, subestima o seu valor em confronto com os valores da evapotranspiração potencial medida no campo, em regiões como as da maioria do território mineiro, em que as deficiências hídricas anuais são superiores a 100 mm (MINAS GERAIS, 1980).

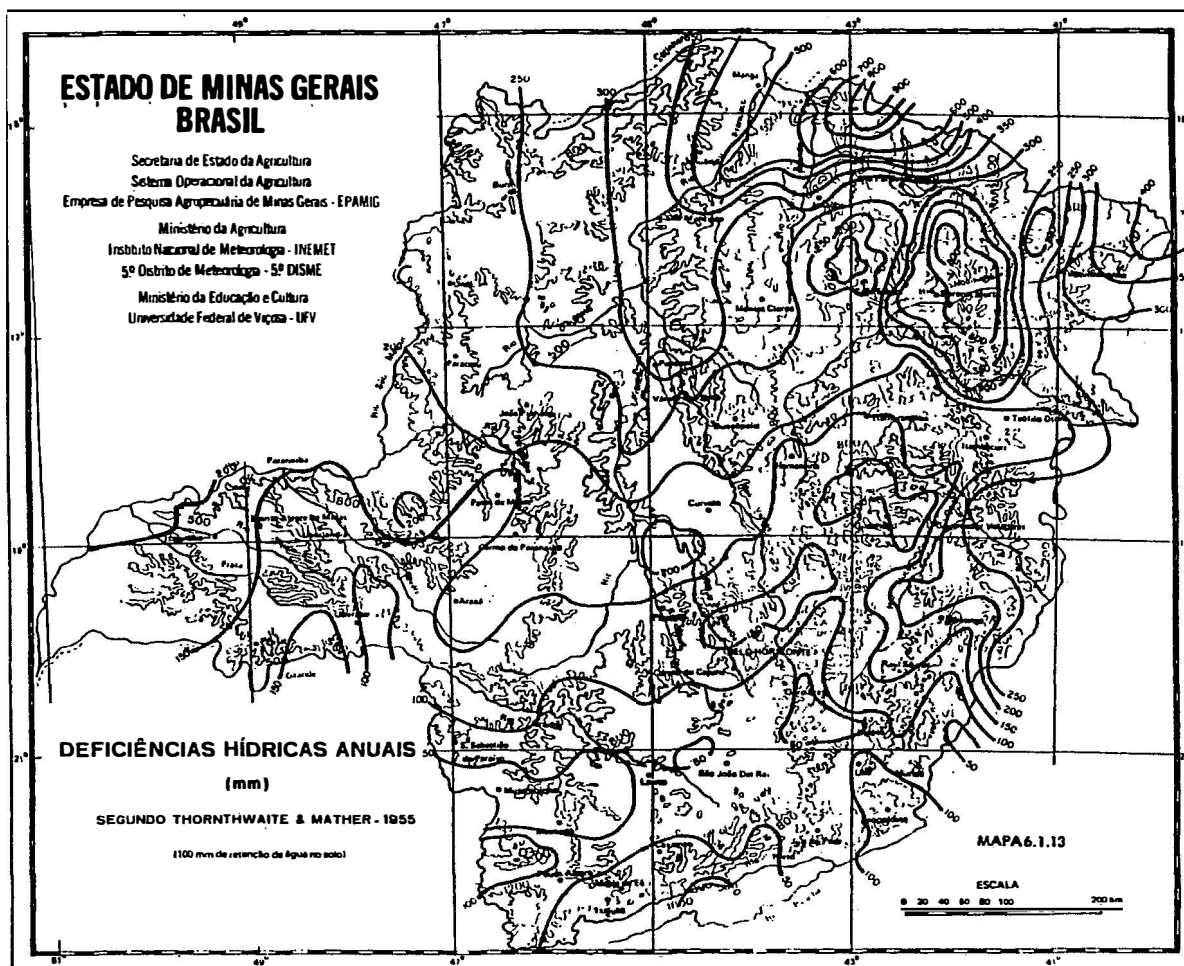


Figura 6. Deficiências hídricas anuais do Estado de Minas Gerais.

Fonte: EPAMIG et al. (1982)

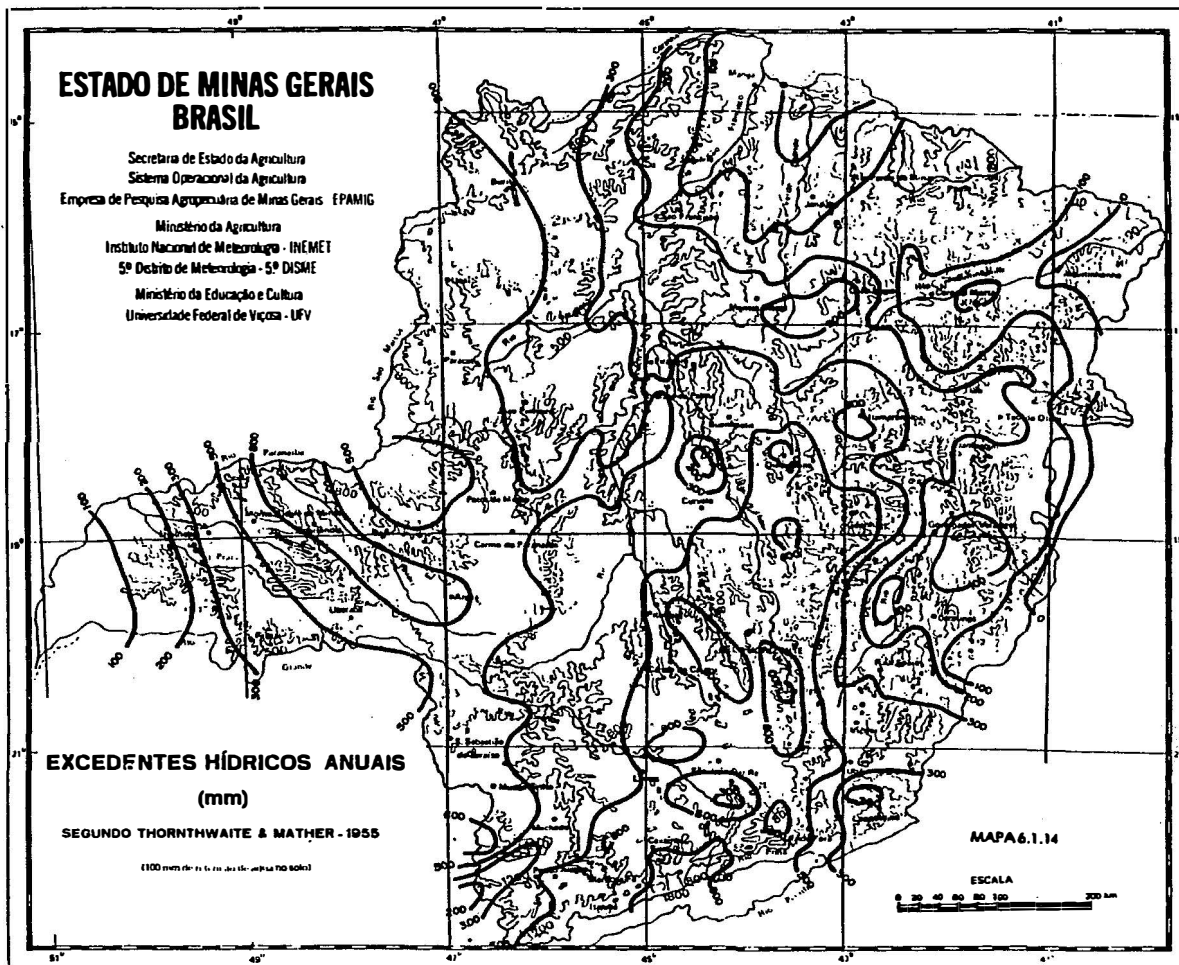


Figura 7. Excedentes hídricos anuais do Estado de Minas Gerais.

Fonte: EPAMIG et al. (1982)

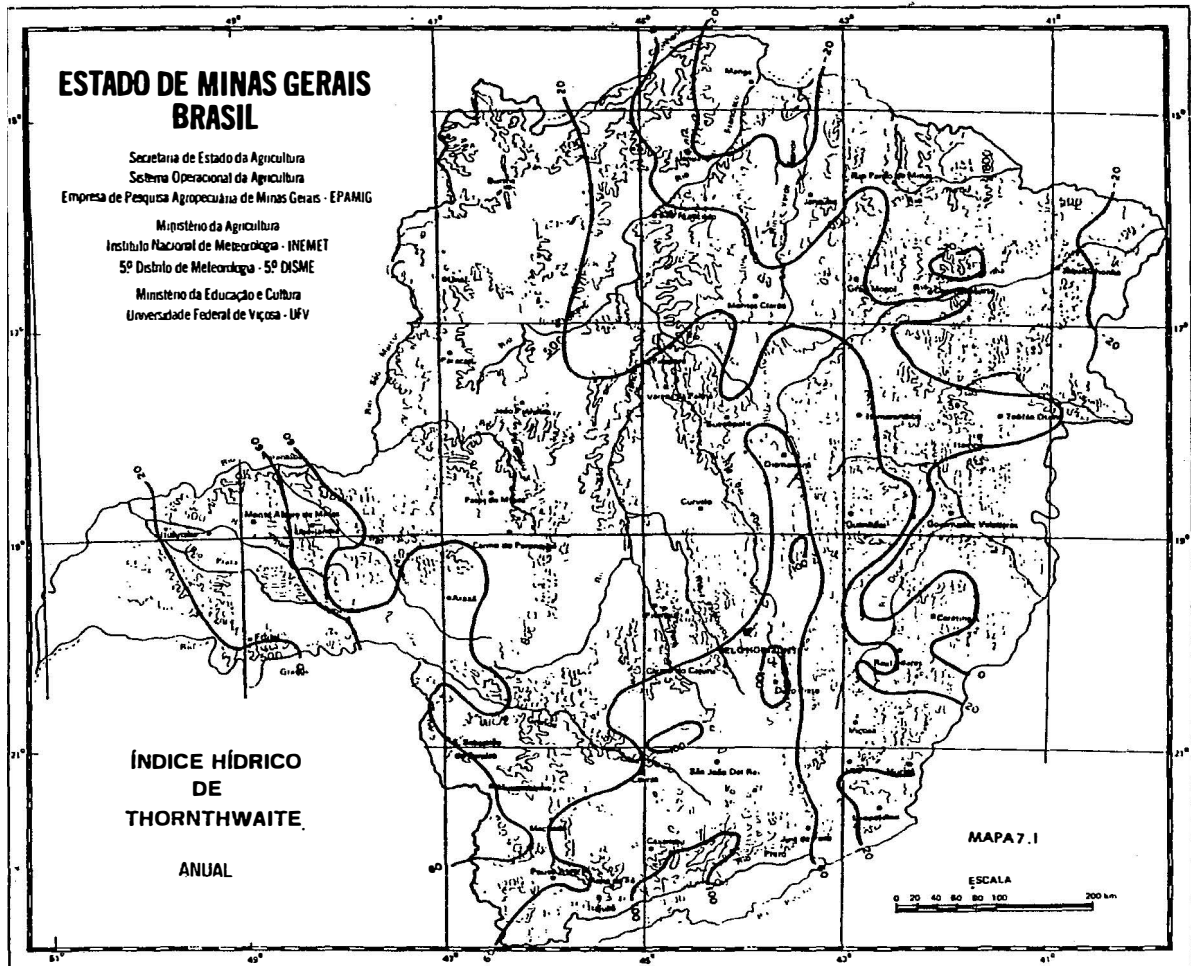


Figura 8. Índice hídrico anual do Estado de Minas Gerais.
Fonte: EPAMIG et al. (1982)

Tabela 1 - Classificação climática de acordo com as faixas hídricas.

Classificação climática	Faixa hídrica
Superúmido	maior que 100
Úmido	entre +100 e +20
Subúmido	entre +20 e 0
Seco	entre 0 e -20
Semi-árido	entre -20 e -40
Arido	entre -40 e -60

Fonte: MINAS GERAIS (1980).

3.1.5.7. Classificação bioclimática de Gaussen e Bagnouls

A cobertura vegetal pode ser considerada como a mais fiel expressão do clima. GALVÃO (1967) sugeriu que dentre as classificações climáticas utilizadas no Brasil, passasse-se a adotar aquela que chega ao detalhe da coincidência das divisões do clima (regiões e modalidades climáticas) com as divisões da vegetação (tipos e subtipos de vegetação).

Esta classificação tem mais interesse que a de Koeppen, principalmente sob o ponto de vista agropecuário, pois dá uma idéia da intensidade da seca pela indicação da duração do período seco bem como do índice xerotérmico. Mês mais seco é aquele cujo valor da precipitação em milímetros de água é igual ou inferior ao dobro da temperatura em °C (Figura 9), sendo o período seco a sucessão de meses secos. Índice xerotérmico é o número de dias biologicamente secos e na sua determinação entram, além da precipitação pluviométrica, a umidade relativa do ar atmosférico (Figura 10) e as precipitações ocultas (orvalho e nevoeiro).

De acordo com esta classificação, o Estado de Minas Gerais pode ser assim enquadrado (Figura 3):

4bTh (Termoxeroquimênico médio) - Tropical quente com seca média. A estação seca média varia de 5 a 6 meses e o índice xerotérmico compreende-se entre 100 e 150. Situa-se no Alto Médio São Francisco e Alto e Médio Jequitinhonha.

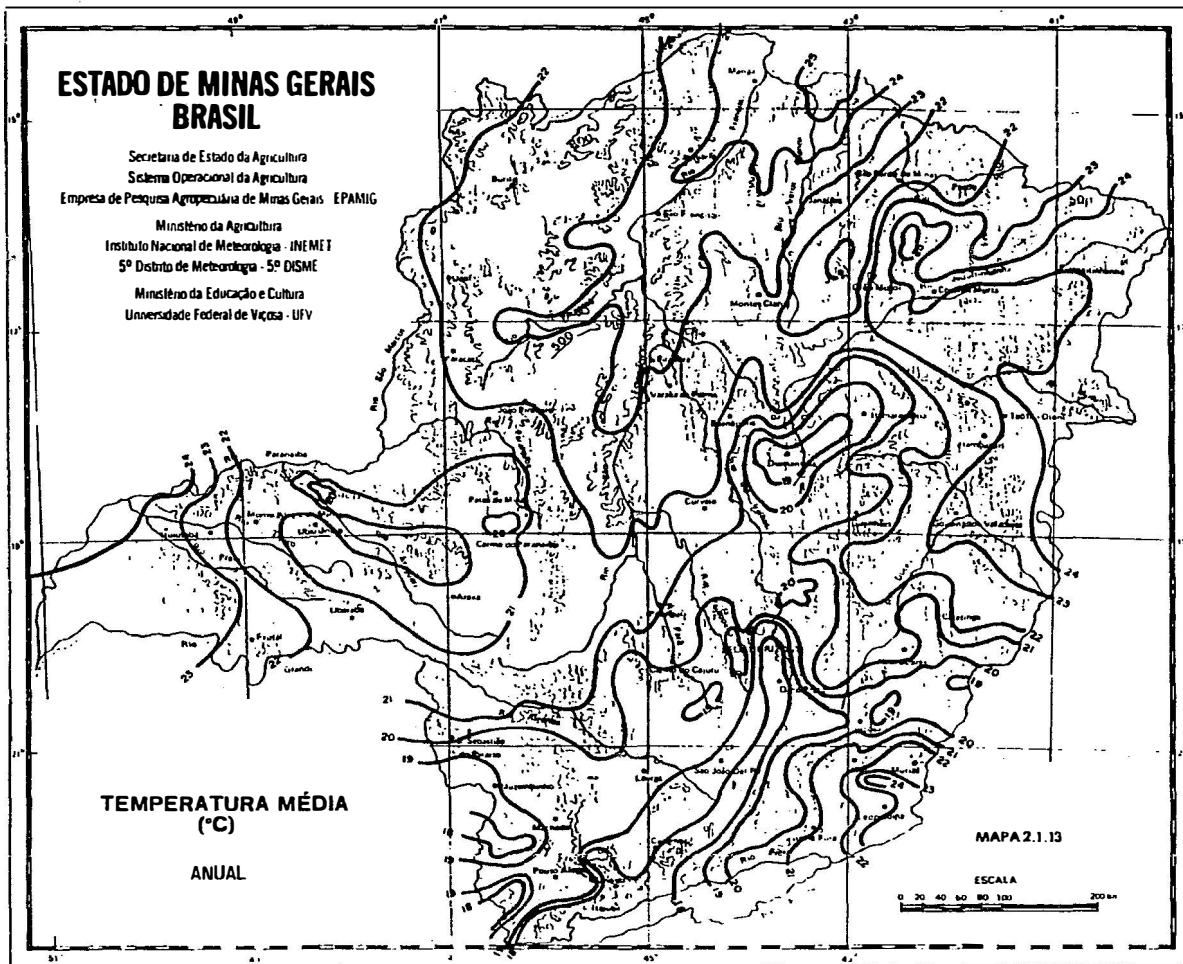


Figura 9. Temperatura média anual do Estado de Minas Gerais.
Fonte: EPAMIG et al. (1982)

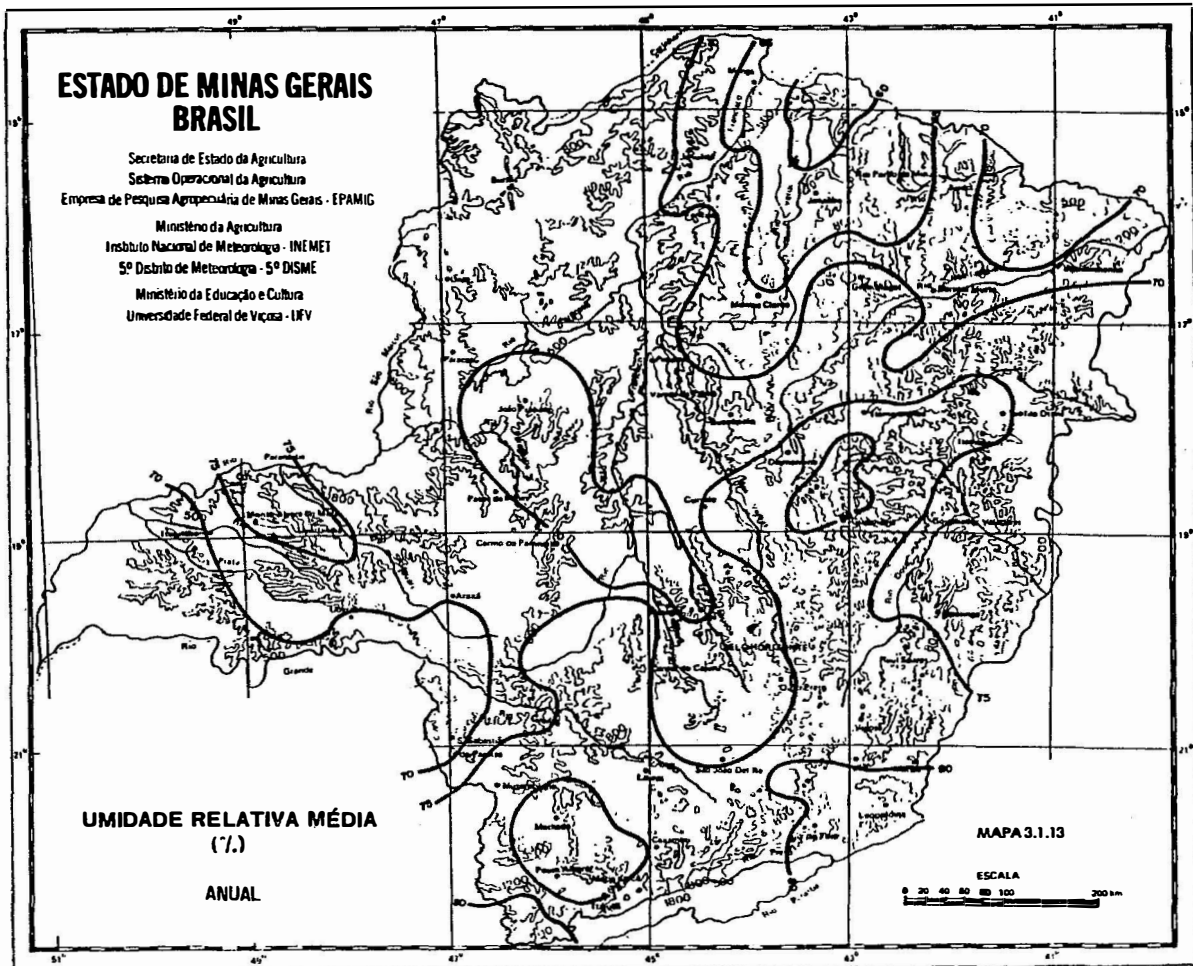


Figura 10. Umidade relativa média anual do Estado de Minas Gerais.
Fonte: EPAMIG et al. (1982)

4cTh (Termoxeroquimênico atenuado) - Tropical quente de seca atenuada. A estação seca é mais curta, variando de 3 a 4 meses e o índice xerotérmico de 40 a 100. É o bioclima dominante no Estado, ocupando desde a região do Paracatu, Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, Alto São Francisco, Itacambira e partes do Alto Médio São Francisco e Metalúrgica. Seu alcance nas outras regiões é menos expressivo.

4cMes (Mesoxeroquimênico atenuado) - Tropical brando de seca atenuada. Difere do 4cTh apenas pela temperatura do mês mais frio que é inferior a 15 °C. Situa-se entre as regiões do Alto Jequitinhonha, Metalúrgica e Rio Doce. Apresenta pouca expressão na região Sul.

4dTh (Subtermaxérico) - Tropical quente e subseco, com estação seca muito curta de 1 a 2 meses e índice xerotérmico variável de 0 a 40. Ocorre em partes do Médio Jequitinhonha, Mucuri e Rio Doce.

4dTh (Subtermaxérico de transição) - Tropical subquente e subseco. Este clima diferencia-se do 4dTh por ter a temperatura do mês mais frio entre 15 e 19°C, enquanto no 4dTh ela é superior a 19°C. Situa-se de forma esparsa principalmente nas Zonas da Mata, Sul, Mucuri, Rio Doce e Itacambira.

4dMes (Submesaxérico) - Tropical brando e subseco ou tropical de altitude que se diferencia do 4dTh por a temperatura do mês mais frio inferior a 15°C. Situa-se nas partes mais altas das regiões Sul, Campos das Vertentes e Mata.

7b (Hipomesaxérico) - Temperado médio com temperatura do mês mais frio posicionada entre 0 e 10°C e sujeito a neve e geadas anuais frequentes. Apresenta pequena ocorrência na região Sul, nas elevações da serra da Mantiqueira, próximo a divisa do Estado de São Paulo.

3.1.6. Hidrografia

A rede hidrográfica do Estado de Minas Gerais (Figura 11) é constituída por um sistema de bacias de grande, médio e pequeno porte.

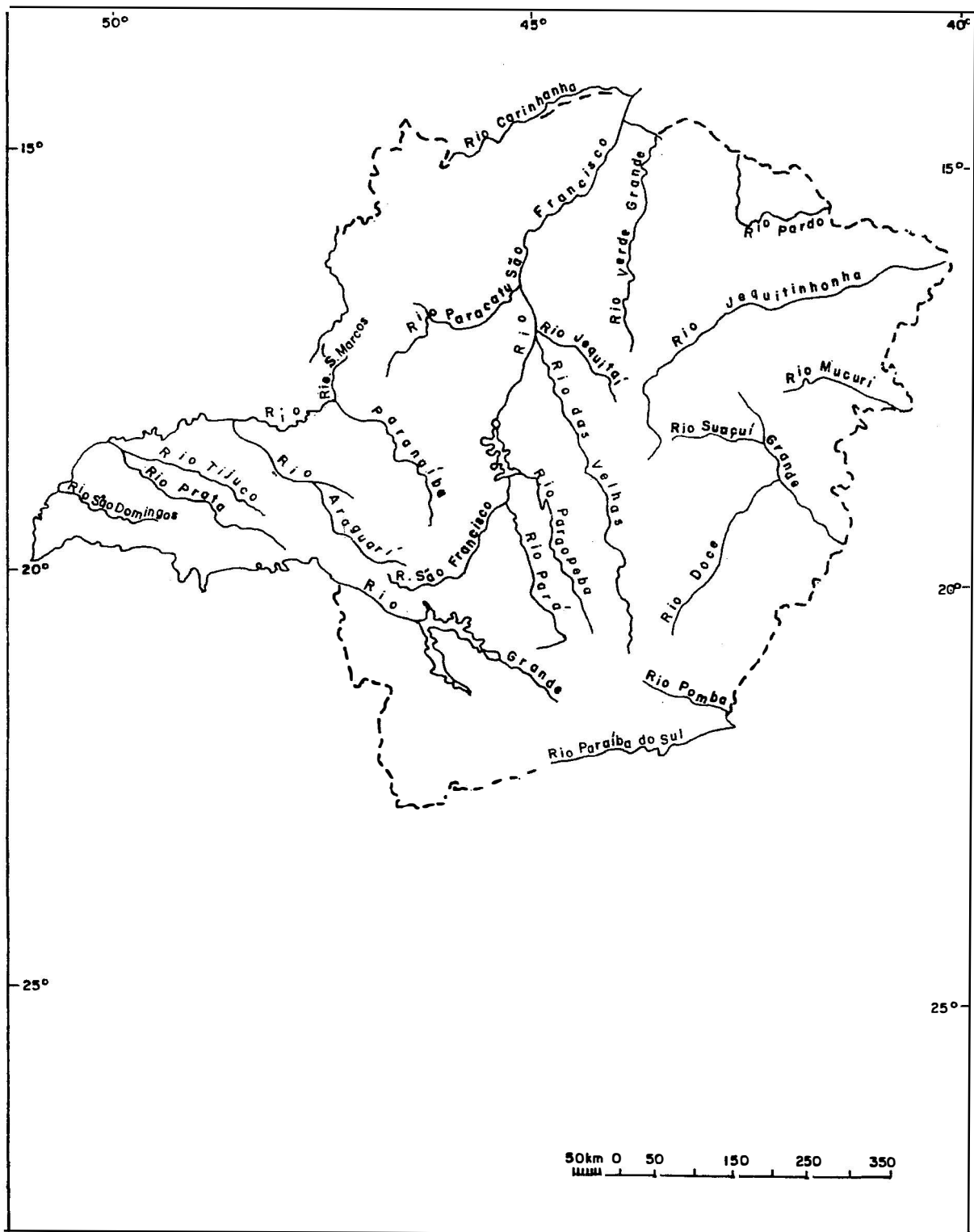


Figura 11. Rede hidrográfica do Estado de Minas Gerais.
 Fonte: EPAMIG et al. (1982)

De modo geral, a região apresenta amplas disponibilidades hídricas superficiais, embora a sua distribuição espacial não seja homogênea. Boa parte dos rios apresenta longos trechos navegáveis em todas as direções. Entre as principais bacias destacam-se a do rio São Francisco, Grande, Paranaíba, Doce e Jequitinhonha.

A maior bacia é a do rio São Francisco. Este, nasce próximo da represa de Furnas e escoar no sentido sul-norte até cruzar a divisa com o Estado da Bahia. Os principais tributários pela margem esquerda são os rios Paracatu e Urucuaia, enquanto pela margem direita destacam-se os rios Paraopeba, das Velhas e Jequitaiá. A área, em seu conjunto, apresenta um valor médio de 9 L/s.km² para as contribuições unitárias médias de longo período, o que a classifica como dotada de grandes disponibilidades hídricas superficiais. Do ponto de vista da qualidade química, as águas superficiais não apresentam restrições para a utilização na agricultura. Já as águas subterrâneas apresentam em alguns locais, como Janaúba, Manga e Montalvânia, algumas restrições no tocante à salinidade. Esta não chega a inviabilizar seu uso, conquanto seja utilizada em sistemas de irrigação que lixiviem o excesso de sais para fora da profundidade efetiva do solo (CETEC, 1981).

O rio Jequitinhonha nasce na serra do Espinhaço e desce preferencialmente no sentido oeste-leste. Seu principal tributário é o rio Araçuaí que deságua pela margem direita.

O rio Doce nasce da confluência de vários tributários entre as serras do Espinhaço e do Brigadeiro e percorre preferencialmente o sentido sul-norte até seu principal tributário pela margem esquerda que é o rio Suaçuí Grande. A partir deste ponto, o rio Doce altera seu curso, descendo então no sentido oeste-leste, onde tem seu principal tributário pela margem direita que é o rio Manhuaçu.

O rio Paranaíba, que juntamente ao rio Grande limita a região do Triângulo Mineiro, é formado por três bacias secundárias que são as dos rios Araguari, Tijuco e São

Domingos. Seus principais tributários pela margem esquerda são os rios Araguari, Tijuco e São Domingos, enquanto pela margem direita destacam-se os rios Meia Ponte, dos Bois, Claro, Verde e Corrente. A bacia do rio Paranaíba drena aproximadamente 75% da área do Triângulo Mineiro (EMBRAPA, 1982).

O rio Grande limita o sul da região com o Estado de São Paulo. Seu principal tributário pela margem esquerda é o rio Pardo. Pela margem direita sobressaem-se os rios Verde e Bonito. A bacia do rio Grande e a bacia do rio Paranaíba formam a grande bacia do rio Paraná.

De um modo geral os rios do Estado possuem grande potencialidade para a agricultura irrigada. Além do aproveitamento agrícola é grande o potencial para abastecimento urbano bem como para o represamento e a navegação, destacando-se nestes aspectos os rios São Francisco, Paranaíba e Grande.

3.1.7. Vegetação

Há menos de um século, a cobertura vegetal do Estado de Minas Gerais diferenciava-se bastante da atual. A exploração das matas, ainda que de uma forma muito superficial de extração seletiva, iniciou-se no século XVII com a procura do Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata Lam.*). No século XVIII o desflorestamento objetivou atender a demanda por madeira para construção, móveis e combustível, vindo posteriormente a derrubada tanto para produção de carvão bem como para limpar a área para a exploração de culturas agrícolas como o café (GOLFARI, 1975).

3.2. Fases de condições edáficas indicadas pela vegetação primária

A subdivisão de unidades de mapeamento pode ser feita através de sua complementação com as chamadas fases. O estabelecimento das fases objetiva principalmente fornecer critérios referentes às condições das terras e que interferem, direta ou indiretamente, com o comportamento e qualidade dos solos, no tocante às possibilidades de alternativas de uso e manejo para fins essencialmente agrícolas (EMBRAPA, 1988).

Os principais elementos condicionadores da fitofisionomia e da composição florística são as variáveis climáticas e edáficas. As comparações portanto entre estas causas (condições edafo-climáticas, mormente referentes a regimes hídricos, térmicos e de eutrofia e oligotrofia) e efeito (cobertura vegetal) permitem a obtenção de mútuas inferências (EMBRAPA, 1988).

Na insuficiência de dados de clima do solo, normalmente hídricos, que abranjam todas as unidades de mapeamento em grau de detalhamento compatível, as fases de vegetação são empregadas para facultar inferências sobre relevantes variações estacionais de condições de umidade dos solos, uma vez que a vegetação primária reflete diferenças climáticas imperantes nas diversas condições das terras. Reconhecidamente, além do significado pedogenético, as distinções em questão assumem ampla implicação ecológica, a qual abre possibilidade para o estabelecimento de relações entre unidades de solo e sua aptidão agrícola, aumentando, pois, a utilidade dos mapeamentos de solos.

As Tabelas 1 e 2 apresentam correlações tentativas entre as fases de vegetação utilizadas comumente nos levantamentos de solos do CNPS (que buscam inferir o regime hídrico do solo através do percentual de caducidade da vegetação primária) com as descrições de vegetação empregadas nos levantamentos de recursos naturais do Projeto RADAMBRASIL (que buscam retratar basicamente a fitofisionomia e a composição florística).

Os valores assumidos (principalmente aqueles referentes ao índice hídrico) são estimativos e embasados em estudos generalizados (MINAS GERAIS, 1980), além de se referirem a organismos vivos e heterogêneos e portanto naturalmente variáveis.

Tabela 2 - Compatibilização das descrições de vegetação empregadas pelo CNPS (baseada na porcentagem de folhas decíduas) e Projeto RADAMBRASIL (baseada no diagrama ombrotérmico), associadas com período seco (meses) e índice hídrico de Thornthwaite.

CNPS	Período seco	Índice hídrico	Projeto RADAMBRASIL
	0	>100	
F1 peren			F1 ombrof densa
	1		
F1 subper		60	F1 ombróf aberta
	2		
F1 subcad	3		F1 estac semidec
	4	10	
F1 cad	5		F1 estac dec
	6	-10	
Caat hipo	7		
	8	-20	Estepe
Caat hiper	9		
	10		

fl = floresta; per = perenifólia; subper = subperenifólia; subcad = subcaducifólia; cad = caducifólia; caat = caatinga; hipo = hipoxerófila; hiper = hiperxerófila; ombróf = ombrófila; estac = estacional; semidec = semidecidual; dec = decidual.

Tabela 3 - Compatibilização das descrições de vegetação utilizadas pelo CNPS e Projeto RADAMBRASIL.

CNPS		Projeto RADAMBRASIL
Formações rupestres	<--->	Refúgio ecológico montano e alto-montano
Fl per altimontana	<--->	Fl ombróf densa alto-montana
Fl subtropical	<--->	Fl ombróf mista alto-montana
Fl per, subper e subcad de várzea	<--->	Fl de galeria ou fl aluvial

		Savana gramíneo-lenhosa
Campo cerrado		
		Savana parque
Cerrado		Savana arbórea aberta
		Savana arbórea fechada
Cerradão		Zona de tensão ecológica

3.2.1. Floresta subtropical perenifólia altimontana

Esta formação vegetação caracteriza-se por apresentar uma estrutura de nano e microfanerófitas cuja altura pode variar em torno de 5 a 10 metros, em função da altitude local (PROJETO RADAMBRASIL, 1983b).

Em função das baixas temperaturas, pois são frequentes as médias anuais abaixo de 15°C, é comum a vegetação se apresentar com formas xerofíticas, caracterizadas pelos troncos e galhos finos, casca rugosa, folhas ericóides, pequenas, coriáceas ou carnosas e brotos terminais protegidos; normalmente há grande incidência de epífitas e líquens que por sua vez indicam a existência de alta umidade relativa do ar (PROJETO RADAMBRASIL, 1983b).

Embora composta por espécies endêmicas, revelando um isolamento antigo, a composição florística desta formação é representada por famílias de dispersão universal, cujos gêneros mais comuns são: *Drymis*, *Clethra*, *Ilex*, *Weimmannia*, *Rapanea*, *Hexachlamys*, *Marliera*, *Roupala* e *Miconia*. Assinalam-se também Bromeliaceae dos gêneros *Vriesia*, *Aechmea* e *Nidularium*, Cyperaceae representada pelo gênero *Cyperus*, a Gramineae *Husquea mimosa* e muitas Pteridófitas que recobrem o terreno.

Constitui ambientes situados nas faixas altimétricas superiores a 1500 metros, nas áreas dissecadas das vertentes interiorizadas da serra da Mantiqueira. O período seco é virtualmente ausente enquanto o índice hídrico correspondente apresenta valores superiores a 100 (MINAS GERAIS, 1980).

3.2.2. Floresta tropical perenifólia altimontana

Caracteriza-se pela presença de fanerófitas perenifoliadas, com brotos foliares geralmente desprotegidos contra seca. Grupamento especial da floresta perenifólia, encontrada geralmente em cotas superiores a 1200 metros, onde as temperaturas são atenuadas e protegidas das altas térmicas que ocorrem em direção ao litoral. Apresentam tendência a um gregarismo característico principalmente por duas espécies de coníferas, a *Araucaria angustifolia* (pinheiro do paraná) e *Podocarpus lambertii* (pinheirinho-bravo).

Ocupa a área tropical mais úmida com precipitações superiores a 1500 milímetros bem distribuídos, período seco praticamente inexistente e índice hídrico próximo de 100. Sua principal ocorrência assinala-se nas faixas superiores posicionadas sobre a serra da Mantiqueira.

3.2.3. Floresta tropical perenifólia

Formação arbórea densa, em manchas, de porte desenvolvido, com quatro estratos bem definidos, alcançando o estrato superior de 25 a 30 metros de altura, apresentando árvores de fustes retos e grossos, cujas copas das árvores se

tocam, proporcionando natural sombreamento interior e quase sempre com leve camada de detritos, principalmente folhas caídas na superfície do solo. É grande a presença de lianas e epífitas.

As principais espécies são: *Aspidosperma cylindrocarpa* M. Arg. (peroba); *Vochysia laurifolia*; *Myroxylon balsamum* (L) Harms (bálsamo); *Talauma organensis*; *Nectandra myriantha* Meissn (canela-amarela) e *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze (jequitibá).

Esta formação é indicativa de ausência de período seco ou extraordinariamente podendo alcançar um mês. A faixa correspondente ao índice hídrico vai de 90 a 100. A área prevalente é o terço médio da serra da Mantiqueira.

3.2.4. Floresta tropical subperenifólia

Formação florestal transicional, constituindo uma gradacão da floresta perenifólia, mostra estrato arbóreo desenvolvido, entre 20 e 22 metros de altura com estrato arbustivo e herbáceo muito variável. A presença de lianas e epífitas é regular.

As principais espécies são: *Piptadenia peregrina* Benth (angico vermelho); *Astronium fraxinifolium* Schott (gibatão); *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo); *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo); *Miconia* sp.; *Platymenia foliosa* (vinhático) e *Dictyoloma incanescens* DC (garapa).

Esta formação evidencia um período seco variando de 1 a 2 meses. A melhor faixa de índice hídrico vai de 50 a 100. As principais ocorrências estão nas regiões das Zonas da Mata e Sul, ao longo da base da serra da Mantiqueira.

3.2.5. Floresta tropical subcaducifólia

Formação vegetal primária de grande relevância no Estado de Minas Gerais. Apresenta espécimes arbóreos altos e com fuste mais fino, esgalhadas, mais distanciados entre si com poucas lianas e epífitas e o estrato arbustivo mais pobre. A percentagem de árvores caducifólias no conjunto da vegetação situa-se entre 20 e 50% na época desfavorável.

As principais espécies são *Piptadenia macrocarpa* Benth (angico-branco); *Mimosa schomburgkii* Benth (monjoleiro); *Astronium urundeuva* (Fr. All.) Eng. (aroeira); *Cedrela fissilis* Vell. (cedro); *Ocotea* sp; *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nichols (ipê); *Nectandra* sp. No estrato arbustivo e herbáceo aparecem algumas trepadeiras como *Ipomoea* sp e *Thynchosia* sp.

Esta formação é indicativa de um período seco variando de 2 a 4 meses, sendo a faixa de índice hídrico que melhor enquadra este agrupamento a que vai de 10 a 60, com grande dispersão. As principais ocorrências estão nas Regiões Sul, Metalúrgica e Alto São Francisco.

3.2.6. Floresta tropical caducifólia

Formação de porte médio, mais reduzido que a formação subcaducifólia com 50% ou mais de indivíduos caducifólios no estrato dominante na época desfavorável. A submata é rala e decidual com presença de cipós e pequena ocorrência de bromeliáceas e cactáceas, sendo o tipo de formação florestal comumente assente em solos derivados de litologia calcária.

Espécimes arbóreos mais representativas são *Schinopsis brasiliensis* (braúna); *Tabebuia ipe* (pau d'arco roxo); *Piptadenia* sp (angico); *Torrerea* sp. (imburana); *Copaífera* sp (óleo-de-copaíba) e *Cariniana* sp. (jequitibá-rosa). Entre os cipós pode-se citar *Adenocalymma* sp. (cipó-verdadeiro); *Philodendron* sp (imbé) e *Bauhinia* sp (escada-de-macaco).

Evidencia período seco variando de 4 a 6 meses e índice hídrico variando de -10 a 10. A área de abrangência é basicamente a Depressão Sãofranciscana marcadamente no Alto Médio São Francisco, Alto e Médio Jequitinhonha.

3.2.7. Caatinga

As caatingas são formações vegetais caducifólias de caráter xerófilo, geralmente ricas em cactáceas e bromeliáceas e por vezes espinhentas (EMBRAPA, 1979). O tipo de caatinga ocorrente no Estado de Minas Gerais, em nível de

unidade de mapeamento de solos, é a caatinga hipoxerófila, indicativa de um período seco variando de 8 a 10 meses e índice hídrico variando de -20 a -10. Neste tipo de vegetação, o estrato arbustivo arbóreo raramente ultrapassa os 5 metros.

Os principais representantes arbóreos são *Bombax* sp (embiruçu); *Spondias tuberosa* (imbuzeiro); *Caesalpinia pyramidalis* (catingueira) e *Acacia* sp (angiquinho). Já entre os arbustivos predominam *Byrsonima verbascifolia*; *Jatropha urens* (cansanção) e *Neoglaziovia variegata* caroá).

Ocorre no norte do Estado basicamente acompanhando o rio São Francisco, Pardo e o Médio Jequitinhonha.

3.2.8. Cerradão

Acha-se quase sempre localizado em manchas de solos mais profundos sendo rara a presença de pedras ou cascalhos e de fertilidade intermediária entre a floresta propriamente dita e o cerrado. É uma comunidade vegetal de tensão ecológica entre a floresta e o cerrado possuindo portanto características intermediárias como árvores e arbustos de maior porte, densos, bastante próximos entre si de tal modo que as copas chegam a se tocar, possibilitando o natural sombreamento do solo. Apresenta geralmente dois estratos, o herbáceo, ralo e o arbóreo, com árvores podendo atingir 15 metros com fuste pouco tortuoso. Pequenas orquídeas, *Phylodendron* e "musgos" epífitos podem ocorrer em maciços mais densos, as *Palmae* no entanto são raras.

As principais espécies são *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta); *Curatella americana* (lixeira); *Qualea parviflora*; *Platymenia foliosa* (vinhático) e *Piptadenia macrocarpa* (angico).

No Estado ocorrem as variações subperenifólio, subcaducifólio e caducifólio, possuindo a mesma correspondência de período seco e índice hídrico já feita para floresta. As maiores incidências estão no Triângulo, Alto Paranaíba e Alto São Francisco.

3.2.9. Cerrado

Apresenta-se como uma vegetação aberta, constituída de árvores com alturas variáveis, podendo alcançar até 8 metros, relativamente espaçadas, cujas copas não se tocam; arbustos espaçados de 0,5 a 3 metros, tapete herbáceo com predominância de gramíneas, mesclado de subarbustos. As árvores e arbustos são geralmente tortuosos, apresentando o córtex dos troncos bastante suberoso e fendilhado. As folhas são geralmente coriáceas e/ou pilosas (MINAS GERAIS, 1980). Estão geralmente associados a solos lixiviados com baixa fertilidade (PROJETO RADAMBRASIL, 1983b) e comumente com alta saturação por alumínio trocável.

As espécies mais comuns são: *Stryphnodendron barbatimao* (barbatimao); *Magonia glabrata* e *M. pubescens* (Tingui capeta); *Dalbergia violacea* (cabiuna do cerrado); *Cariocar brasiliense* (pequiseiro); *Kielmeyera coriacea* (pau santo); *Duguetia furfuracea* (araticum pedra); *Jacaranda paucifoliolata* (caroba do campo).

O cerrado propriamente dito apresenta-se esparso pelo Estado (excetuando basicamente as Zonas da Mata, Rio Doce e Mucuri) com concentrações no Alto Médio São Francisco, Alto Paranaíba e Paracatu.

3.2.10. Campo cerrado

O campo cerrado é uma gradação do cerrado e suas características não são basicamente florísticas, mas de fitofisionomia (MINAS GERAIS, 1980), associadas quase sempre a solos muito pobres em termos de nutrientes, rasos podendo mesmo apresentar pedras ou cascalhos. As árvores mostram-se mais espaçadas de fustes tortuosos, alcançando 3 a 4 metros com predomínio de espécies mais tolerantes a ambientes álicos.

As principais espécies vegetais arbóreas são *Vochysia eliptica* (pau-de-tucano), *Dimorphandra mollis* (faveiro), *Kielmeyera coriacea* (pau-santo) e *Byrsonima* sp (murici). No estrato graminóide destacam-se *Paspallum* sp e *Axonopus* sp.

Este tipo de vegetação mapeado no Estado é o variante tropical. Ocupam grandes extensões, basicamente no Triângulo, Alto Médio São Francisco, Alto Paranaíba, e Sul do Estado.

3.2.11. Formações de várzea

Convencionou-se nesta classificação todas as formações vegetais de influência hidromórfica que não puderam ser especificadas de *per si* devido a intensa associabilidade ou, indiretamente, a um problema de cunho gráfico (escala). Pode-se citar como pertencente a esta convenção as florestas perenifólia (*Mauritia vinifera* "buriti"), subperenifólia e até subcaducifólia (*Hymenaea* sp "jatobá"; *Tabebuia* sp "ipê") todas de várzea e os campos hidrófilo e higrófilo de várzea.

3.2.12. Formações rupestres

São formações ocorrentes em elevadas altitudes possuindo fisionomia própria e comumente associadas a afloramentos rochosos. Constituem-se de um menor número de arbustos, quase sempre esparsos ou isolados entre si, por vezes formando agrupamentos e raras vezes colônias; tapete herbáceo com dominância de gramíneas sempre mesclado de pequenos arbustos com ou sem xilopódio. O substrato que os mantém agarrados a rocha matriz é tênue e escasso, não chegando a constituir um Solo Litólico.

A composição florística é bem diversificada destacando-se *Lychnophora* sp, *Vernonia* sp, *Miconia* sp, *Byrsonima* sp e *Barbacenia* sp.

Sua presença realça-se nas serras do Espinhaço e Cabral.

3.3. Material básico

3.3.1. Folha SD.23 Brasília

A folha SD.23 BRASÍLIA (volume 29) do Projeto RADAMBRASIL (PROJETO RADAMBRASIL, 1982), engloba as terras do norte do Estado de Minas Gerais (acima do paralelo 16° Sul).

As informações provenientes do seu levantamento de solos foram contrastadas com os trabalhos da EMBRAPA/SNLCS,

basicamente EMBRAPA (1975; 1979; 1983), no tocante a complementação das manchas de solos do levantamento do Projeto RADAMBRASIL com as fases de vegetação utilizadas nos levantamentos do SNLCS.

Foram feitas as seguintes atualizações de legenda. A classe outrora denominada TS (Terra Roxa Estruturada Similar) foi substituída pela classe atualmente denominada (PE) significando Podzólico Vermelho-Escuro; bem como a atualização da classe Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico que era denominada PE e hoje denomina-se PVe, além da mudança da simbolização da classe Solos Hidromórficos Indiscriminados que era HG e passou a ser HI. Foi feita ainda a atualização da classe Laterita Hidromórfica (HL) para a classe Plintossolo (PT). Com o mesmo objetivo optou-se em denominar a classe Planossolo solódico de PLS em vez de PS como foi feito no levantamento pertinente a esta folha (SD.23), já que a classe Planossolo é abreviada por PL e não P que é o símbolo utilizado para a classe Podzol.

3.3.2. Folha SD.24 Salvador

A folha SD.24 SALVADOR (volume 24) do Projeto RADAMBRASIL (PROJETO RADAMBRASIL, 1981), engloba pequena parte das terras do nordeste do Estado de Minas Gerais (acima do paralelo 16° Sul).

As informações provenientes de seu levantamento de solos foram contrastadas basicamente com EMBRAPA (1979).

No tocante a legenda de solos, foram feitas igualmente atualizações para as classes de solo Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico (PE) e Planossolo solódico (PS).

3.3.3. Folha SE.22 Goiânia

A folha SE.22 GOIÂNIA (volume 31) engloba grande parte da região do Triângulo Mineiro (PROJETO RADAMBRASIL, 1983a).

As informações de seu levantamento de solos foram intensamente cruzadas com EMBRAPA (1982), principalmente aquelas relacionadas com fases de vegetação, bem como para complementação dos dados pedológicos, já que o trabalho do

SNLCS (embora predecessor ao do Projeto RADAMBRASIL) tem escala de publicação maior e portanto maior grau de detalhamento cartográfico.

Quanto a legenda de solos, foram feitas as atualizações tanto da classe Terra Roxa Estruturada Similar (TS), quanto da classe Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico (PE). No caso da ocorrência de "intergrade" associado a um não "intergrade" como por exemplo TRL + TR (Terra Roxa Estruturada latossólica + Terra Roxa Estruturada) optou-se para simplificação da legenda pela seguinte grafia TR (Terra Roxa Estruturada latossólica e não Latossólica).

3.3.4. Folha SE.23 Belo Horizonte

A folha SE.23 BELO HORIZONTE (volume 38) é a que abrange maior porção territorial englobando toda a região central do Estado (PROJETO RADAMBRASIL, 1992; no prelo).

Suas informações foram contrastadas com as publicações do SNLCS atinentes a área EMBRAPA (1975; 1978; 1979; 1980a) e EPFS (1970); objetivando basicamente levantar informações sobre as fases de vegetação.

Quanto a legenda de solos, alterou-se a grafia do Latossolo Ferrífero Húmico distrófico para Latossolo Ferrífero distrófico A húmico objetivando deixar a legenda coerente com outras classes de solos que também possuíam horizonte A do tipo húmico e nem por isso tiveram sua grafia alterada. Para a classe de solo denominada nesta folha de Latossolo Vermelho-Amarelo Húmico foi adotado o mesmo critério, passando então a Latossolo Vermelho-Amarelo A húmico, e igualmente para outras classes de solo. A classe de solo denominada Cambissolo distrófico substrato rochas ferríferas simbolizado por Cfd mudou sua grafia para Cambissolo distrófico ferríf, já que esta classe foi proposta mas ainda não incorporada ao Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. De igual forma a classe Solos Litólicos distróficos substrato rochas ferríferas simbolizado por Rfd foi alterada para Rd ferríf.. Também a classe de solo Glei Húmico teve a simbolização trocada de HGH para HG.

Quando unidades de mapeamento apresentavam a mesma classe de solo, em sequência, diferindo apenas no tipo de horizonte A ou outro parâmetro qualquer, optou-se pela fusão da descrição. Como exemplo a unidade: LVa A húm + LVa A proem e mod... teve sua grafia mudada para LVa A húm, proem e mod.... Quando esta situação ocorria mas não em sequência, manteve-se a grafia original. Este tipo de descrição ocorreu também nas folhas SE.24 RIO DOCE e SF.23/24 RIO DE JANEIRO/VITÓRIA.

3.3.5. Folha SE.24 Rio Doce

A folha SE.24 RIO DOCE (volume 34) abrange a porção oriental do Estado (PROJETO RADAMBRASIL, 1987).

Foi contrastada com os trabalhos (EMBRAPA, 1979) e EPFS (1970), objetivando basicamente levantar informações sobre as fases de vegetação. Como explicitado anteriormente, classes de solo que tinham o horizonte A húmico como formador do nome da classe foram alteradas, assim como unidades taxonômicas com dupla ou tripla saturação por bases foram separadas, como por exemplo LE_d passou a ser associação de LE_d + LE_a objetivando harmonizar com outras folhas que não utilizavam este tipo de apresentação (esta situação também ocorreu na folha SE.23 BELO HORIZONTE); igualmente a classe Glei Húmico teve alterada sua simbolização de HGH para HG.

3.3.6. Folha SF.23/24 Rio de Janeiro/Vitória

A folha SF.23/24 RIO DE JANEIRO/VITÓRIA (volume 32) ocupa o sul do estado abaixo do paralelo 20° Sul (PROJETO RADAMBRASIL, 1983b) e foi contrastada com trabalhos da EMBRAPA (1980a; 1980b), CNEPA (1962) e EPFS (1970).

Foram alteradas, como já explicitadas para a folha Belo Horizonte, a grafia de Cambissolos e Solos Litólicos ferríferos, e também a representação de solos que tinham o horizonte A húmico em sua grafia. Como apresentado na folha Salvador, foi modificada a grafia dos "intergrades" e também a simbolização de Glei Húmico de HGH para HG.

3.4. Avaliação da aptidão agrícola

O mapeamento de solos do Estado de Minas Gerais, parcialmente compilado escala 1:1.000.000 que faz parte desta

dissertação, seguiu as normas comumente utilizadas pelo CNPS (EMBRAPA, 1988) e foi o material básico considerado na avaliação da aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais.

A interpretação do levantamento de solos visou avaliar as condições agrícolas das terras, levando-se em consideração as características do meio ambiente, propriedades físicas e químicas das diferentes classes de solo e a viabilidade de melhoramento dos cinco fatores limitantes básicos das terras: fertilidade natural, excesso de água, deficiência de água, susceptibilidade à erosão e impedimentos ao uso de implementos agrícolas.

A avaliação da aptidão agrícola, em síntese, consiste no enquadramento das terras dentro de seis grupos, objetivando apresentar as alternativas de uso de uma determinada extensão de terra, em função da viabilidade de melhoramento dos cinco fatores limitantes básicos e da intensidade de limitação que persistir após a utilização de práticas agrícolas inerentes aos sistemas de manejo A (baixo nível tecnológico), B (médio nível tecnológico) e C (alto nível tecnológico).

O enquadramento de uma determinada unidade ambiental (terra) em um grupo correspondente a alta intensidade de exploração, não significa a inviabilidade de sua utilização em outro grupo correspondente a menor intensidade de exploração, significando apenas uma subutilização. A recíproca não é verdadeira, pois a exploração de uma terra com uma atividade mais intensiva que sua aptidão indica, aumenta em muito os riscos de dano ambiental (uma superutilização neste caso), muitas vezes de difícil recuperação.

O presente estudo segue em essência o método (RAMALHO FILHO et al., 1983) que é um desenvolvimento do sistema de interpretação (BENNEMA et al., 1964). Por tratar-se de uma metodologia amplamente divulgada e de largo emprego, optou-se por abordar aqueles pontos que sofreram adaptações, além de um resumo que possibilitasse ao usuário final,

desconhecedor da metodologia, pelo menos o entendimento básico deste trabalho.

3.4.1. Etapas da avaliação

Com base na legenda de solos, elaborou-se uma tabela em função dos graus de limitação referentes à deficiência de fertilidade natural, deficiência de água, deficiência de oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimentos ao uso de implementos agrícolas para cada unidade de mapeamento. Com esta tabela objetivou-se avaliar os graus de limitação de cada fator sob práticas de manejo que refletem baixo, médio e alto nível tecno-operacionais.

Na etapa seguinte, foram obtidas as classes de aptidão agrícola das terras, em função dos graus de limitação persistentes após os melhoramentos inerentes aos níveis tecnológicos médio e alto.

Posteriormente, foram estabelecidos os grupos de aptidão agrícola, baseados na melhor classe de aptidão, em um dos três níveis de manejo, para cada classe de solo.

Finalmente, após o estabelecimento dos subgrupos de aptidão agrícola, elaborou-se a legenda do mapa de aptidão agrícola das terras. No caso em que as unidades de mapeamento de solos são constituídas por associações (o que ocorreu na maior parte dos casos), a aptidão agrícola é definida em função do solo dominante, sendo ponderada até o segundo componente da associação. O terceiro e eventualmente o quarto não foram considerados na definição da aptidão.

3.4.2. Graus de limitação por deficiência de fertilidade

Como não se dispunha das análises químicas (valores S, T ou V principalmente) e/ou físicas (condutividade elétrica ou RAS-relação de adsorção de sódio) de todas as unidades de mapeamento para fins de classificação, optou-se pela definição dos graus de limitação com base em parâmetros ligados à própria classificação dos solos, descritos a seguir e perfeitamente coadunantes com aqueles definidos na metodologia. Este enquadramento procura também contemplar as

classes de fertilidade do solo usadas rotineiramente no Estado de Minas Gerais (CFSEMG, 1989): muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto respectivamente para saturação por alumínio (m) e bases (V), objetivando facilitar e aumentar a utilização deste trabalho pelo usuário final.

O grau nulo (N) foi definido para solos eutróficos e com presença de argila de atividade alta (Ta), sem no entanto apresentar toxidez por sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos tóxicos e prejudiciais ao desenvolvimento das plantas. Este grau se assemelha às classes muito baixo e baixo para os valores de m e muito alto a alto para os valores de V.

O grau ligeiro (L) foi definido para solos eutróficos mas com presença de argila de atividade baixa (Tb), igualmente não apresentando toxidez por sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento das plantas. Este grau se assemelha às classes baixo (m) e médio a alto para os valores de V.

O grau moderado (M) foi definido para solos distróficos e com presença de argila de atividade baixa (Tb), igualmente não apresentando toxidez por sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento das plantas. Este grau se assemelha às classes baixo a médio (m) e baixo (V).

O grau forte (F) foi definido para solos álicos e com presença de argila de atividade baixa (Tb), no entanto a saturação por alumínio (m) não é tão elevada que possa inviabilizar por completo a adoção do nível de manejo A (nível de manejo primitivo). O grau de saturação por alumínio foi definido basicamente pela fase de vegetação (esta passagem evidencia apenas um dos exemplos da grande importância que teve a inclusão desta fase neste trabalho). Considerou-se, como tendência geral, vegetação do tipo floresta tropical como tendo saturação mais baixa e vegetação de cerrado mais elevada. Este grau se assemelha às classes alto a muito alto (m) e muito baixo a baixo (V).

O grau muito forte (MF) foi definido para solos álicos (valor m elevado) ou distróficos, arenosos ou não, mas com valores T muito baixos, como é o caso dos solos ferríferos, onde a exploração generalizada sob o nível de manejo A é inviável. Considerou-se também neste grau solos com problemas mais relevantes de salinidade ou sodicidade. A correlação deste grau com as classes de fertilidade apresenta alta dispersão, pois teremos para determinados casos, valores m equivalentes às classes muito baixo a baixo (solos ferríferos ou mesmo os salinos ou sódicos) até muito alto (Podzóis), assim como os valores V vão desde a classe muito baixo (Areias Quartzosas e Podzóis) até alto e muito alto (solos salinos e sódicos).

3.4.3. Graus de limitação por deficiência de água

O grau nulo (N) foi definido para solos hidromórficos e quando não, com ausência de período seco. A vegetação natural é normalmente constituída por formações de várzea, campos hidrófilos ou higrófilos e floresta perenifólia.

O grau ligeiro (L) foi definido para terras que apresentam curto período seco (variando de um a três meses), ideal para a exploração com dois cultivos por ano (o pequeno período seco facilita a colheita e o preparo do solo para a cultura seguinte). Para a exploração com cultivos perenes também é favorável, pois de igual forma o período seco possibilita o preparo, correção e adubação do solo. A vegetação normalmente é constituída de floresta subperenifólia, cerrado e cerrado subperenifólios e alguns campos.

O grau moderado (M) foi definido para solos em que o período seco é de três a cinco meses por ano, e assume-se que não há ocorrência de veranico. Neste grau nem todas as espécies perenes podem ser exploradas e a prática de dois cultivos por ano, mesmo utilizando variedades precoces e alta tecnologia, apresenta riscos. As fases de vegetação que correlacionam-se a este grau de limitação são basicamente a floresta, cerrado e cerrado subcaducifólios.

O grau forte (F) foi definido para solos em que o período seco varia de cinco a sete meses. Os solos

normalmente têm boa saturação por bases trocáveis (em função do baixo índice de intemperismo do material originário) e quando o relevo favorece a mecanização as terras geralmente apresentam boa aptidão para culturas anuais. A prática de dois cultivos por ano é praticamente inviabilizada bem como a exploração com culturas perenes não adaptadas ao período seco. A vegetação que ocupa as áreas destas terras é normalmente de floresta, cerradão e cerrado caducifólios, e as áreas de cerrado são consideradas mais desfavoráveis ainda quanto à retenção de água que a equivalente em floresta; devido a menor cubagem geral apresentada por estes solos, motivada pelos maiores impedimentos químicos e físicos ao crescimento radicular.

O grau muito forte (MF) foi definido para solos com longo período seco (entre sete a nove meses), sendo a vegetação com melhor correspondência a caatinga hipoxerófila. Os solos normalmente apresentam alta saturação por bases e comumente sodicidade. Quando a região apresenta pequeno período seco mas o solo possui no entanto problemas de sais (seca fisiológica), optou-se pela sua inclusão também nesta categoria. Os solos enquadrados nesta classificação apresentam obstáculos para a exploração com culturas tanto anuais quanto de ciclo mais longo, e mesmo quando possível, as espécies devem apresentar adaptação ao período seco e/ou à presença de sais ou sódio.

3.4.4. Graus de limitação por excesso de água

O grau nulo (N) foi definido para solos, geralmente, desenvolvidos e sem a presença de horizontes gleizados ou mesmo plintita. Enquadram-se bem aqui, aqueles classificados como bem a excessivamente drenadas.

O grau ligeiro (L) foi definido para solos que apresentam pequena deficiência de aeração às culturas sensíveis ao excesso d'água, durante a estação chuvosa. Enquadram-se entre os bem a moderadamente drenadas.

O grau moderado (M) foi definido para solos que apresentam maior restrição às culturas mais sensíveis à deficiência de aeração durante a estação chuvosa. Enquadram-se

entre os moderado a imperfeitamente drenados, com formação de plintita ou camadas gleizadas fora da profundidade efetiva.

O grau forte (F) foi definido como grau típico dos solos minerais hidromórficos. Os solos apresentam restrição à aeração não somente para as culturas mais sensíveis, e só permitem o desenvolvimento de culturas não adaptadas mediante a drenagem artificial. Geralmente, para serem explorados, envolvem obras ainda viáveis ao alcance do agricultor. Enquadram-se entre os mal drenados a muito mal drenadas e a camada gleizada encontra-se à altura do sistema radicular mesmo das espécies anuais.

O grau muito forte (MF) foi definido basicamente para os solos minerais com mais alto grau de hidromorfismo bem como para os solos orgânicos. As obras de drenagem nestes solos são de grau intenso e por vezes desaconselháveis (como no caso de solos orgânicos ou tiomórficos) normalmente fora do alcance do agricultor, individualmente.

3.4.5. Graus de limitação por susceptibilidade à erosão

O grau nulo (N) foi definido para solos com pouca susceptibilidade à erosão, profundos, bem estruturados e boa permeabilidade (essencialmente latossolos) ocorrentes em relevo plano. Não deve haver referência de fase erosiva na descrição do solo.

O grau ligeiro (L) foi definido para solos com pouca susceptibilidade à erosão, latossolos em relevo até suave ondulado ou outros solos com horizonte B textural ou areno-quartzosos profundos, por exemplo em relevo plano.

O grau moderado (M) foi definido para solos com moderada susceptibilidade à erosão. Quando apresentam algum fator restritivo à boa permeabilidade possuem relevo suave ondulado, ou no caso dos latossolos (principalmente os oxidicos) aqueles ocorrentes em relevo ondulado.

O grau forte (F) foi definido para solos que apresentam considerável susceptibilidade à erosão. Ocorrem em relevo forte ondulado no caso dos latossolos (principalmente os

oxídicos) e ondulado nos solos com problemas de permeabilidade, quer sejam horizonte B textural, incipiente ou solos rasos.

O grau muito forte (MF) foi definido para solos que apresentam grande susceptibilidade à erosão, geralmente com relevo forte ondulado ou montanhoso. Não são recomendáveis para cultivo de culturas anuais, sob pena de serem totalmente erodidos, em poucos anos. Prestam-se mais para a exploração com culturas perenes (principalmente agrossilvicultura), mesmo assim com restrições.

3.4.6. Graus de limitação por impedimentos a mecanização

O grau nulo (N) foi definido para solos que permitem, em qualquer época do ano, o emprego de todos os tipos de máquinas e implementos agrícolas ordinariamente utilizados, com alto índice de eficiência. Estão em relevo plano e apresentam textura média ou mais argilosa, argila de atividade baixa e preferencialmente com micro-agregação e sem presença de frações maiores que cascalho.

O grau ligeiro (L) foi definido para solos que permitem, durante quase todo o ano, o emprego da maioria das máquinas agrícolas. Quando há presença de algum elemento que diminua a eficiência da mecanização como textura arenosa ou presença de frações grosseiras, devem apresentar relevo plano ou suave ondulado.

O grau moderado (M) foi definido para solos que possuem relevo ondulado. Quando há ocorrência de outros fatores restritivos como pedregosidade (de pouca intensidade), textura muito arenosa ou muito argilosa do tipo 2:1, descrição de fase erosiva em solo de maior resistência à erosão, entre outros, o relevo deve ser mais suave. Neste grau, a classe de aptidão agrícola das terras no nível de manejo C é normalmente Regular a Restrita.

O grau forte (F) foi definido para solos que permitem apenas, em quase sua totalidade, somente o uso de implementos de tração animal, ou máquinas com rodado especial. Caracterizam-se pelo relevo forte ondulado, descrição de fase

erosiva em solo susceptível à erosão, pedregosidade em grau acentuado, rochosidade, pequena profundidade e má drenagem entre outros. Neste grau, a classe de aptidão agrícola das terras no nível de manejo C é normalmente Restrita a inapta.

O grau muito forte (MF) foi definido para solos que não permitem o uso de maquinário, seja acionado por tração motorizada ou animal. O relevo é montanhoso ou escarpado e/ou com os fatores supra-citados em caráter mais acentuado.

3.4.7. Níveis de manejo considerados

A metodologia em questão (RAMALHO FILHO et al., 1983), baseia-se em três níveis de manejo, segundo práticas agrícolas de domínio público, objetivando conhecer o comportamento das terras em diferentes níveis tecnológicos. Estes níveis são simbolizados por três letras A, B e C, que podem ter sua definição final grafadas de diferentes formas, segundo as classes de aptidão que apresentem as terras, em cada um dos níveis considerados.

O nível de manejo A (primitivo) é atualmente questionado para o Estado de Minas Gerais como um todo, em face das diversas tecnologias agrícolas existentes e principalmente a quase obrigatoriedade de se conduzir a atividade agrícola sob o enfoque empresarial. Porém, como a realidade agrícola ainda é referida, em grande parte, a este nível de manejo, decidiu-se mantê-lo no elenco de níveis considerados neste trabalho. Mesmo porque, pode-se obter lucratividade naquelas terras de mais alto potencial produtivo, com destaque para o aspecto da fertilidade. Considera-se aqui também, a obrigatoriedade assumida de máxima fidelidade possível no que tange a essência da metodologia, por ser este um trabalho complementar da série estadual.

O nível de manejo A, baseia-se em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico, praticamente não havendo aplicação de capital para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal, podendo ser

utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.

O nível de manejo B (intermediário) é, dentro da realidade agrícola brasileira, o nível de manejo mais utilizado. Baseia-se em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracterizando-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente à tração animal.

As operações normalmente arroladas ao processo de reflorestamento, principalmente nos grandes povoamentos florestais, concernentes ao grande volume de capital, mecanização e pesquisa, corroborariam o nível de manejo C (desenvolvido). No entanto, há uma diluição da intensidade do capital aplicado com relação aos vários anos que geralmente decorrem até a reforma do povoamento, correspondendo no final ao enquadramento no nível de manejo B (CARMO et al., 1990).

O nível de manejo C (desenvolvido) é o nível da administração empresarial por excelência. Ressalta-se que isto não implica obrigatoriamente em práticas agrícolas vultosas e muitas vezes de aplicabilidade, segurança e principalmente retorno duvidosos. Trata-se mais de gerenciar as práticas, procurando-se sempre as melhores relações custo-benefício formuladas pela pesquisa de forma a estruturar o negócio agrícola como atividade mais rentável e segura possível, além de ser, hoje em dia e cada vez mais, equilibrada com o meio ambiente. Este nível é baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracterizando-se pela aplicação de capital em resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras comprovadamente eficientes. A motomecanização, principalmente nas áreas produtoras de grãos, está presente nas diversas fases da operação agrícola.

De acordo com o método citado, os níveis B e C envolvem melhoramentos tecnológicos em diferentes modalidades,

referidos basicamente às condições naturais das terras, sem contudo levar em conta a irrigação na avaliação da aptidão agrícola. Este melhoramento pauta-se em três classes: a primeira em que o melhoramento é viável com práticas simples e pequeno emprego de capital; a segunda classe em que o melhoramento é viável somente com práticas intensivas e considerável aporte de capital, mas, ainda, economicamente compensadores e a terceira classe em que o melhoramento é de grande monta, viável tecnicamente mas normalmente inviável econômica e individualmente para a grande maioria dos agricultores.

3.4.8. Melhoramento da deficiência de fertilidade

Como o nível de manejo A (primário) não contempla inversão de capital em insumos, a fertilidade natural é sua variável mais importante. Desta forma, na avaliação da aptidão agrícola, só foram consideradas na classe Boa, para este nível de manejo, as terras eutróficas (pronta disponibilidade de nutrientes para as culturas) e com argila de atividade alta (reserva e nível do eutrofismo), o que possibilita colheitas mais seguras (menor probabilidade de desbalanço de nutrientes) e prolongadas ao longo do tempo.

O melhoramento da fertilidade natural de muitas terras que possuem condições físicas, em geral propícias, é fator decisivo no desenvolvimento agrícola. De modo geral, a aplicação de fertilizantes e corretivos é uma técnica pouco utilizada e, quando o são, as quantidades insuficientes, além de muitas vezes, desfavoráveis as relações de troca entre o valor do produto agrícola e o custo dos corretivos e fertilizantes necessários para produzi-los.

Terras com alta fertilidade natural e boas propriedades físicas, normalmente exigem pequenas quantidades de fertilizantes para a manutenção da produção. A viabilidade de melhoramento pertence a classe 1.

Terras com fertilidade natural baixa exigem quantidades maiores de fertilizantes e corretivos, bem como

alto nível de conhecimento técnico estando a viabilidade de melhoramento na classe 2.

3.4.9. Melhoramento da deficiência de água

Como a irrigação não é contemplada nesta metodologia, as práticas que retenham a água no solo e favoreçam sua infiltração ganham grande importância, dentre estas, à luz da pesquisa atual e da realidade agrícola, pode citar-se a escarificação e o plantio direto. Este último, a prática de melhor relação custo-benefício nas áreas de produção de grãos, no que tange à adição de material orgânico ao solo e todas as vantagens dela consequentes.

Outras práticas como plantio em faixas e em nível, calagem e principalmente a gessagem para aprofundamento do sistema radicular, variedades precoces e resistentes à seca, compatibilidade com calendário agrícola e banquetas individuais e cordões de contorno para os cultivos perenes têm igualmente grande resposta com baixo custo.

3.4.10. Melhoramento do excesso de água

Como no melhoramento da fertilidade, o excesso de água só pode ser contemplado com práticas agrícolas referidas aos níveis de manejo B e C.

Se o solo é hidromórfico ou fica alagado pelo menos três meses por ano, pode-se em vez de drená-lo completamente (muitas vezes economicamente inviável) para o plantio de culturas que não suportam o encharcamento, sistematizá-lo e explorá-lo com arroz irrigado. No mapa de aptidão bem como na legenda são identificadas as áreas potenciais para esta exploração. O arroz irrigado tem melhor resposta no nível de manejo C.

A classe de melhoramento 1 refere-se a práticas que objetivam drenar o excesso de água prejudicial ao sistema radicular das culturas, com medidas simples e de baixo custo.

A classe de melhoramento 2 é específica para terras que exigem trabalhos intensivos de drenagem para remover o excesso de água.

A classe de melhoramento 3, normalmente de cunho estatal ou comunitário, foge às possibilidades individuais dos agricultores, por tratar-se de práticas típicas de grandes projetos de desenvolvimento integrado.

3.4.11. Melhoramento da susceptibilidade à erosão

A erosão é o principal flagelo da exploração agrícola. Seu controle passa em primeira instância pela visão conceitual do que seja atividade agrícola. As práticas posteriores, igualmente, são referidas aos níveis de manejo B e C.

Como já explicitado no tocante a retenção de água no solo, o plantio direto é a melhor e mais barata prática de infiltração da água no solo (quando não há impedimentos genéticos ou provenientes de manejo inadequado), evitando (ou diminuindo enormemente) o impacto direto das gotas de chuva sobre o solo, o salpicamento e o arrasto destas partículas, essência do que se define por erosão. Por ser o plantio direto uma prática que tem seu sucesso garantido tanto quanto o nível gerencial que se lhe dispense, o melhoramento da susceptibilidade à erosão fica afeito ao nível de manejo C, o que não impede que seja também aplicada de forma alternada ou associada com outras práticas no nível de manejo B.

As outras práticas citadas no método, objetivando a retenção de água no solo, também se aplicam a este tópico, além da rotação de culturas, diminuição da compactação através da utilização de tratores de esteiras ou aumento da largura do rodado, bem como da racionalização do "passeio" das máquinas no campo. Em relação a pecuária, o pastejo com rotação de piquetes tem dado bons resultados no tocante à diminuição da compactação.

A utilização de terraços é hoje em dia bastante discutida em face do elevado custo e sua eficácia ao longo do tempo, principalmente se não acompanhada de práticas complementares.

3.4.12. Melhoramento dos impedimentos à mecanização

Pela própria definição, este melhoramento só é intensificado no nível de manejo C, pois o termo mecanização aqui empregado refere-se à motomecanização.

A maior parte dos obstáculos à mecanização tem caráter permanente ou apresenta tão difícil remoção, que se torna economicamente inviável o seu melhoramento. No entanto, algumas práticas, ainda que dispendiosas, poderão ser realizadas em benefício do rendimento das máquinas, como é o caso da construção de estradas, drenagem, remoção de pedras e sistematização do terreno (RAMALHO FILHO et al., 1983).

3.4.13. Avaliação das classes de aptidão agrícola

A avaliação das classes de aptidão agrícola das terras e por conseguinte dos grupos e subgrupos, foi feita através do estudo comparativo entre os graus de limitação atribuídos às terras e os estipulados nos quadros-guias, elaborados para atender as regiões de clima tropical úmido (Tabela 2) e semi-árido (Tabela 3), sendo este, aplicado às terras inclusas em índices hídricos menores que -20 (correspondentes exatamente ao clima semi-árido), distribuídas nas regiões do Alto Médio São Francisco e Médio Jequitinhonha. A região de clima subtropical, com pequena expressão no Estado, ocupa altas cotas da região Sul (GALVÃO, 1967), tendo seu quadro-guia correspondente apresentado na tabela 6.

O quadro-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras, também conhecido como tabela de conversão, constitui uma orientação geral para a classificação da aptidão agrícola, em função de seus graus de limitação máximos, relacionados com os níveis de manejo A, B e C (RAMALHO FILHO et al., 1983).

Ressalta-se que um solo é considerado pertencente à classe de aptidão Boa nos três níveis de manejo, quando os cinco desvios em relação ao solo referência são mínimos.

O conceito empresarial atual de agricultura, qual seja o de máxima lucratividade associada à maior

produtividade sustentada, deve considerar inexoravelmente, a obtenção de duas colheitas por ano, ou mesmo, uma só colheita mas com efetiva segurança, quando o fator terra assim permitir. O próprio fator terra (que é um conceito mais global que solo) implica em clima do solo, ou, a quantidade e disponibilidade de água para suprir as necessidades da cultura ao longo do tempo. Portanto, para exemplificar, terras em diferentes regimes hídricos terão diferentes curvas de produtividade e consequentemente diferentes aptidões, já que a irrigação não é considerada, da mesma forma que é diferente o nível de resposta de dois ambientes em que só a fertilidade natural os diferencia. Sendo assim, este conceito empresarial da agricultura, obriga que seja dada especial atenção à relação custo-benefício quando da exploração de um ambiente (terra), e não apenas o nível de resposta sem se ponderar o nível de inversão.

Tabela 4 - Quadro-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras - região tropical úmida.

Aptidão agrícola			Graus de limitação das condições agrícolas para os níveis de manejo A, B e C												Tipo			
Grupo	Subgrupo	Classe	Deficiência de fertilidade			Deficiência de água			Excesso de água			Susceptibil à erosão			Impedimento à mecanização			de utilização indicado
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
1	1ABC	Boa	N/L	N/L1	N2	L/M	L/M	L/M	L	L1	N/L1	L/M	N/L1	N2	M	L	N	Lavoura
2	2abc	Regular	L/M	L1	L2	M	M	M	M	L/M1	L2	M	L/M1	N2/L2	M/F	M	L	
3	3(abc)	Restrita	M/F	M1	L2/M2	M/F	M/F	M/F	M/F	M1	L2/M2	F	M1	L2	F	M/F	M	
4	4P	Boa	<u>M1</u>			M			<u>F1</u>			M/F1			M/F			Pastagem
	4p	Regular	<u>M1/F1</u>			M/F			<u>F1</u>			<u>F1</u>			F			plantada
	4(p)	Restrita	<u>F1</u>			F			<u>F1</u>			MF			F			
5	5S	Boa	<u>M/F1</u>			M			<u>L1</u>			<u>F1</u>			M/F			Silvicult.
	5s	Regular	<u>F1</u>			M/F			<u>L1</u>			<u>F1</u>			F			
	5(s)	Restrita	MF			F			<u>L/M1</u>			MF			F			e/ou
5	5N	Boa	M/F			M/F			M/F			F			MF			Pastagem
	5n	Regular	F			F			F			F			MF			
	5(n)	Restrita	MF			MF			F			F			MF			natural
6	6	Sem aptidão agrícola	-			-			-			-			-			Preserv. da Fauna e Flora

- Os algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras.
- Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água, podem ser indicadas para arroz de inundação.
- No caso de grau forte de susceptibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior que ligeiro a moderado para a classe restrita - 3(a).
- A ausência de algarismos sublinhados acompanhando a letra representativa do grau de limitação, indica não haver possibilidade de melhoramento naquele nível de manejo.
- Grau de limitação: N = nulo; L = ligeiro; M = moderado; F = forte; MF = muito forte; / = Intermediário.
- Preserv. = preservação da fauna e flora.

Fonte: RAMALHO FILHO et al., 1983

Tabela 5 - Quadro-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras - região tropical semi-árida.

Aptidão agrícola			Graus de limitação das condições agrícolas para os níveis de manejo A, B e C															Tipo de utilização indicado
Grupo	Subgrupo	Classe	Deficiência de fertilidade			Deficiência de água			Excesso de água			Susceptibil à erosão			Impedimento à mecanização			
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
1	1ABC	Boa	N/L	<u>N1</u>	<u>N1</u>	L/M	L/M	L/M	L	<u>L1</u>	<u>N/L1</u>	L	<u>N/L1</u>	<u>N2</u>	M	L/M	N	
2	2abc	Regular	L	<u>L1</u>	<u>L2</u>	M	M	M	M	<u>L/M1</u>	<u>L2</u>	L/M	<u>L1</u>	<u>N2/L2</u>	M/F	M	L	
3	3(abc)	Restrita	M	<u>L/M1</u>	<u>L/M2</u>	M/F	M/F	M/F	F	<u>M1</u>	<u>M2</u>	F*	<u>M1</u>	<u>L2</u>	F	M/F	M	
4	4P	Boa		<u>M1</u>			M			F			<u>M/F1</u>		M		Pastagem	
	4p	Regular		<u>M1/F1</u>			M/F			MF			<u>F1</u>		M/F		plantada	
	4(p)	Restrita		<u>F1</u>			F			MF			<u>F/MF</u>		F			
5	5S	Boa		<u>M/F1</u>			M			<u>L1</u>			<u>F1</u>		M/F		Silvicult. e/ou	
	5s	Regular		<u>F1</u>			M/F			<u>L1</u>			<u>F1</u>		F			
	5(s)	Restrita		MF			F			<u>L/M1</u>			MF		F			
5	5N	Boa		M/F			F			F			F		F		Pastagem natural	
	5n	Regular		F			F/MF			F/MF			F		MF			
	5(n)	Restrita		MF			MF			MF			F		MF			
6	6	Sem aptidão agrícola		-			-			-			-		-		Preserv. da Fauna e Flora	

- Os algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras.
- Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água, podem ser indicadas para arroz de inundação.
- No caso de grau forte de susceptibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior que ligeiro a moderado para a classe restrita - 3(a).
- A ausência de algarismos sublinhados acompanhando a letra representativa do grau de limitação, indica não haver possibilidade de melhoramento naquele nível de manejo.
- Grau de limitação: N = nulo; L = ligeiro; M = moderado; F = forte; MF = muito forte; / = Intermediário.
- Preserv. = preservação da fauna e flora.

Fonte: RAMALHO FILHO et al., 1983

Tabela 6 - Quadro-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras - região subtropical.

Aptidão agrícola			Graus de limitação das condições agrícolas para os níveis de manejo A, B e C															Tipo
Grupo	Subgrupo	Classe	Deficiência de fertilidade			Deficiência de água			Excesso de água			Susceptibil à erosão			Impedimento à mecanização			de utilização indicado
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
			1	1ABC	Boa	N/L	<u>N/L1</u>	<u>N1</u>	L	L	L	L	<u>L1</u>	<u>N2</u>	L/M	<u>N/L1</u>	<u>N1</u>	
2	2abc	Regular	L	<u>L1</u>	<u>L2</u>	M	M	M	M	<u>L/M1</u>	<u>L2</u>	M	<u>L1</u>	<u>N2/L1</u>	M/F	M	L	
3	3(abc)	Restrita	M	<u>L/M1</u>	<u>L2</u>	M/F	M/F	M/F	M/F	<u>M1</u>	<u>N2</u>	F*	<u>M1</u>	<u>L2</u>	F	M/F	M	
4	4P	Boa		<u>M1</u>			M			<u>F1</u>			<u>M/F1</u>		M/F			Pastagem
	4p	Regular		<u>M/F1</u>			M/F			<u>F1</u>			<u>F1</u>		F			plantada
	4(p)	Restrita		<u>F1</u>			F			<u>MF</u>			<u>MF</u>		F			
5	5S	Boa		<u>M/F1</u>			M			<u>L1</u>			<u>F1</u>		M/F			Silvicult.
	5s	Regular		<u>F1</u>			M/F			<u>L1</u>			<u>F1</u>		F			
	5(s)	Restrita		<u>MF</u>			F			<u>M1</u>			<u>MF</u>		F			
	5N	Boa		M/F			M			M/F			F		MF			Pastagem
	5n	Regular		F			M/F			F			F		MF			natural
5(n)	Restrita		<u>MF</u>			F			<u>MF</u>			F		MF				
6	6	Sem aptidão agrícola		-			-			-			-		-			Preserv. da Fauna e Flora

- Os algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras.
- Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água, podem ser indicadas para arroz de inundação.
- No caso de grau forte de susceptibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior que ligeiro a moderado para a classe restrita - 3(a).
- A ausência de algarismos sublinhados acompanhando a letra representativa do grau de limitação, indica não haver possibilidade de melhoramento naquele nível de manejo.
- Grau de limitação: N = nulo; L = ligeiro; M = moderado; F = forte; MF = muito forte; / = Intermediário.
- Preserv. = preservação da fauna e flora.

Fonte: RAMALHO FILHO et al., 1983

3.4.14. Simbolização

Com base no levantamento de solos, nas condições do meio ambiente e nas classes de aptidão agrícola, foi elaborada a legenda do mapa de aptidão agrícola das terras. No caso de associação que é constituída de mais de um componente, os solos podem ou não pertencer a diferentes classes de aptidão, estando a unidade representada no mapa em função do componente majoritário (o primeiro membro) recorrido até o segundo componente da associação.

As letras que acompanham os algarismos são indicativas das classes de aptidão de acordo com os níveis de manejo e podem aparecer nos subgrupos em maiúsculas, minúsculas ou minúsculas entre parênteses, conforme se observa na Tabela 7.

Tabela 7 - Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras.

Classe de aptidão agrícola das terras	Tipo de utilização						
	Lavouras			Pastagem plantada	Silvicultura	Pastagem natural	
	Nível de manejo			Nível de manejo	Nível de manejo	Nível de manejo	
	A	B	C	B	B	A	
Boa	A	B	C	P	S	N	
Regular	a	b	c	p	s	n	
Restrita	(a)	(b)	(c)	(p)	(s)	(n)	
Inapta	-	-	-	-	-	-	

Fonte: RAMALHO FILHO et al., 1983

Com o objetivo de explicitar a simbolização usada no mapa de aptidão, toma-se como exemplo o subgrupo 1(a)bC. A letra minúscula entre parênteses (a) representa a classe de aptidão Restrita no nível de manejo A, a letra minúscula b representa a classe de aptidão Regular no nível de manejo B e a letra maiúscula C representa a classe de aptidão Boa no nível de manejo C. O algarismo 1, indicativo do grupo, representa a classe de aptidão Boa em pelo menos um dos três níveis de manejo.

Ao contrário das demais, a classe inapta não é representada por símbolos. Sua interpretação é feita pela ausência das letras no tipo de utilização considerado.

As terras consideradas inaptas para lavouras têm suas possibilidades analisadas para usos menos intensivos (pastagem plantada, silvicultura ou pastagem natural). No entanto, as terras classificadas como inaptas para os diversos tipos de utilização considerados têm como alternativa serem indicadas para a preservação da fauna e flora (grupo 6).

A aptidão agrícola para cada unidade de mapeamento foi avaliada para cada nível de manejo sendo apresentada junto a legenda de solos.

Os fatores limitantes: deficiência de fertilidade (F), deficiência de água (H), excesso de água (O), susceptibilidade à erosão (E) e impedimentos à mecanização (M) são apresentados na legenda antecedendo a aptidão e referem-se respectivamente aos níveis de manejo A, B e C. O fator apresentado com letra maiúscula possui maior efeito depressor em relação ao com letra minúscula para aquele nível de manejo específico.

Convenções adicionais que detalham a informação, foram descritas no próprio mapa, objetivando facilitar seu uso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Legenda de solos e aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais

A publicação da legenda de solos no próprio texto desta dissertação, foi a solução encontrada para se representar de forma completa todas as características das unidades de mapeamento de solos, uma vez que, pela extensão e complexidade, seria inviável seu posicionamento no próprio mapa de solos (Figura 12), que por sua vez já apresenta grande dimensão mesmo na escala 1:1.000.000.

Como geralmente os trabalhos de levantamento de recursos naturais do Projeto RADAMBRASIL foram posteriores ou até mesmo complementares à maior parte dos trabalhos de levantamento de solos do CNPS, o grau de dissensão entre eles foi mínimo.

Devido ao caráter generalizado do estudo e também ao arrançamento intrincado dos solos de determinadas áreas, as unidades de mapeamento foram, na sua maioria, constituídas de associações de duas a três unidades de solos. Ocorreram, no entanto, alguns casos de unidades simples e admitiu-se, em casos de maior complexidade, a ocorrência de quatro componentes.

As unidades de mapeamento pertencentes a uma mesma classe de solos têm sequência decrescente na legenda. No caso de equivalência de extensão (co-dominância) entre dois componentes da mesma unidade de mapeamento, a precedência coube àquela de maior potencial agrícola. As classes que ocupam extensão inferior a 15% do total da área de determinada unidade, foram consideradas inclusões e constam do material básico citado para este trabalho.

O simbolo da legenda no mapa originou-se da classe de solo considerada dominante na associação. Os parâmetros citados em primeiro lugar, são dominantes em relação aos citados posteriormente. Por exemplo ... marg e arg... ou ...sond e ond... significa que a textura muito argilosa (marg) teve maior ocorrência na unidade que a textura argilosa (arg). Igualmente, no caso do relevo, o suave ondulado (sond) foi dominante e o ondulado (ond) subdominante. A textura escrita em forma fracionária, por exemplo méd/arg, indica respectivamente classes texturais dos horizontes A e B.

Parâmetros como atividade da argila, saturação por bases e textura, quando constituem elementos de definição da classe, tiveram sua expressão omitida.

As formações vegetais ocorrentes no Estado de Minas Gerais são em sua grande maioria de caráter tropical e, desta forma, buscando simplificar as descrições, este caráter será omitido ficando subentendido que é esta sua manifestação. De outra forma, nos exiguos casos de ocorrência do caráter de vegetação subtropical ou mesmo da ocorrência de ambos, fez-se sua explicitação.

Devido à grande extensão da legenda (875 unidades) optou-se por sua apresentação complementada pela de avaliação da aptidão agrícola (Figura 13) no próprio texto, já que no mapa seria inviável. Mesmo assim, foi necessário um alto grau de abreviação para comprimí-la. Seu significado é apresentado na Tabela 5.

Em face da pequena dimensão de algumas unidades de mapeamento, optou-se pela expressão de todos os valores constituintes da legenda em por mil (‰) e não em por cento (%), como é de praxe.

LATOSSOLO AMARELO ^ÁALICO. 683.319 ha - 11,65 ⁰/₁₀₀ ou 1,16 %

LAA1 - LAA A húm e proem arg cerradão cad pl e sond. 174228-2,97 F,h H,f H,f 2(a)bc F3C1M1

LAA2 - Ass: LAA + LUA, ambos marg e arg + Ca Tb arg, todos A mod fl subper e subcad ond e fond. 173008-2,95 F,e F,e M,e 3"(abc) F3C3M3

LAA3 - Ass: LAA sond e pl + LVA sond e ond, ambos A mod arg fl subper e subcad. 125753-2,14 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LAA4 - Ass: LAA + LAD, ambos A mod arg fl subper e subcad pl e sond. 56652-0,97 F F F 2"(a)bc F3C1M1

LAA5 - Ass: LAA arg e marg sond e pl + Ad Tb + Ae Tb, ambos méd/aren e arg/méd pl, todos A mod fl subper e subcad. 46523-0,79 F F F 2"(a)bc F3C1M1

LAA6 - Ass: LAA + LAD, ambos arg e méd + PAa Tb + PAD Tb, ambos não abrup e abrup méd/arg, aren/arg e aren/méd, todos A mod fl subper sond e ond. 37834-0,64 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LAA7 - LAA A húm e proem arg fl subcad e cad pl e sond. 19893-0,34 F F F 2(a)bc F3C1M1

LAA8 - LAA A proem e mod arg e méd cer e cerradão cad pl e sond. 16598-0,28 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1

LAA9 - LAA A mod arg fl subper e subcad sond e ond. 16232-0,28 F F F 2"(a)bc F3C1M1

LAA10 - LAA A mod arg e marg cer subcad pl e sond. 13791-0,24 F F F 2(b)c F3C1M1

LAA11 - Ass: LAA + LVA, ambos A mod arg fl subper ond e sond. 2807-0,05 F,e F,e M,f 2"(a)bc F3C2M3

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ^ÁALICO. 9.845.053 ha - 167,83 ⁰/₁₀₀ ou 16,78 %

LVA1 - Ass: LVA A fr e mod méd + AQA A fr, ambos cer cad e subcad e campo cer pl e sond. 491074-8,37 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1

LVA2 - Ass: LVA + LVD, ambos A fr e mod méd cer cad e hipo pl. 489610-8,35 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1

LVA3 - Ass: LVA + LVD, ambos A fr e mod méd + AQD A fr, todos cer cad e subcad, campo cer e hipo pl e sond. 405841-6,92 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1

LVA4 - Ass: LVA arg e marg fond e mont + Ca Tb méd e arg mont e fond, ambos A mod fl subper + AR. 401569-6,84 F,e F,e M,e 5s F3C4M4

LVA5 - Ass: LVA + LEA, ambos A mod e fr méd campo cer e cer subcad e cad pl e sond. 364566-6,22 F F F 2(b)c F3C1M1

LVA6 - Ass: LVA + LVD, ambos A mod e proem arg cer e fl subcad e cad pl e sond. 338449-5,77 F F F 2(b)c F3C1M1

LVA7 - Ass: LVA + LVD, ambos A mod arg fl e cerradão cad e subcad pl e sond. 330394-5,63 F,h H,f H,f 2(a)bc F3C1M1

LVA8 - Ass: LVA + LUA, ambos A húm mont + Ca Tb A mod e proem mont e esc, todos arg fl subper. 260293-4,43 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LVA9 - Ass: LVA + LVD, ambos A mod arg fl subcad e subper fond e mont. 246966-4,21 F,e F,e M,e 5s F3C4M4

LVA10 - Ass: LVA + LUA, ambos arg e marg mont e fond + Ca Tb méd e arg mont e esc, todos A mod fl subcad e subper. 237935-4,06 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LVA11 - Ass: LVA + Ca Tb, ambos A mod arg fl e cer subper fond e ond. 237813-4,05 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LVA12 - Ass: LVA fond + PVA latos ond e fond, ambos A mod arg fl subcad. 229758-3,92 F,e F,e M,e 4(p) F3C3M4

LVA13 - Ass: LVA arg + PEd Tb arg/marg + LEa arg, todos A mod fl subcad e subper fond e mont. 225731-3,85 F,e F,e M,e 5s F3C4M4

LVA14 - Ass: LVA + LVA, ambos arg e marg mont e fond + Ca Tb arg e méd mont, todos A mod fl subper e subcad. 211452-3,60 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LVA15 - Ass: LVA + LEa, ambos arg e marg + PVA Tb méd/arg, todos A mod fl subcad e subper mont e fond. 203031-3,46 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LVA16 - Ass: LVA + Ca Tb, ambos A mod arg fl subper mont e fond. 191314-3,26 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LVA17 - Ass: LVA + LVA, ambos arg e marg fond e mont + PVA Tb méd/arg e arg/marg mont e fond, todos A mod fl subcad e subper. 182893-3,12 F,e F,e M,e 5s F3C4M4

LVA18 - Ass: LVA arg + PVA Tb + PVD Tb + PEE Tb, todos méd/arg, todos A mod fl subper e subcad ond e fond. 168614-2,87 F,e F,e M,e 3"(abc) F3C3M3

LVA19 - Ass: LVA + LEa, ambos A mod arg fl subper fond e ond. 156898-2,68 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LVA20 - Ass: LVA arg + PVA Tb méd/arg e arg/marg, ambos A mod fl subcad fond. 155067-2,64 F,e F,e M,e 4(p) F3C3M4

LVA21 - Ass: LVA + LEa, ambos marg e arg sond e pl + Ca Tb arg ond, todos A mod cer subcad. 153603-2,62 F F F 2(b)c F3C1M2

LVA22 - Ass: LVA A mod, proem e húm marg e arg + Ca Tb A mod méd e arg, ambos fl subper e subcad fond e ond. 149674-2,55 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LVA23 - Ass: LVA A mod, proem e húm marg e arg mont e fond + Ca Tb A mod méd e arg ped e não ped mont e esc, ambos fl subper e subcad. 148941-2,54 F,e E,m M,e 5(s) F3C4M4

LVA24 - Ass: LVA ond + Ca Tb ond e fond, ambos A mod arg campo cer e cer subcad e subper. 147355-2,51 F,e F,e M,e 3(bc) F3C2M3

LVA25 - Ass: LVA + LVD, ambos ond e fond + LVA ond, todos arg + PEE Tb méd/arg ond e fond, todos A mod fl subper. 139910-2,39 F,e F,e M,e 3"(abc) F3C3M3

LVA26 - Ass: LVA + LEa, ambos arg e méd sond e pl + Ca Tb arg, silt e méd ped e não ped ond e sond, todos A mod cer subcad. 139178-2,37 F F F 2(b)c F3C1M2

LVA27 - Ass: LVA + LEa, ambos arg e méd pl e sond + Ca Tb arg, silt e méd ped e não ped sond e ond, todos A mod cer cad e subcad. 130268-2,22 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1

LVA28 - Ass: LVA mont e fond + Ca Tb mont, ambos A mod arg fl subcad e subper. 130024-2,22 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LVA29 - Ass: LVA + LEa, ambos A mod e proem marg e arg + Ca Tb A mod méd e arg, todos fl subper e campo cer fond e ond. 127217-2,17 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LVA30 - Ass: LVA + LVD, ambos A fr e mod méd e arg pl e sond + Ce Ta e Tb C carbon e não carbon A mod arg pl, todos hipo e fl cad. 119285-2,03 F,h H,f H,f 2(a)bc :: F3C1M1

LVA31 - Ass: LVA + LVD, ambos A fr e mod arg e méd cer subcad pl e sond. 108789-1,85 F F F 2(b)c F3C1M1

LVA32 - Ass: LVA A fr e mod sond + Ca Tb + Rd Tb, ambos A mod ped e roch sond e ond, todos arg e méd cer subcad e cad. 106714-1,82 F F,m M,f 3(bc) F3C1M3

LVA33 - Ass: LVA A mod e proem + LVA A húm, ambos arg e marg mont e fond + Ca Tb arg A mod mont, todos fl subcad e subper. 105860-1,80 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

- LVa34 - Ass: LVa + LVd, ambos A mod e proem arg sond e ond + PVe Tb A mod méd/arg fond e ond, ambos fl e cerradão subcad. 102931-1,75 F F F 2(a)bc F3C1M2
- LVa35 - Ass: LVa arg ond + LEd arg e marg sond + Ca Tb arg fond, todos A mod fl e cer subper. 82159-1,40 F,e F,e M,f 3"(abc) F3C2M3
- LVa36 - Ass: LVa arg + PEe Tb + PVd Tb + PVe Tb, todos méd/arg, todos A mod fl subper fond e ond. 70077-1,19 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVa37 - Ass: LVa arg e marg mont + Ca Tb arg e méd mont e esc + PEd Tb arg e méd/arg ond e fond, todos A mod fl subper e subcad. 69711-1,19 F,e E,f M,e 5(̄s) F3C4M4
- LVa38 - Ass: LVa arg e méd sond e pl + Ca Tb arg e silt ped e não ped sond e ond, ambos A mod campo cer e cer cad e subcad. 67880-1,16 F,h F,h H,m 2(b)̄c F3C1M2
- LVa39 - Ass: LVa A mod méd + HAQa A fr e mod, ambos campo cer e cer subcad e cad pl. 65073-1,11 F F F 2(b)̄c F3C1M1
- LVa40 - Ass: LVa A mod e húm arg campo cer e cer subcad e subper sond e ond. 64951-1,11 F F F 2(b)c F3C1M2
- LVa41 - Ass: LVa A mod, proem e húm arg e marg fond e mont + Ca Tb A mod méd e arg ped e não ped mont, ambos fl e cerradão subper e subcad. 64829-1,10 F,e F,m M,e 5s F3C4M4
- LVa42 - Ass: LVa A fr e mod méd e arg + AQa A fr, ambos pl e sond + Ca Tb A mod méd e arg ped e não ped sond e ond, todos cer subcad. 64463-1,10 F F F 2(b)̄c F3C1M1
- LVa43 - Ass: LVa + LVd, ambos méd pl + PVe Tb aren/méd e méd pl e sond todos A mod cer e fl cad. 59093-1,01 F,h F,h H,f 2(b)̄c F3C1M1
- LVa44 - Ass: LVa arg mont e fond + Ca Tb méd e arg ped e não ped mont + PEe Tb méd/arg e arg/marg fond, todos A mod cerradão subcad e subper. 58971-1,01 F,e E,m M,e 5(̄s) F3C4M4
- LVa45 - Ass: LVa + Ca Tb, ambos arg + Ra Tb arg e silt, todos A mod campo cer e cer cad e subcad sond. 57751-0,98 F,h F,h H,f 2(b)̄c F3C1M2
- LVa46 - Ass: LVa A mod, proem e húm arg e marg cerradão subcad e subper fond e ond. 55188-0,94 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVa47 - Ass: LVa pl e sond + LEa pl, ambos A mod méd e arg cer subcad e campo cer. 55066-0,94 F F F 2(b)c F3C1M1
- LVa48 - Ass: LVa arg e marg + PVa Tb + PEd Tb, ambos arg e arg/marg, todos A mod fl subper fond e ond. 54699-0,93 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVa49 - Ass: LVa arg + Ca Tb arg e méd não ped e ped, ambos A mod fl subper fond e mont. 54577-0,93 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- LVa50 - Ass: LVa + LVd, ambos méd + AQd, todos A fr e mod pl e sond + Hia indisc pl, todos cer subcad e campo cer. 53600-0,91 F F F 2(b)̄c F3C1M1
- LVa51 - Ass: LVa A hum mont e fond + Ca Tb A proem e mod mont, ambos arg fl trop e subtrop per altim. 52747-0,90 F,e E,f M,e 5(̄s) F3C4M4
- LVa52 - Ass: LVa A mod e proem + LUa A húm, ambos arg e marg fl subper e subcad mont e fond. 47865-0,82 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa53 - Ass: LVa A húm, proem e mod + LUa A húm, ambos arg fl subper fond e ond. 46645-0,80 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVa54 - Ass: LVa arg + PEe Tb méd/arg, ambos A mod fl subcad fond. 46400-0,79 F,e E,f M,e 4(p) F3C3M4
- LVa55 - Ass: LVa + LVd, ambos A mod arg fl cad ond e fond. 46278-0,79 F,h H,f M,h 3(abc) F3C3M3

- LVa56 - Ass: LVa arg e marg mont e fond + Ca Tb méd e arg mont e esc + PEd Tb méd/arg fond e mont, todos A mod fl subcad. 44632-0,76 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa57 - Ass: LVa A mod e proem arg e marg sond e ond + PVa Tb A mod arg/marg e méd/arg ond e fond, ambos cer subcad. 43814-0,75 F F F 2(b)c F3C1M2
- LVa58 - Ass: LVa + LEa, ambos A mod arg fl subcad mont. 43326-0,74 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa59 - Ass: LVa + LEa, ambos A mod e proem arg + Ca Tb A mod arg e méd, todos fl subper mont e fond. 42838-0,73 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa60 - Ass: LVa A húm, proem e mod + LUa A húm, ambos arg e marg fl subper e subcad fond. 42715-0,73 F,e E,f M,e 4(p) F3C3M4
- LVa61 - Ass: LVa A proem, mod e húm arg e marg + PVa Tb A proem arg, ambos fl e cerradão subcad fond e ond. 42471-0,72 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVa62 - Ass: LVa + Ca Tb, ambos A mod arg fl trop e subtrop per altim fond e ond. 40763-0,69 F,e F,e M,e 5s F3C3M4
- LVa63 - Ass: LVa méd pl e sond + AQd + AQa, ambos pl, todos A fr e mod cer cad e subcad. 40641-0,69 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1
- LVa64 - LVa A mod méd e arg campo cer e cer cad e subcad pl e sond. 39664-0,68 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1
- LVa65 - Ass: LVa + LVd, ambos arg pl e sond + PVd Tb sond e ond + PVe Tb ond, ambos méd/arg, todos A mod cerradão e cer cad. 39054-0,67 F,h F,h H,f 2(a)bc F3C1M1
- LVa66 - Ass: LVa + LEa, ambos A mod arg fl e cerradao subcad e cad mont. 38932-0,66 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa67 - Ass: LVa + LVd, ambos arg + PVe Tb méd/arg, todos mont e fond + Cd Tb mont e esc, todos A mod fl cad e subcad. 37834-0,64 F,e E,m M,e 5(s) F3C4M4
- LVa68 - Ass: LVa arg + PVe Tb méd/arg, ambos A mod fl subper ond. 37346-0,64 F,e F,e M,e 3"(abc) F3C2M3
- LVa69 - Ass: LVa + LVd, ambos A mod arg cerradao cad pl e sond. 35027-0,60 F,h F,h H,f 2(a)bc F3C1M1
- LVa70 - Ass: LVa A húm fond + Ca Tb A mod e proem fond e mont, ambos arg fl subper. 33928-0,58 F,e E,f M,e 4(p) F3C3M4
- LVa71 - Ass: LVa + LVd + LEa, todos méd + AQd, todos A fr e mod cer subcad e campo cer pl e sond. 32586-0,56 F F F 2(b)c F3C1M1
- LVa72 - Ass: LVa A mod, proem e húm arg + PVa Tb A mod méd/arg, ambos fl subper e subcad fond e ond. 32342-0,55 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVa73 - Ass: LVa + LVd, ambos A mod arg fl subper ond e fond. 30511-0,52 F,e F,e M,e 3"(abc) F3C3M3
- LVa74 - Ass: LVa + LVd, ambos pl e sond + Ca Tb sond e ond + Ra Tb ped e roch ond, ambos erod e não erod, todos A fr e mod méd cer subcad e cad. 29779-0,51 F F F 2(b)c F3C1M1
- LVa75 - Ass: LVa A húm, mod e proem + LEa A mod e proem, ambos arg cer subcad e subper ond. 29169-0,50 F,e F,e M,e 2(b)c F3C2M3
- LVa76 - Ass: LVa + PVa latos, ambos A mod e proem + LVa A húm, todos arg fl subcad e subper mont. 29046-0,50 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa77 - Ass: LVa + PVa latos, ambos arg fl subcad e subper mont e fond. 25263-0,43 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

- LVa78 - Ass: LVa + LVd, ambos arg + PVe Tb méd/arg, todos mont e fond + Cd Tb arg mont e esc, todos A mod fl subcad. 24775-0,42 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa79 - Ass: LVa ond + Ca Tb ond e fond, ambos A mod arg fl per. 23707-0,40 F,e E,f M,e 5s F3C2M3
- LVa80 - Ass: LVa + LVd, ambos A fr e mod méd e arg pl e sond + Ca Tb epiconc e não conc arg sond + Ra méd e arg sond e ond, ambos A mod, todos cer subcad. 22334-0,38 F F F 2(b)c F3C1M1
- LVa81 - Ass: LVa arg mont e fond + Ca Tb arg e méd mont e esc, ambos A mod fl subper e per + AR. 22090-0,38 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa82 - Ass: LVa arg e marg mont + Ca Tb méd e arg mont e esc, ambos A mod fl subper + AR. 21846-0,37 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa83 - Ass: LVa + LEa, ambos A proem e mod + LVa A húm, todos arg fl e cer subcad e subper ond e fond. 20503-0,35 F,e F,e M,e 3(abc) F3C3M3
- LVa84 - Ass: LVa arg + PVa Tb méd/arg e arg/marg, ambos A mod fl subcad e subper fond. 18795-0,32 F,e E,f M,e 4(p) F3C3M4
- LVa85 - Ass: LVa + LVd, ambos arg e marg + PVa Tb arg e arg/marg, todos A mod hipo mont e fond + AR. 18551-0,32 - - - 6
- LVa86 - Ass: LVa + LEa, ambos A mod arg campo cer pl e sond. 17818-0,30 F F F 2(b)c F3C1M1
- LVa87 - Ass: LVa + LVd, ambos arg e marg + PEE Tb arg, todos A mod fl subcad fond e mont + AR. 17457-0,30 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- LVa88 - Ass: LVa + LEa, ambos A fr e mod méd pl e sond + Ca Tb A mod méd e arg ped ond, todos cer subcad. 17453-0,30 F F F 2(b)c F3C1M1
- LVa89 - Ass: LVa A mod e proem arg + PEE Tb A mod méd/arg, ambos fl subper e subcad ond e fond. 17452-0,30 F,e F,e M,e 3"(abc) F3C3M3
- LVa90 - Ass: LVa arg mont e fond + Ca Tb arg e méd mont e esc, ambos A mod fl subper + AR. 17300-0,29 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa91 - Ass: LVa arg e marg ond e fond + Ca Tb arg fond, ambos A mod campo cer, cer e fl subper. 17086-0,29 F,e F,e M,e 3"(bc) F3C3M3
- LVa92 - Ass: LVa arg + PVa Tb méd/arg, ambos A mod fl subper fond e mont. 14157-0,24 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- LVa93 - Ass: LVa arg mont e fond + Ca Tb arg e méd mont e esc, ambos A mod fl subper e subcad + AR. 13913-0,24 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa94 - Ass: LVa + LEa, ambos A mod arg fl subper mont. 13181-0,22 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa95 - Ass: LVa arg + PVd Tb méd/arg e arg/marg + PEd Tb méd/arg, todos A mod fl subcad e subper fond e mont + AR. 12815-0,22 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- LVa96 - Ass: LVa arg e marg + PVa Tb méd/arg, ambos A mod fl subper e subcad ond. 12204-0,21 F,e F,e M,e 3"(abc) F3C2M3
- LVa97 - Ass: LVa + LVd, ambos arg e marg + PEE Tb méd/arg e arg, todos mont + Ra Tb méd e arg ped e roch mont e esc, todos A mod fl subper. 11960-0,20 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVa98 - Ass: LVa arg e méd + LEa arg, ambos A fr e mod cer cad pl e sond. 11594-0,20 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1
- LVa99 - Ass: LVa A húm, proem e mod arg e marg fl e cerrado subper e subcad ond e fond. 11350-0,19 F,e F,e M,e 3"(abc) F3C3M3
- LVa100 - Ass: LVa + LVd, ambos A mod e proem arg fl e cerrado subcad e cad pl e sond. 10862-0,19 F F F 2(a)bc F3C1M1

LVa101 - Ass: LVa A mod, proem e húm arg ond e fond fl subper. 10008-0,17 F,e F,e M,e 3"(abc) F3C3M3

LVa102 - Ass: LVa arg e marg + PVa Tb méd/arg, ambos A mod fl cad ond. 9275-0,16 F,h H,f M,h 3(abc) F3C2M3

LVa103 - Ass: LVa + LVd, ambos A mod e proem arg sond e ond + PVe Tb A mod méd/arg fond e ond, ambos fl e cerradão subper e subcad. 7567-0,13 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LVa104 - Ass: LVa A húm, proem e mod, ambos fond e mont + Ca Tb A mod e proem não roch e roch mont, todos arg fl per. 7445-0,13 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

LVa105 - Ass: LVa arg e marg + PEe Tb + PVe Tb, ambos méd/arg e arg, todos A mod fl subcad fond e ond. 5858-0,10 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LVa106 - Ass: LVa + LVd, ambos pl e sond + LEa sond, todos A fr e mod méd + PVe Tb A mod aren/méd e méd pl e sond, todos cerradão cad. 5240-0,09 F,h H,f H,f 2(a)bc F3C1M1

LVa107 - Ass: LVa + LVd, ambos A mod arg fl subcad fond e mont. 5134-0,09 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

LVa108 - Ass: LVa A húm, proem e mod + LUa A húm, ambos arg e marg fl subcad e cad fond. 4276-0,07 F,e E,f M,e 4(p) F3C3M4

LVa109 - Ass: LVa A fr e mod méd pl + Ce Ta e Tb A mod arg roch pl e sond, ambos fl cad e hipo. 3173-0,05 F,h H,m H,m 2(a)bc F3C1M2

LVa110 - Ass: LVa A húm, proem e mod arg fl subcad ond e fond. 2929-0,05 F,e F,e M,e 3(abc) F3C3M3

LVa111 - Ass: LVa + LVd, ambos A mod arg fl subcad ond e fond. 2685-0,05 F,e F,e M,e 3(abc) F3C3M3

LVa112 - Ass: LVa arg fond e mont + PVa Tb méd/arg fond + Ca Tb méd e arg mont, todos A mod fl subper. 1342-0,02 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

LVa113 - Ass: LVa + LUa, ambos arg + Ca Tb arg e méd não ped e ped, todos A mod fl subper fond e mont. 1099-0,02 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

LVa114 - Ass: LVa + LVd, ambos A mod arg fl subcad e cad ond e fond. 1098-0,02 F,e F,e M,e 3(abc) F3C3M3

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTROICO. 4.618.073 ha - 78,72 ⁰/₁₀₀ ou 7,87 %

LVd1 - Ass: LVd + LVa, ambos A mod e fr méd + AQd A fr, todos campo cer e cer subcad pl e sond. 720538-12,28 F F F 2(a)bc F3C1M1

LVd2 - Ass: LVd + LVa, ambos arg + Pvd Tb + PVa Tb, ambos méd/arg, todos A mod fl subper e subcad fond e ond. 332834-5,67 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LVd3 - Ass: LVd + LVa, ambos A fr e mod arg e méd pl e sond + H1a indisc pl, todos cer subcad e cad, campo cer e fl per de várzea. 328563-5,60 F F F 2(a)bc F3C1M1

LVd4 - Ass: LVd + LUd, ambos A mod arg e marg fl subper fond e mont. 301788-5,14 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

LVd5 - Ass: LVd + LEd, ambos A mod marg e arg cer subcad e campo cer pl e sond. 274426-4,68 F F F 2(a)bc F3C1M1

LVd6 - Ass: LVd + LUd, ambos arg e marg fond e mont + Cd Tb méd e arg não ped e ped mont, todos A mod fl subcad e subper. 221581-3,78 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

LVd7 - Ass: LVd + LVa, ambos A fr e mod méd cer subcad e campo cer pl. 202566-3,45 F F F 2(a)bc F3C1M1

LVd8 - Ass: LVd + LVa, ambos A fr e mod arg e méd cer subcad e cad pl e sond. 157996-2,69 F F F 2(a)bc F3C1M1

- LVd9 - Ass: LVd + LUd, ambos A mod arg mont e fond + PEe Tb A mod e chern arg/marg mont, todos fl subper e subcad. 122580-2,09 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVd10 - Ass: LVd + LVa, ambos A mod e proem + LEd + LEa, ambos A mod, todos arg e marg cer subcad pl e sond. 119040-2,03 F F F 2(a)bc F3C1M1
- LVd11 - Ass: LVd + LVa, ambos A mod arg fl subcad fond. 115257-1,97 F,e E,f M,e 4(p) F3C3M4
- LVd12 - Ass: LVd + LVa, ambos arg e marg + PEe Tb + PEd Tb, ambos méd/arg e arg, todos A mod fl subper e subcad fond e ond. 109765-1,87 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVd13 - Ass: LVd + Cd Tb não roch e roch, ambos A proem arg fl trop e subtrop per altim mont e fond. 102198-1,74 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVd14 - Ass: LVd arg ond + PVd Tb méd/arg ond e fond, ambos A mod fl subper. 97415-1,66 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C2M3
- LVd15 - Ass: LVd ond e sond + Cd Tb ond e fond, ambos A mod arg campo cer e fl subcad e subper. 90703-1,55 F,e F,e M,f 2(a)b(c) F3C2M3
- LVd16 - Ass: LVd + LEd + LUd, todos A mod marg e arg campo cer e cer subcad e cad pl e sond. 82648-1,41 F F F 2(a)bc F3C1M1
- LVd17 - Ass: LVd + LVa + LEd, todos méd + AQd, todos A mod cer subcad pl e sond. 77888-1,33 F F F 2(a)bc F3C1M1
- LVd18 - Ass: LVd A mod e proem méd + LEd A mod méd e arg, ambos cerradão e cer subcad sond. 71664-1,22 F F F 2(a)bc F3C1M2
- LVd19 - Ass: LVd + LVe, ambos arg + PVe Tb méd/arg + Ce latos arg e méd, todos A mod fl subcad e subper fond e ond + AR. 71297-1,22 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVd20 - Ass: LVd arg e marg + Ca Tb + Cd Tb, ambos méd e arg, todos A mod e proem fl trop e subtrop per altim mont. 69955-1,19 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVd21 - Ass: LVd A fr e mod sond + Ca Tb A mod não ped e ped ond, ambos med campo cer e cer subcad. 69222-1,18 F F F 2(a)bc F3C1M2
- LVd22 - Ass: LVd A fr e mod méd pl e sond + Ca Tb A mod arg, silt e méd não ped e ped sond e ond + AQd A fr sond, todos campo cer e cer subcad. 67392-1,15 F F F 2(a)bc F3C1M1
- LVd23 - Ass: LVd A mod e proem arg e marg + Ca Tb A mod arg, ambos fl trop e subtrop per altim fond. 61900-1,06 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- LVd24 - Ass: LVd fond + Ca Tb fond e mont, ambos A mod arg fl subcad e subper. 61290-1,04 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- LVd25 - Ass: LVd A proem arg + Ca Tb A mod arg casc e não casc, ambos fl subper e campo cer fond e ond. 52259-0,89 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVd26 - Ass: LVd + LVe, ambos A mod arg e marg fl subper e subcad ond. 44668-0,76 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C2M3
- LVd27 - Ass: LVd + Ca Tb, ambos arg + PEd Tb marg, todos A mod fl per mont e fond + AR. 43936-0,75 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVd28 - Ass: LVd med e arg + PEe Tb e Ta + NC planos ambos méd/arg, todos A mod fl subcad e subper sond e pl. 39176-0,67 F F F 2(a)bc F3C1M2
- LVd29 - Ass: LVd arg ond + LEd arg e marg ond e sond, ambos A mod fl subper e campo cer. 36125-0,62 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C2M3
- LVd30 - Ass: LVd + LVa, ambos méd + PLSe Ta e Tb + PLe Ta e Tb, ambos aren/méd e méd/arg, todos A fr e mod cer e fl subcad e cad pl. 34905-0,60 F F F 2(a)bc F3C1M1

- LVd31 - Ass: LVd + LEd, ambos A mod arg e marg fl subper e per fond. 33684-0,57 F,e E,f M,e 4(p) F3C3M4
- LVd32 - Ass: LVd + LVa, ambos sond e pl + Ca Tb ped e não ped sond e ond, todos A mod arg e med cer subcad. 33074-0,56 F F F 2(a)bc F3C1M2
- LVd33 - Ass: LVd + LVa, ambos A mod arg e marg cer subcad pl. 30145-0,51 F F F 2(a)bc F3C1M1
- LVd34 - Ass: LVd + LEd, ambos A mod arg fl subper e per mont e fond. 29779-0,51 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVd35 - Ass: LVd arg casc ped e não ped + LEd arg, ambos sond + Ca Tb arg e méd ond, todos A mod cer subcad. 26362-0,45 F M,f M,f 3(abc) F3C1M3
- LVd36 - Ass: LVd + LVa, ambos arg e marg + PEe Tb méd/arg e arg, todos mont e fond + Rd arg e méd ped e roch mont, todos A mod fl subper e subcad. 24531-0,42 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVd37 - Ass: LVd ond e sond + Cd Tb ond e fond, ambos A mod arg fl subper. 23310-0,40 F,e F,e M,f 2"(a)b(c) F3C2M3
- LVd38 - Ass: LVd + LEd, ambos A proem e mod arg e marg fl subper e per ond. 23188-0,40 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C2M3
- LVd39 - Ass: LVd + LVa, ambos A mod arg fl subper fond. 20503-0,35 F,e E,f M,e 4(p) F3C3M4
- LVd40 - Ass: LVd arg sond e pl + PVe Tb + PVd Tb, ambos méd/arg ond e sond, todos A mod fl cad e subcad. 19893-0,34 F,h H,f H,f 2(a)bc F3C1M2
- LVd41 - Ass: LVd + LVa + LEd + LEa, todos A mod arg e marg cer subcad pl e sond. 19405-0,33 F F F 2(a)bc F3C1M1
- LVd42 - Ass: LVd + LVa, ambos arg e marg + PEe Tb méd/arg e arg todos A mod fl subper fond e mont. 18917-0,32 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- LVd43 - Ass: LVd A mod e proem + LVa A hum, ambos arg fond e ond + PVd Tb A mod e proem arg/marg fond, todos il trop e subtrop per e subper. 18307-0,31 F,e E,f M,e 5s F3C3M4
- LVd44 - Ass: LVd + LVe, ambos arg + PEe Tb méd/arg, todos A mod fl subper e subcad ond. 16720-0,28 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C2M3
- LVd45 - Ass: LVd + LVa, ambos pl e sond + PVd Tb sond, todos méd + Hd Tb indisc pl e sond, todos A mod cer subcad e form de várzea. 16110-0,27 F F F 2(a)bc F3C1M1
- LVd46 - Ass: LVd A mod e proem arg + PVd Tb A mod méd/arg, ambos fl subcad fond. 15256-0,26 F,e E,f M,e 4(p) F3C3M4
- LVd47 - Ass: LVd arg sond + PVd Tb med casc/arg casc ond, ambos A mod cerradão subcad. 14035-0,24 F F F 2(a)bc F3C1M2
- LVd48 - Ass: LVd + LVa, ambos arg + PVd Tb, todos ond e fond + PEe Tb fond e ond, ambos méd/arg casc, todos A mod fl subcad e cad. 13913-0,24 F,e F,e M,e 2(a)b(c) F3C3M3
- LVd49 - Ass: LVd A fr e mod méd + AQd A fr, ambos sond + Ca Tb A mod méd ond, todos cer e cerradão cad. 11716-0,20 F,h H,f H,f 2(a)bc F3C1M2
- LVd50 - Ass: LVd + LVa, ambos A mod e proem arg e marg cer subcad pl e sond. 10006-0,17 F F F 2(a)bc F3C1M1
- LVd51 - Ass: LVd + Ca Tb + PEd Tb, todos A mod e proem arg fl subtrop per altim mont + AR. 5370-0,09 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- LVd52 - Ass: LVd + LVa, ambos arg + PVd Tb + PVa Tb, ambos méd/arg, todos A mod fl subcad fond e ond. 4760-0,08 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C3M4
- LVd53 - Ass: LVd + LVa, ambos arg e marg + PEe Tb + PEd Tb, ambos méd/arg e arg, todos A mod fl subper fond e ond. 3295-0,06 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LVD54 - Ass: LVd plínt e não plínt arg e marg pl e sond + HGPd Tb marg pl, ambos A mod cer subcad e form de várzea. 1709-0,03 F F F 2(a)bc F3C1M1

LVD55 - Ass: LVd méd + PEe Tb e Ta méd/arg, ambos A mod fl cad e subcad ond e sond. 1342-0,02 F,h H,f M,h 2(a)b(c) F3C2M3

LVD56 - Ass: LVd + LVa, ambos arg e marg + PEe Tb méd/arg e arg todos A mod fl subcad fond e mont. 588-0,01 F,e E,f M,e 5s F3C4M3

LVD57 - LVd plínt e não plínt A mod méd cer subcad pl e sond. 580-0,01 F F F 2(a)bc F3C1M1

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO. 269.496 ha - 4,59 ⁰/₀₀ ou 0,46 %

LVE1 - Ass: LVE + LVd, ambos A fr e mod méd + PVE Tb A mod aren/méd e méd/arg, todos hipo pl e sond. 116233-1,98 H H H 2abc :: F2C1M1

LVE2 - Ass: LVE + Ce latos, ambos arg e méd + PEe Tb méd/arg, todos A mod fl cad sond e ond. 39517-0,67 H,f H H 2abc F2C1M2

LVE3 - Ass: LVE méd e arg + Ce latos arg e méd + PEe Ta e Tb méd/arg, todos A mod fl cad sond e pl. 39054-0,67 H,f H H 2abc F2C1M2

LVE4 - Ass: LVE + Ce latos, ambos arg e méd sond e ond + SS Ta méd/arg pl e sond, todos A mod hipo. 27094-0,46 H H H 2abc :: F2C1M1

LVE5 - Ass: LVE + Ce latos, ambos A mod arg e méd hipo e fl cad sond e ond. 20748-0,35 H H H 2abc :: F2C1M2

LVE6 - Ass: LVE + Ce latos, ambos A mod arg e méd fl subcad sond e ond. 15500-0,27 f - 1sBC F2C1M2

LVE7 - Ass: LVE + Ce latos, ambos A mod arg e méd fl cad e subcad sond e ond. 11350-0,19 H,f H H 2abc F2C1M2

LATOSSOLO VARIAÇÃO UNA DISTRÓFICO. 147.598 ha - 2,52 ⁰/₀₀ ou 0,25 %

LUD1 - Ass: LUD + LEd, ambos A mod marg e arg cerradão subper e subcad e campo cer pl e sond. 138323-2,36 F F F 2"(a)bc F3C1M1

LUD2 - Ass: LUD + LEd, ambos marg e arg + LVd petroplínt e não petroplínt arg, todos sond e pl + Ca Tb arg ond, todos A mod cerradão subper e subcad. 9275-0,16 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO. 5.325.752 ha - 90,79 ⁰/₀₀ ou 9,08 %

LEa1 - LEa méd A mod cerradao e cer subcad pl e sond. 678141-11,56 F F F 2(a)bc F3C1M1

LEa2 - Ass: LEa méd + Aqa, ambos A mod cer e cerradao subcad pl e sond. 604013-10,30 F F F 2(a)bc F3C1M1

LEa3 - Ass: LEa + LEd + LVa, todos A mod marg e arg campo cer e cer subcad e cad sond e pl. 552388-9,42 F F F 2(b)c F3C1M2

LEa4 - Ass: LEa + LEd + LVa, todos A mod marg e arg campo cer e cer subcad e cad pl e sond. 549825-9,37 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa5 - Ass: LEa + LVa, ambos arg e marg sond e pl + Ca Tb med casc e não casc e arg casc e não casc ped e não ped ond, todos A mod campo cer e cer subcad. 346039-5,90 F F F 2(b)c F3C1M2

LEa6 - Ass: LEa méd + Aqa, ambos A mod cer subcad e campo cer pl e sond. 336838-5,74 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa7 - Ass: LEa + LEd, ambos méd sond + Aqa + HGPd Tb indisc, ambos pl e sond, todos A mod cer subcad. 334543-5,70 F F F 2(b)c F3C1M2

LEa8 - Ass: LEa + LVa, ambos marg e arg pl e sond + Ca Tb arg e méd sond e ond, todos A mod campo cer. 215210-3,67 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa9 - Ass: LEa arg e marg mont e fond + Ca Tb méd e arg não ped e ped mont e esc, ambos A mod fl subper + AR. 175425-2,99 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LEa10 - Ass: LEa + LEd, ambos arg e marg mont e fond + PEd Tb arg/marg fond e mont + Ca Tb arg e méd ped e não ped mont e esc, todos A mod fl e cerradão subper. 140032-2,39 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LEa11 - Ass: LEa marg e arg sond + Ca Tb arg ond, ambos A mod cer subper e subcad. 123800-2,11 F F F 2(b)c F3C1M2

LEa12 - Ass: LEa + LEd, ambos A mod e proem arg e marg campo cer pl e sond. 119407-2,04 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa13 - Ass: LEa + LEd + LVa, todos A mod marg e arg campo cer pl e sond. 116477-1,99 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa14 - Ass: LEa marg e arg pl e sond + PEE Tb arg e méd/arg sond e ond, ambos A mod cer e cerradão subcad. 111108-1,90 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa15 - LEa A mod méd cer subcad pl e sond. 97317-1,66 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa16 - Ass: LEa + LEd + LVa, todos arg e marg + PVa Tb arg e méd/arg, todos A mod fl subper fond e ond. 96195-1,64 F,e F,e M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LEa17 - Ass: LEa + LVa, ambos A mod e proem marg e arg mont e fond + Ca Tb A mod arg e méd não ped e ped mont e esc, todos fl subper. 73250-1,25 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LEa18 - Ass: LEa + LVa, ambos arg e marg + Ca Tb arg não ped e ped, todos A mod fl e cer subper ond e fond. 69955-1,19 F,e F,e M,e 3(abc) F3C3M3

LEa19 - Ass: LEa + LVa, ambos arg mont e fond + Ca Tb méd e arg não ped e ped mont, todos A mod fl subcad. 55432-0,94 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LEa20 - Ass: LEa + LEd, ambos arg e marg + LVa arg e méd, todos A fr e mod + PEa latos A mod arg, todos cer cad e subcad e campo cer sond. 53601-0,91 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M2

LEa21 - Ass: LEa arg e marg + LVa arg e méd, ambos A mod cer cad e subcad pl e sond. 51648-0,88 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1

LEa22 - Ass: LEa A proem e húm + LRA A mod e proem, ambos arg e marg cer subcad e subper ond e sond. 46889-0,80 F,e F,e M,f 3(bc) F3C2M3

LEa23 - Ass: LEa + LVa, ambos arg e marg + Ca Tb méd e arg, todos A mod fl subper e campo cer mont e fond. 44646-0,76 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LEa24 - Ass: LEa arg e méd + LVa méd, ambos A fr e mod cer subcad pl. 41861-0,71 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa25 - Ass: LEa + LEd, ambos A fr e mod pl e sond + PVE Tb A mod méd/arg sond, todos cer e cerradão cad e subcad. 39420-0,67 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1

LEa26 - Ass: LEa marg + LVa arg, ambos A mod campo cer sond. 30633-0,52 F F F 2(b)c F3C1M2

LEa27 - Ass: LEa + LVa, ambos marg e arg sond + Ca Tb arg casc ped e não ped ond + SPd arg e marg sond, todos A mod campo cer. 27582-0,47 F F F 2(b)c F3C1M2

LEa28 - Ass: LEa A mod + LRd A mod e proem, ambos marg e arg cer subcad sond e pl. 27216-0,46 F F F 2(b)c F3C1M2

LEa29 - Ass: LEa + LEd + LVa, todos A fr e mod méd cer cad pl e sond. 25629-0,44 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1

LEa30 - Ass: LEa + LEd + LEE + LVa, todos A fr e mod méd fl cad e hipo pl e sond. 23799-0,41 F,h H,f H,f 2(a)bc F3C1M1

LEa31 - Ass: LEa + LVa, ambos A mod e proem arg e marg ond + Ca Tb A mod arg no ped e ped ond e fond, todos cer e cerrado subcad e subper e campo cer. 21114-0,36 F,e F,e M,e 3(bc) F3C2M3

LEa32 - Ass: LEa A mod + LFd A mod e proem, ambos arg e marg cer e fl subper fond e ond. 19405-0,33 F,e F,e M,e 3(b) \equiv F3C3M4

LEa33 - Ass: LEa + LEd + LVa, todos A mod e fr md cer cad e hipo pl. 19161-0,33 F,h F,h H,f 2(b)c F3C1M1

LEa34 - Ass: LEa arg e marg + SPa arg, ambos A mod cer subcad sond. 14645-0,25 F F F 2(b)c F3C1M2

LEa35 - Ass: LEa A mod, proem e hm arg e marg cerrado subper e subcad sond. 10130-0,17 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEa36 - Ass: LEa A proem, mod e hm + Ca Tb A mod roch e no roch, ambos arg fl subper e subcad mont. 7811-0,13 F,e E,m M,e 5(s) F3C4M4

LEa37 - Ass: LEa + LEd, ambos A fr e mod md pl e sond + Ce Ta A mod arg roch sond e ond, todos cerrado cad + AR. 7689-0,13 F,h H,f H,f 2(a)bc F3C1M1

LEa38 - Ass: LEa + LEd + LVa, todos A mod e fr md cer subcad pl. 5858-0,10 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa39 - Ass: LEa A mod, proem e hm arg e marg fl subper sond. 5736-0,10 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEa40 - Ass: LEa + LEd, ambos arg + LVa md e arg, todos A mod campo cer e cer subcad pl e sond. 2100-0,04 F F F 2(b)c F3C1M1

LEa41 - Ass: LEa + LVd, ambos A mod md fl subper sond. 1953-0,03 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEa42 - Ass: LEa arg e md pl e sond + LVa md pl, ambos A fr e mod cer subcad. 1831-0,03 F F F 2(b)c F3C1M1

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO. 4.731.556 ha - 80,66 $\frac{0}{100}$ ou 8,07 %

LEd1 - Ass: LEd + LEa + LVd + LVa, todos A mod e proem marg e arg cer e cerradão subcad e cad pl e sond. 753490-12,85 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd2 - Ass: LEd + LVd, ambos A mod marg e arg campo cer pl e sond. 265175-4,52 F F F 2(a)bc F3C1M1

LEd3 - Ass: LEd A mod e proem + LVd, ambos arg e marg fond e ond + Ca Tb arg fond, ambos A mod, todos fl subper e per. 239278-4,08 F,e E,f M,e 3(ab) \equiv F3C3M4

LEd4 - Ass: LEd + Ld, ambos A mod marg e arg campo cer e cer subcad pl e sond. 229392-3,91 F F F 2(a)bc F3C1M1

LEd5 - Ass: LEd A mod e proem marg e arg sond e ond + Ca Tb A mod arg ond e fond, ambos fl e cer subper e subcad. 217798-3,71 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd6 - Ass: LEd + LEa, ambos A mod marg e arg campo cer e cer subcad pl e sond. 215845-3,68 F F F 2(a)bc F3C1M1

LEd7 - Ass: LEd arg e marg sond e ond + Ca Tb arg ond, ambos A mod fl e cer subcad e subper e campo cer. 205471-3,50 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd8 - Ass: LEd marg e arg sond + Ca Tb arg ond, ambos A mod cerradão subcad. 192708-3,29 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd9 - Ass: LEd A mod e proem marg e arg sond e ond + Ca Tb A mod arg ond e fond, ambos campo cer e cer subcad e subper. 177889-3,03 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd10 - Ass: LEd arg e marg sond e ond + Ca Tb arg ond, ambos A mod campo cer e cer subcad. 166753-2,84 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd11 - LEd A mod marg e arg cer subcad sond e pl. 113135-1,93 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd12 - Ass: LEd arg sond + Ca Tb méd e arg ond, ambos A mod cerradao subcad. 95340-1,63 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd13 - Ass: LEd marg e arg + LVa arg, ambos A mod e proem fl e cer subper e campo cer ond e sond. 88140-1,50 F,e F,e M,f 2"(a)b(c) F3C2M3

LEd14 - Ass: LEd arg e marg mont e fond + Cd Tb arg mont e esc, ambos A mod fl subper e subcad + AR. 86797-1,48 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LEd15 - Ass: LEd A mod e proem marg e arg sond e ond + Ca Tb A mod arg ond e fond, ambos fl subper e campo cer. 84356-1,44 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LEd16 - Ass: LEd + LVd + LVd, todos A mod marg e arg campo cer pl e sond. 83258-1,42 F F F 2(a)bc F3C1M1

LEd17 - Ass: LEd arg ond + Pvd Tb méd/arg ond e fond + LVd arg ond, todos A mod fl per. 81671-1,39 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C2M3

LEd18 - Ass: LEd marg e arg sond + Ca Tb arg casc e não casc ped e não ped ond, ambos A mod campo cer e cer subcad. 81061-1,38 F F,m F,m 2(a)bc F3C1M2

LEd19 - Ass: LEd marg e arg sond + LVa arg ond, ambos A mod cerradao subcad. 80451-1,37 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd20 - Ass: LEd + LEa + LVd, todos A mod arg e marg cer subcad pl e sond. 75813-1,29 F F F 2(a)bc F3C1M1

LEd21 - Ass: LEd arg e marg ond + Cd Tb méd e arg ond e fond, ambos A mod fl subper. 73494-1,25 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C2M3

LEd22 - Ass: LEd + LVd, ambos A mod arg fl subper e per fond e ond. 72152-1,23 F,e E,f M,e 3(ab) F3C3M4

LEd23 - Ass: LEd arg sond + Cd Tb méd casc e arg casc ped ond, ambos A mod campo cer e cer subcad. 68735-1,17 F F,m F,m 2(a)bc F3C1M2

LEd24 - Ass: LEd marg e arg sond + PEE Tb arg/marg ond e sond, ambos A mod fl e cer subcad e subper. 65683-1,12 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd25 - Ass: LEd arg e marg sond e ond + Ca Tb arg ond, ambos A mod campo cer e cer subcad e subper. 63243-1,08 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd26 - Ass: LEd + Cd Tb, ambos mont e fond + LVd fond, todos A mod arg fl subper. 60191-1,03 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LEd27 - Ass: LEd + LVd, ambos arg e marg sond e ond, ambos A mod fl e cer subper e campo cer. 58239-0,99 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LEd28 - Ass: LEd + LVd, ambos arg e marg sond + Ca Tb méd não ped e ped ond e sond, todos A mod campo cer e cer subcad. 55920-0,95 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd29 - Ass: LEd arg e marg sond e ond + Ca Tb arg ond, ambos A mod fl subper e subcad. 51747-0,88 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LEd30 - Ass: LEd arg e marg sond e ond + Ca Tb arg ond, ambos A mod fl e cer subper. 48963-0,84 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LEd31 - Ass: LEd sond e ond + Ca Tb não ped e ped ond, ambos A mod arg e marg campo cer. 46889-0,80 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd32 - Ass: LEd arg + LVd arg casc ped e não ped, ambos sond e pl + Ca Tb arg e méd ond, todos A mod cer subcad. 44668-0,76 F F,m F,m 2(a)bc F3C1M2

LEd33 - Ass: LEd sond e ond + Ca Tb não ped e ped ond, ambos A mod arg e marg cer e fl subper. 43570-0,74 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LEd34 - Ass: LEd marg e arg + LVa arg, ambos A mod e proem fl subper ond e sond. 42349-0,72 F,e F,e M,f 2"(a)b(c) F3C2M3

LEd35 - Ass: LEd A mod, proem e húm arg e marg ond e fond + PEe Tb A mod arg fond, ambos fl e cer subper e per. 41983-0,72 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C3M3

LEd36 - Ass: LEd não plínt e plínt marg casc + LU marg, todos A mod sond e pl campo cer e cer subcad e subper. 39664-0,68 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd37 - Ass: LEd arg e marg sond e ond + Ca Tb arg ond, ambos A mod cerradão subcad. 33318-0,57 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd38 - Ass: LEd sond e ond + Ca Tb não ped e ped ond, ambos A mod arg e marg fl subper. 33074-0,56 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LEd39 - Ass: LEd + LRd, ambos A mod marg e arg cer subcad e campo cer sond. 28802-0,49 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd40 - Ass: LEd sond e ond + Ca Tb não ped e ped ond, ambos A mod arg e marg fl e cer subper e subcad. 27704-0,47 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LEd41 - Ass: LEd arg e marg sond e ond + Ca Tb arg ond, ambos A mod campo cer, cer e fl subcad e subper. 24826-0,42 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd42 - Ass: LEd + LVD, ambos A mod arg fl per fond e ond. 24043-0,41 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LEd43 - Ass: LEd marg e arg sond + PEa Tb marg ond, ambos A mod campo cer. 22456-0,38 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd44 - Ass: LEd marg e arg sond + LVa arg ond, ambos A mod campo cer e cer subcad e subper. 20260-0,35 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd45 - Ass: LEd pl e sond + PVE Tb sond, ambos A mod méd fl subcad. 18063-0,31 F F F 2(a)bc F3C1M1

LEd46 - Ass: LEd + LEa, ambos A mod e proem arg e marg cerradão subcad sond e ond. 17696-0,30 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd47 - Ass: LEd marg e arg + LVa arg, ambos A mod e proem ond e sond fl e cerradão subper. 16598-0,28 F,e F,e M,f 2"(a)b(c) F3C2M3

LEd48 - Ass: LEd A mod e proem + LVD, ambos arg e marg fond e ond + Ca Tb arg fond, ambos A mod, todos fl e cer subcad e campo cer. 15988-0,27 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LEd49 - Ass: LEd méd sond + LEa méd casc pl e sond, ambos A mod cer subcad. 9764-0,17 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd50 - Ass: LEd sond e ond + Ca Tb no ped e ped ond, ambos A mod arg e marg campo cer e cer subcad. 7689-0,13 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd51 - Ass: LEd + LRd, ambos marg e arg sond e pl + Ca Tb méd e arg ond, todos A mod campo cer e cer subcad. 5980-0,10 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd52 - Ass: LEd méd e arg + LEa arg, ambos A mod fl e cerradão subcad pl. 4394-0,08 F F F 2(a)bc F3C1M1

LEd53 - Ass: LEd arg e marg sond e ond + Ca Tb arg ond, ambos A mod cer e cerradão subcad. 3905-0,07 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd54 - Ass: LEd A mod e proem + LVD, ambos arg e marg fond e ond + Ca Tb arg fond, ambos A mod, todos cer subcad e subper. 3000-0,05 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C3M4

LEd55 - Ass: LEd arg sond + Ca Tb méd e arg ond, ambos A mod campo cer. 1465-0,03 F F F 2(a)bc F3C1M2

LEd56 - Ass: LEd marg e arg sond + PEe Tb arg/marg ond e sond, ambos A mod cerradão subcad. 1220-0,02 F F F 2(a)bc F3C1M2

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO. 538.235 ha - 9,18 $\frac{0}{100}$ ou 0,92 %

LEe1 - Ass: LEe arg e marg + PEe Tb arg/marg, ambos A mod fl cad e hipo pl e sond. 125631-2,14 H,f H H 2abc F2C1M1

LEe2 - Ass: LEe A mod pl e sond + PEe Ta e Tb + Ce Ta e Tb, ambos A mod e chern roch e não roch sond, todos arg e marg fl cad e hipo. 81183-1,38 H,f H,m H,m 2abc F2C1M2

LEe3 - Ass: LEe + LEd, ambos A mod méd e arg fl cad e hipo pl. 77400-1,32 H,f H H 2abc F2C1M1

LEe4 - Ass: LEe arg e marg + Ce Tb e Ta arg, ambos A mod + RZ arg casc e não casc, todos fl cad e hipo pl. 62998-1,07 H,f H H 2abc F2C1M1

LEe5 - Ass: LEe méd e arg pl + PVe Tb méd/arg e méd pl e sond + LVd méd pl, todos A mod hipo e fl cad. 48597-0,83 H H H 2abc :: F2C1M1

LEe6 - Ass: LEe arg sond e ond + PEe Tb méd/arg ond, ambos A mod fl cad e hipo. 29901-0,51 H,f H H 2abc F2C1M2

LEe7 - Ass: LEe arg pl e sond + PVe Tb méd/arg e méd sond + Ce Tb não latos e latos arg sond e ond, todos A mod hipo. 27826-0,47 H H H 2abc :: F2C1M1

LEe8 - Ass: LEe + LEd, ambos méd e arg + LVa méd, todos A fr e mod pl e sond + PVe Tb A mod méd/arg sond, todos fl cad e hipo. 26240-0,45 H,f H H 2abc F2C1M1

LEe9 - Ass: LEe + LEd, ambos A fr e mod méd e arg + Ce Tb não latos e latos A mod arg, todos fl cad e hipo pl e sond. 24531-0,42 H,f H H 2abc F2C1M1

LEe10 - Ass: LEe arg + PEe Tb med/arg, ambos A mod hipo e fl cad ond e fond. 21602-0,37 H,e H,e M,h 2ab(c) :: F2C2M3

LEe11 - Ass: LEe + Ce Tb, ambos arg e méd + PEe Tb méd/arg, todos A mod fl cad e hipo sond e ond. 8909-0,15 H,f H H 2abc F2C1M2

LEe12 - Ass: LEe arg e méd + PEe Tb méd/arg e arg + Ce Tb arg e méd + LVe méd, todos A mod e chern fl cad pl e sond. 3417-0,06 H,f H H 2abc F2C1M1

LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO. 1.589.983 ha - 27,10 $\frac{0}{100}$ ou 2,71 %

LRd1 - LRd A mod e proem marg e arg campo cer e cer subcad sond e pl. 289339-4,93 F F F 2(a)bc F3C1M2

LRd2 - Ass: LRd A mod + LRe A chern, ambos pl e sond + TRe latos e não latos A chern sond e ond, todos arg e marg cerradão e fl subcad e cad. 241352-4,11 F F F 2(a)bc F3C1M1

LRd3 - Ass: LRd A proem + LRe A chern, ambos pl e sond + TRe latos A chern sond e ond, todos arg e marg cerradão e fl subcad e cad. 155799-2,66 F F F 2(a)bc F3C1M1

LRd4 - Ass: LRd + LRa, ambos A mod marg cer subcad pl e sond. 129292-2,20 F F F 2(a)bc F3C1M1

LRd5 - Ass: LRd A proem + LRe A chern, ambos pl e sond + TRe latos A chern sond e ond, todos arg e marg fl subcad. 109765-1,87 F F F 2(a)bc F3C1M1

LRd6 - Ass: LRd + Lbd, ambos A mod e proem marg e arg mont e fond + Ca Tb A mod méd ped e não ped mont, ambos fl e cerradão subper e subcad e campo cer + AR. 96805-1,65 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

LRd7 - Ass: LRd A mod e proem sond e pl + LRe A chern sond, ambos marg e arg cerradão e fl subcad e cad. 84600-1,44 F F F 2(a)bc F3C1M2

LRd8 - Ass: LRd A proem + LRe A chern, ambos pl e sond + TRe latos A chern sond e ond, todos arg e marg cer e fl subcad e cad. 64707-1,10 F F F 2(a)bc F3C1M1

LRd9 - Ass: LRd + LEd, ambos A mod marg e arg campo cer e cer subcad sond e pl. 60680-1,04 F F 2(a)bc F3C1M2

LRd10 - Ass: LRd no ped e ped ond e sond + LRe ped fond, ambos A mod marg e arg cerradão e cer subcad. 59825-1,02 F,e M,f M,e 3(abc) F3C2M3

LRd11 - Ass: LRd A mod + LRe, ambos pl e sond + TRe latos e não latos sond e ond, ambos A chern, todos arg e marg fl subcad. 51648-0,88 F F F 2(a)bc F3C1M1

LRd12 - Ass: LRd + LRa, ambos marg e arg + LEa md e arg, todos A mod cer e cerradão subcad pl e sond. 42227-0,72 F F F 2(a)bc F3C1M1

LRd13 - Ass: LRd no ped e ped ond e sond + LRe ped fond, ambos A mod marg e arg cerradão subcad. 34294-0,58 F,e M,f M,e 3(abc) F3C2M3

LRd14 - Ass: LRd arg e marg + LEa md, ambos A mod fl e cer subper e campo cer sond e ond. 22822-0,39 F F F 2"(a)bc F3C1M2

LRd15 - Ass: LRd + LBd + Lúa + TRd, todos A mod e proem marg e arg fl subper e subcad ond e fond. 22212-0,38 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C2M3

LRd16 - Ass: LRd A mod + LRe, ambos pl e sond + TRe latos e não latos sond e ond, ambos A chern, todos arg e marg fl e cerradão subcad. 21488-0,37 F F F 2(a)bc F3C1M1

LRd17 - LRd A mod marg e arg cerradão subcad sond e ond. 21480-0,37 F F F 2(a)bc F3C1M2

LRd18 - Ass: LRd sond, ond e fond + LRe fond e mont, ambos A mod marg e arg cerradão subcad. 21236-0,36 F F F 2(a)bc F3C1M2

LRd19 - LRd + LRa, ambos A mod marg cerradão subcad pl e sond. 18185-0,31 F F F 2(a)bc F3C1M1

LRd20 - Ass: LRd no ped e ped fond, ond e mont + LRe ped fond e mont, ambos A mod marg e arg fl e cerradão subper e subcad. 17574-0,30 F,e M,f M,e 3(ab) F3C3M4

LRd21 - Ass: LRd marg e arg sond e ond + Ce Tb + Cd Tb, ambos arg ond, todos A mod cer e cerradão subcad e campo cer. 12693-0,22 F F F 2(a)bc F3C1M2

LRd22 - Ass: LRd no ped e ped ond e sond + LRe ped fond, ambos A mod marg e arg cer subper. 11960-0,20 F,e M,f M,f 3(abc) F3C2M3

LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO. 59.459 ha - 1,01 ⁰/₁₀₀ ou 0,1 %

LRe - Ass: LRe + LRd, ambos marg e arg sond e ond + Ce Tb arg no ped e ped ond e fond, todos A mod fl subcad e cad. 59459-1,01 f f - 1abc F2C1M2

LATOSSOLO FERRIFERO DISTRÓFICO. 46.010 ha - 0,78 ⁰/₁₀₀ ou 0,08 %

LFd1 - Ass: LFd A hm arg e marg + Cd Tb ferrif A mod e proem arg e md, ambos conc e não conc fl e cer subper e campo cer ond e fond. 28192-0,48 F,e F,e M,e 5s(n) F4C3M3

LFd2 - Ass: LFd A hm arg e marg + Cd Tb ferrif A mod e proem arg e md, ambos conc e no conc campo cer ond e fond. 17818-0,30 F,e F,e M,e 5s(n) F4C3M3

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA. 240.499 ha - 4,10 ⁰/₁₀₀ ou 0,41 %

TRe1 - Ass: TRe A mod e chern + Re A chern, ambos arg fond + LRe A mod marg e arg sond, todos fl cad e subcad. 139910-2,38 E,h E,h M,e 4(p) F2C4M4

TRe2 - Ass: TRe latos e no latos A chern sond e ond + LRd A mod + LRe A chern, ambos pl e sond, todos arg fl subcad. 52259-0,89 f f - 1abc F2C1M2

TRe3 - Ass: TRe A mod e chern sond e ond + LRd + LRe, ambos A mod pl e sond, todos arg e marg fl cad e subcad. 18551-0,32 H,f H H 2abc F2C2M2

TRe4 - Ass: TRe não ped e ped ond + Re fond, ambos A mod e chern arg fl cad e subcad. 8543-0,14 H,e M,h M,h 2a(bc) F2C3M3

TRe5 - Ass: TRe A mod e chern não ped e ped sond e ond + LRd A mod + LRe A mod e chern, ambos pl e sond, todos arg e marg fl subcad e cad. 6834-0,12 f M M 2a(bc) F2C2M3

TRe6 - Ass: TRe arg + PVe Tb méd casc/arg casc ped, ambos A mod fl cad ond e fond. 5126-0,09 H,e H,m M,h 2ab(c) F2C3M3

TRe7 - Ass: TRe A mod e chern + Ce Tb A mod, ambos arg + PVe Tb A mod méd e méd/arg, todos fl cad e subcad ond. 4760-0,08 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3

TRe8 - Ass: TRe + PEe Tb, ambos A mod marg fl subcad fond e mont. 4516-0,08 E,f E,m M,e 4p F2C4M4

TERRA BRUNA EUTRÓFICA. 3.295 ha - 0,06 $\frac{0}{00}$ ou 0,01 %

TBe - Ass: TBe marg + Re Tb arg ped e roch, ambos A mod e chern fl subper e per altim mont + AR. 3295-0,06 E,f E,m M,e 5(s) F2C4M4

PODZÓLICO AMARELO ALICO. 32.708 ha - 0,56 $\frac{0}{00}$ ou 0,06 %

PAa - Ass: PAa Tb + PAd Tb, ambos abrup e nao abrup aren e méd/arg pl e sond + LAa + LAd, ambos arg sond e pl, todos A mod fl subper. 32708-0,56 F F F 2"(a)bc F4C1M1

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO. 1.464.882 ha - 24,97 $\frac{0}{00}$ ou 2,50 %

PVa1 - Ass: PVa Tb + PVd Tb, ambos méd e aren/méd sond + PVe Tb sond e ond + LEa pl, ambos méd, todos A mod cerradão e fl subcad. 230246-3,93 F F F 2(a)bc F3C2M2

PVa2 - Ass: PVa Tb + PVd Tb, ambos méd e aren/méd sond + PVe Tb sond e ond + LEa pl, ambos méd, todos A mod cer subcad. 182771-3,12 F F F 2(b)c F3C2M2

PVa3 - Ass: PVa Tb + PVe Tb, ambos méd e méd/arg + PEe Tb arg e marg + Ca Tb méd e arg ped e não ped, todos A mod cer e cerradão subcad e cad fond e ond. 156654-2,67 F,e E,f M,e 3(b) ≡ F3C4M4

PVa4 - Ass: PVa Tb não ped e ped + PEe Tb, ambos méd/arg e arg fond e ond + Ca Tb arg e méd ped e não ped fond, todos A mod cer e cerradão subcad e cad. 134052-2,29 F,e M,e M,e 3(b) ≡ F3C4M4

PVa5 - Ass: PVa Tb + PEe Tb, ambos méd/arg e arg fond + Ca Tb méd e arg ped e não ped fond e mont, todos A mod cerradão subcad. 133808-2,28 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4

PVa6 - Ass: PVa Tb + PVd Tb, ambos arg casc e méd casc/arg casc + Ca Tb + Cd Tb, ambos arg casc, todos A mod fl e cerradão cad ond e fond. 99856-1,70 F,h H,e M,h 3(abc) F3C3M3

PVa7 - Ass: PVa Tb + PEd Tb, ambos méd/arg e arg fond e ond + LVa arg ond + Ca Tb méd e arg ped e não ped fond, ambos A mod cerradão subcad e subper. 79108-1,35 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C4M4

PVa8 - Ass: PVa Tb méd/arg + Ca Tb méd e arg + LVa arg e marg, todos A mod cer e cerradão subper ond e fond. 66294-1,13 F,e F,e M,e 3"(bc) F3C3M3

PVa9 - Ass: PVa Tb + PEe Tb, ambos A mod méd/arg e arg ond e sond + LVa A mod e proem arg e marg sond e pl + Ca Tb A mod méd e arg ped e não ped ond e sond, todos cer e cerradão subcad e cad. 64097-1,09 F,e F,e M,f 3(bc) F3C3M3

PVa10 - Ass: PVa Tb A mod méd e méd/arg + PEe Tb A mod e chern arg e arg/marg, ambos fond e ond + LVa A mod e proem arg e marg sond e pl + Ca Tb A mod méd e arg ped e não ped fond e ond, todos cer e cerradão subcad e cad. 59459-1,01 F,e E,f M,e 3(b) ≡ F3C4M4

PVa11 - Ass: PVa Tb A mod e proem méd/arg e arg/marg + Ca Tb A mod arg e med ped e não ped, ambos fl e cer subper e subcad ond e fond. 54455-0,93 F,e F,m M,e 2"(a)b(c) F3C3M3

PVa12 - Ass: PVa Tb + PVd Tb, ambos arg casc e méd casc/arg casc + Ca Tb + Cd Tb, ambos arg casc, todos A mod cerradão e fl cad ond e fond. 46156-0,79 F,h H,e M,h 2(a)b(c) F3C3M3

PVa13 - Ass: PVa Tb méd/arg e arg + Ca Tb méd e arg + LVa arg e marg, todos A mod cer subcad fond e ond. 41251-0,70 F,e E,f M,e 3(b) ≡ F3C4M4

PVa14 - Ass: PVa Tb A mod e proem méd/arg e arg/marg fond e mont + Ca Tb A mod arg fond, ambos fl subcad e subper. 27826-0,47 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PVa15 - Ass: PVa Tb méd/arg ond e fond + Ca Tb méd não ped e ped fond e ond + LVa arg ond, todos A mod cerradão subcad. 25995-0,44 F,e F,e M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVa16 - Ass: PVa Tb méd/arg + LVa + LVD, ambos arg + PEe Tb méd/arg, todos A mod fl subcad ond e sond. 21358-0,36 F,e F,e M,f 2(a)b(c) F3C3M3

PVa17 - Ass: PVa Tb plint méd/arg e aren/arg + Ce Tb e Ta méd e arg + Ae Tb e Ta méd, todos A mod fl e cer cad pl e sond. 20259-0,35 F,h H,f H,f 2(a)bc F3C1M1

PVa18 - Ass: PVa Tb méd/arg e méd fond e mont + Ca Tb méd e arg ped e não ped mont e fond + LVa arg e marg ond, todos A mod cer subcad. 18551-0,32 F,e E,m M,e 5s F3C4M4

PVa19 - Ass: PVa Tb méd/arg + LVa + LVD, ambos arg + PEe Tb méd/arg, todos A mod fl subcad e subper ond e sond. 1465-0,02 F,e F,e M,f 2(a)b(c) F3C3M3

PVa20 - Ass: PVa Tb arg/marg fond + Ca Tb arg e méd fond e mont, ambos A mod fl subper. 1221-0,02 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO. 2.952.627 ha - 50,33 ⁰/₀₀ ou 5,03 %

PVd1 - Ass: PVd Tb sond + PVe Tb sond e ond, ambos méd e méd/arg + LEa méd pl e sond, todos A mod cer e cerradão subcad. 268911-4,58 F F F 2(a)bc F3C2M2

PVd2 - Ass: PVd Tb + PEe Tb, ambos arg e méd/arg mont e fond + Ca Tb méd e arg mont, todos A mod cerradão e fl subper. 176450-3,01 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PVd3 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos arg + Rd Tb + Re Tb, ambos méd ped e roch, todos A mod fl subcad ond e fond. 151114-2,58 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd4 - Ass: PVd Tb + PEd Tb, ambos A mod méd/arg e arg fl subper fond e ond. 139741-2,38 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C4M4

PVd5 - Ass: PVd Tb + PVa Tb, ambos méd/arg e méd casc/arg casc ond + Cd Tb méd casc ped ond e fond + PVe méd/arg sond e ond, todos A mod campo cer. 124653-2,13 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd6 - Ass: PVd Tb méd/arg e arg não roch e roch + Cd Tb arg e méd, ambos A mod e proem fl trop e subtrop per altim fond e mont. 125020-2,13 F,e M,e M,e 5s F3C4M4

PVd7 - Ass: PVd Tb A mod e proem + PVe Tb A mod, ambos méd/arg e arg não roch e roch fl trop e subtrop per altim mont e fond. 110253-1,88 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

PVd8 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos méd/arg e méd casc/arg casc ond e fond + Ca Tb arg casc e não casc e méd casc não ped e ped fond, todos A mod cer e cerradão subcad e cad e campo cer. 100710-1,72 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd9 - Ass: PVd Tb méd sond e ond + PVe Tb méd e aren/méd abrup e não abrup sond, ambos A mod cerradão e fl subcad. 91923-1,57 F F F 2(a)bc F3C2M2

PVd10 - Ass: PVd Tb méd/arg e méd casc/arg casc + PVe Tb méd/arg + Rd Tb méd + LVD arg, todos A mod fl cad ond e fond. 87651-1,49 F,h H,e M,h 2(a)b(c) F3C3M3

PVd11 - Ass: PVd Tb méd/arg e arg/marg fond e mont + Rd Tb arg e méd mont, ambos A mod fl subper. 85211-1,45 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PVd12 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos A mod méd/arg e arg/marg fl subper e subcad fond e mont. 72518-1,24 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PVd13 - Ass: PVd Tb A mod e proem + PVe Tb A mod, ambos méd/arg e arg não roch e roch fl trop e subtrop per altim mont e fond. 72518-1,24 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

PVd14 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos arg + LVD arg e méd, todos A mod cerradão e fl cad fond e ond. 70077-1,19 F,h E,h M,e 3(ab) ≡ F3C4M4

- PVd15 - Ass: PVd Tb méd/arg sond e ond + LVd + LVa, ambos arg e marg pl e sond + Ca Tb méd e arg ped e não ped sond e ond, todos A mod cer subcad e campo cer. 68735-1,17 F F F 2(a)bc F3C2M2
- PVd16 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos méd casc/arg casc + Ca Tb arg casc, todos A mod fond e ond + LVa A mod e proem arg sond e ond, todos fl cad. 68002-1,16 F,h E,h M,e 3(ab) ≡ F3C4M4
- PVd17 - Ass: PVd Tb méd/arg + LVd arg + Ce Tb arg casc, todos A mod fl cad ond e fond + AR. 65439-1,12 F,h H,e M,h 2(a)b(c) F3C3M3
- PVd18 - Ass: PVd Tb arg/marg ond e fond + Ca Tb arg fond + LEd marg e arg sond e ond, todos A mod fl subper. 63975-1,09 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3
- PVd19 - Ass: PVd Tb + PEE Tb, ambos méd/arg, arg e arg/marg + Ca Tb méd e arg não ped e ped, todos A mod campo cer, cer e cerradão subcad e cad mont e fond. 63761-1,09 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- PVd20 - Ass: PVd Tb méd/arg e arg não roch e roch + Cd Tb arg e méd, ambos A mod e proem fl e cer subper fond e mont. 63708-1,09 F,e M,e M,e 5 F3C4M4
- PVd21 - Ass: PVd Tb + PEE Tb, ambos méd/arg fond e ond + Ca Tb méd e arg ped e não ped fond e mont, todos A mod fl cad. 57751-0,99 F,h E,h M,e 3(ab) ≡ F3C4M4
- PVd22 - Ass: PVd Tb méd/arg e arg/marg não roch e roch fond e ond + Cd Tb méd e arg fond e mont, ambos A mod fl subper. 54699-0,93 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- PVd23 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos A mod méd fl subcad sond. 53479-0,91 F F F 2(a)bc F3C2M2
- PVd24 - Ass: PVd Tb arg/marg e méd/arg + Cd Tb + LVd, ambos arg, todos A mod fl e cer subcad e subper mont. 48109-0,82 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- PVd25 - Ass: PVd Tb méd/arg e arg/marg fond e mont + Rd Tb arg e méd fond, ambos A mod fl subcad e subper. 47865-0,82 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- PVd26 - Ass: PVd Tb A mod e proem méd/arg e arg + Ca Tb A mod arg e méd ped e não ped, ambos fl e cer subper e subcad fond e mont. 47621-0,81 F,e E,m M,e 5s F3C4M4
- PVd27 - Ass: PVd arg/marg + LEd arg, ambos A mod fl subper e subcad ond e fond. 44180-0,75 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3
- PVd28 - Ass: PVd méd/arg fond + LVd ond + Cd Tb fond e ond, ambos arg, todos A mod fl subcad e subper. 42593-0,73 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4
- PVd29 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos A mod arg/marg e méd/arg fl e cerradão subper e subcad ond e fond. 38078-0,65 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3
- PVd30 - Ass: PVd Tb méd/arg + Ca Tb arg casc ped + PEE Tb arg, todos A mod campo cer, cer e cerradão subcad e cad ond e fond. 37834-0,65 F,e E,m M,e 2(a)b(c) F3C3M3
- PVd31 - Ass: PVd Tb + PVa Tb, ambos méd/arg + LVd arg + Cd Tb arg, todos A mod fl subcad fond e mont. 36857-0,63 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- PVd32 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos A mod méd cerradão subcad sond. 33074-0,56 F F F 2(a)bc F3C2M2
- PVd33 - Ass: PVd Tb arg/marg e méd/arg + Cd Tb + LVd, ambos arg, todos A mod fl subper mont. 30389-0,52 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- PVd34 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos arg + LVd arg e méd, todos A mod fl subcad fond e ond. 29779-0,51 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C4M4
- PVd35 - Ass: PVd Tb + PVa Tb, ambos med/arg + LVd arg, todos A mod fl subcad e subper fond e ond. 29535-0,50 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C4M4
- PVd36 - Ass: PVd Tb A mod méd/arg e arg/marg ond e fond + LVa A húm, proem e mod arg e marg ond, todos campo cer e fl subcad. 25995-0,44 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd37 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos A mod méd/arg e arg/marg fl subper fond e mont. 25507-0,43 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PVd38 - Ass: PVd Tb méd/arg e méd casc/arg casc + PVe Tb méd/arg + PEe Tb méd/arg, todos fond e ond + LVd arg ond e fond, todos A mod cer e cerradão cad. 25141-0,43 F,h E,h M,e 3(ab) ≡ F3C4M4

PVd39 - Ass: PVd Tb + PVa Tb, ambos méd/arg ond e fond + LVd arg ond + PEe Tb méd/arg ond e fond, todos A mod fl subcad e subper. 18307-0,31 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd40 - Ass: PVd Tb méd casc/arg casc ond + LVd arg sond, ambos A mod cerradão subcad. 18185-0,31 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd41 - Ass: PVd Tb + PVa Tb, ambos méd/arg ond e fond + LVd arg ond + PEe Tb méd/arg ond e fond, todos A mod fl subper. 17818-0,30 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd42 - Ass: PVd Tb A mod méd/arg e arg/marg ond e fond + LVa A húm, proem e mod arg e marg ond, todos campo cer e cer subcad. 15988-0,27 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd43 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos não abrup e abrup A mod méd/arg fl subcad ond e sond. 15866-0,27 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd44 - Ass: PVd Tb + PVe Tb + PEe Tb, todos A mod méd/arg fl subcad fond e ond. 15744-0,27 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C4M4

PVd45 - Ass: PVd Tb sond e ond + LEd pl e sond, ambos A mod méd cer e cerradão subcad. 14645-0,25 F F F 2(a)bc F3C2M2

PVd46 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos méd/arg ond e fond + LVd arg ond e sond, todos A mod fl subcad. 14582-0,25 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd47 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos méd/arg + LVd arg + PEe Tb méd/arg, todos A mod fl subcad fond e mont. 8177-0,14 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PVd48 - Ass: PVd Tb méd conc ond e sond + LEd + LVd, ambos méd sond, todos A mod cerradão subcad. 5980-0,10 F,e E,f M,e 3(abc) F3C3M3

PVd49 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos A mod méd cer e cerradão subcad sond. 5492-0,09 F F F 2(a)bc F3C2M2

PVd50 - Ass: PVd Tb + PEd Tb, ambos A mod méd/arg e arg cer e fl subper fond e ond. 4882-0,08 F,e E,f M,e 3(ab) ≡ F3C4M4

PVd51 - Ass: PVd Tb méd/arg e arg/marg fond e mont + Rd Tb arg e méd mont, ambos A mod fl per e subper. 4761-0,08 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PVd52 - Ass: PVd Tb méd/arg fond + LVd ond + Cd Tb fond e ond, ambos arg, todos A mod cer e cerradão subcad. 4760-0,08 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4

PVd53 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos méd/arg ond e sond + PVd Tb c/ fragipan aren/méd sond, todos A mod fl subcad. 3295-0,06 F,e E,f M,f 2(a)b(c) F3C3M3

PVd54 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos méd/arg ond e fond + LVd arg ond e sond, todos A mod fl subcad e cad. 3173-0,05 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

PVd55 - Ass: PVd Tb + PVe Tb, ambos méd/arg ond e fond + LVd arg ond e sond, todos A mod fl cad. 2106-0,04 F,h H,e M,h 2(a)b(c) F3C3M3

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO. 1.682.452 ha - 28,68 ⁰/₀₀ ou 2,87 %

PVe1 - Ass: PVe Ta e Tb méd/arg + LVd arg, ambos sond + Re Tb méd ped e roch ond, todos A mod fl cad. 128682-2,19 H H H 1Abc F1C2M2

PVe2 - Ass: PVe Tb + PEe Tb, ambos A mod méd/arg e arg/marg fl subcad fond e ond. 116966-1,99 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

PVe3 - Ass: PVe Tb + PVd Tb + PEe Tb, todos méd/arg + LVd arg, todos A mod fl subcad fond e ond + AR. 91069-1,55 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

PVe4 - Ass: PVe Tb méd casc e não casc/arg casc e não casc ond, fond e sond + Ce Tb + Cd Tb, ambos méd casc ped e não ped ond e fond, todos A mod fl e cerradão cad e subcad. 77766-1,33 H,e H,m M,h 2a(bc) F2C3M3

PVe5 - Ass: PVe Tb A mod e chern méd casc/arg casc + Ce Tb A mod méd casc e arg casc, ambos fl cad ond e fond + AR. 60680-1,03 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3

PVe6 - Ass: PVe Tb + PEe Tb, ambos méd/arg + PVd Tb méd casc/arg casc, todos A mod fl e cerradão subper e subcad fond e ond. 59825-1,02 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

PVe7 - Ass: PVe Tb + PVd Tb, ambos méd/arg e méd/marg mont e esc + Ce Tb arg mont, todos A mod fl subcad. 58849-1,00 E,f E,m M,e 5(s) F2C4M4

PVe8 - Ass: PVe Tb méd/arg ond e fond + LVd + LVa, ambos arg ond + PEe Tb méd/arg ond e fond, todos A mod fl subcad. 55676-0,95 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3

PVe9 - Ass: PVe Tb aren/méd e méd sond e pl + LVa + LVd, ambos méd pl e sond + Ae indisc pl, todos A mod hipo e fl cad e subcad de várzea. 50184-0,86 H H H 2abc :: F2C2M2

PVe10 - Ass: PVe Tb méd casc/arg casc + LVd + LVa, ambos arg, todos A mod fl cad fond e ond. 49330-0,84 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

PVe11 - Ass: PVe Tb + PEe Tb, ambos A mod méd/arg e arg/marg fond e mont + BV arg fond, todos fl subcad. 44302-0,76 E,f E,m M,e 4p F2C4M4

PVe12 - Ass: PVe Tb A mod e chern méd/arg + Cd Tb A mod arg, ambos ond + LEd A mod marg e arg sond, todos cerradão cad e subcad. 44058-0,75 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3

PVe13 - Ass: PVe Tb méd casc/arg casc ond e fond + Re Tb ped e roch fond + Ce Tb ond e fond, ambos indisc casc, todos A mod fl subcad e cad. 40519-0,69 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3

PVe14 - Ass: PVe Tb aren/méd e méd/arg pl e sond + Ae indisc + LEE + LEd, ambos méd, todos pl, todos A mod hipo e fl cad. 38200-0,65 H H H 2abc :: F2C1M1

PVe15 - Ass: PVe Tb méd/arg + PEe Tb e Ta, ambos fond + Ce Tb e Ta mont e fond, ambos arg, todos A mod fl subcad + AR. 37834-0,65 E,f E,m M,e 4p F2C4M4

PVe16 - Ass: PVe Tb + PVd Tb, ambos A mod méd/arg fl cad ond e fond + AR. 36369-0,62 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3

PVe17 - Ass: PVe Tb A mod méd/arg e arg ond e fond + LVd A mod e proem arg ond, ambos fl subcad. 34172-0,58 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3

PVe18 - Ass: PVe Tb méd e méd/arg + Cd Tb méd e arg casc e não casc ped e não ped + Re Tb méd casc e arg casc ped e roch, todos A mod e proem fl subcad e cad ond e fond. 34172-0,58 E,f E,m M,e 2a(bc) F2C3M3

PVe19 - Ass: PVe Tb méd casc/arg casc e não casc + LVd arg, ambos A mod fl subcad ond e fond. 34050-0,58 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3

PVe20 - Ass: PVe Tb méd/arg + LVd arg, ambos A mod fl subcad mont e fond + AR. 33562-0,57 E,f E,m M,e 5s F2C4M4

PVe21 - Ass: PVe Tb A mod méd não casc e casc/arg não casc e casc sond e ond + Ce Tb A fr e mod arg não casc e casc e méd não casc e casc + Re Tb + Rd Tb, ambos A mod méd casc ped e roch, todos ond e fond, todos hipo. 33196-0,57 H H H 2abc :: F2C2M2

PVe22 - Ass: PVe Tb e Ta + PEe Tb, ambos méd/arg + LVd arg, todos A mod fl cad e hipo ond e fond. 31732-0,54 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3

PVe23 - Ass: PVe Tb + PVd Tb, ambos méd casc/arg casc e arg casc + LVd arg casc, todos A mod fl cad fond e ond + AR. 30145-0,51 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

- PVe24 - PVe Tb A mod e chern méd e méd/arg fl subcad e cad sond e ond. 30023-0,51 f - -1aBC F2C2M2
- PVe25 - Ass: PVe Tb A mod e chern méd não casc e casc/arg não casc e casc sond e ond + PVD méd/arg sond + LEd arg pl e sond, ambos A mod, todos fl subcad. 29657-0,51 f f - 1abC F2C2M2
- PVe26 - Ass: PVe Tb e Ta + PEE Tb, ambos méd/arg + LVD arg, todos A mod fl subcad e subper ond e fond. 25995-0,44 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PVe27 - Ass: PVe Tb sond + LEd pl e sond, ambos A mod méd fl e cerradão subcad e cad. 24530-0,42 f f - 1abC F2C2M2
- PVe28 - Ass: PVe Tb + PEE Tb, ambos A mod méd/arg não roch e roch fl per e subper mont e esc. 23066-0,39 E,f M,e M,e 5(s) F2C4M4
- PVe29 - Ass: PVe Tb e Ta + PVD Tb, ambos não raso e raso + PEE Tb, todos méd/arg + Re Tb arg ped e não ped, todos A mod fl subcad e subper fond. 22822-0,39 E,f E,m M,e 4p F2C4M4
- PVe30 - Ass: PVe Tb méd casc e não casc/arg casc e não casc ond, fond e sond + Ce Tb + Cd Tb, ambos méd casc ond e fond, todos A mod fl subcad e cad. 21724-0,37 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PVe31 - Ass: PVe Tb méd/arg + Ce Tb arg, ambos fond e mont + Rd Tb + Re Tb, ambos arg e méd mont e esc, todos A mod fl subcad. 21114-0,36 E,f E,m M,e 4p F2C4M4
- PVe32 - Ass: PVe Tb méd casc/arg casc e méd casc e não casc + LVD + LVE, ambos méd, todos A mod hipo pl e sond. 20127-0,34 H H H 2abc :: F2C1M1
- PVe33 - Ass: PVe Tb méd/arg + Re Tb méd, ambos A mod fl cad ond e fond. 19659-0,34 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3
- PVe34 - Ass: PVe Tb méd casc e não casc/arg casc e não casc + LVD arg, ambos A mod fl cad ond e fond. 17696-0,30 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3
- PVe35 - Ass: PVe Tb + PEE Tb + PEd Tb, todos A mod arg/marg fl subper fond e ond. 15500-0,27 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4
- PVe36 - Ass: PVe Ta e Tb + PVD Tb, ambos méd/arg ond e fond + LVD arg ond, todos A mod fl subcad. 14036-0,24 E E,m M,e 2ab(c) F1C3M3
- PVe37 - Ass: PVe Tb aren/méd e méd/arg pl e sond + Ae Tb + Ad Tb, ambos indisc pl + LEE arg sond, todos A mod hipo. 14035-0,24 H H H 2abc :: F2C1M1
- PVe38 - Ass: PVe Tb + PEE Tb, ambos ond + PVD sond e ond, todos A mod arg/marg fl subcad e subper. 12571-0,21 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PVe39 - Ass: PVe Tb aren/méd e méd pl e sond + LEE + LEd, ambos arg + LVA méd, todos pl, todos A mod hipo. 12204-0,21 H H H 2abc :: F2C1M1
- PVe40 - Ass: PVe Tb aren/méd e méd pl e sond + Ae indisc, ambos A mod + HGPa indisc, ambos pl, todos fl cad e subcad e form de várzea. 10740-0,18 H,f H H 2abc F2C1M1
- PVe41 - Ass: PVe Ta e Tb não abrup e abrup A mod + BV, ambos méd/arg fl cad e subcad sond e ond. 10618-0,18 H H H 1Abc F1C2M2
- PVe42 - Ass: PVe Tb méd/arg e arg pl e sond + PTe Tb arg/marg + Ce Ta arg e méd, ambos pl, todos A mod fl cad e form de várzea. 10130-0,17 H,f H H 2abc F2C1M1
- PVe43 - Ass: PVe Tb A mod méd/arg sond + HGPe Ta A mod arg pl, ambos fl subcad e cad e form de várzea. 9764-0,17 f - - 1aBC F2C2M2
- PVe44 - Ass: PVe Tb e Ta + PVD Tb, ambos não raso e raso + PEE Tb, todos méd/arg + Re Tb arg ped e não ped, todos A mod fl cad fond. 8939-0,15 E,f E,m M,e 4(p) F2C4M4
- PVe45 - Ass: PVe Tb méd/arg + Ce Ta e Tb arg, ambos A mod sond + LVD A fr e mod arg e méd pl e sond, todos hipo. 8787-0,15 H H H 2abc :: F2C2M2

PVe46 - Ass: PVe Tb + PVd Tb, ambos não abrup e abrup aren e méd/arg + PLSe Ta aren/arg + NC planos méd/arg, todos A mod fl cad sond e ond. 8665-0,15 H,f H H 2abc F2C2M2

PVe47 - Ass: PVe Tb méd/arg + Re Tb méd roch e não roch, ambos A mod fond e mont + LVd A mod e proem arg ond e sond, todos fl subcad. 8421-0,14 E,f E,m M,e 4p F2C4M4

PVe48 - Ass: PVe Tb méd/arg + Ce Ta, ambos A mod + BV, ambos arg, todos sond + LEe A mod méd pl, todos fl cad e hipo. 7567-0,13 H,f H H 2abc F2C2M2

PVe49 - Ass: PVe Tb + PVd Tb, ambos abrup e não abrup A mod aren/méd, aren e méd/arg fl subcad sond e ond. 7323-0,13 f f - 1abc F2C2M2

PVe50 - Ass: PVe Tb méd/arg ond e sond + LVd arg pl e sond, ambos A mod fl cad. 7079-0,12 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3

PVe51 - Ass: PVe Tb méd não casc e casc/arg não casc e casc sond e ond + Ca Tb arg e méd ped e não ped ond + LVd arg pl e sond + Ra Tb méd e arg ped e roch ond, todos A mod hipo. 6957-0,12 H H,m H,m 2abc :: F2C2M2

PVe52 - Ass: PVe Ta e Tb méd/arg e arg/marg pl e sond + Ce Ta arg pl, ambos A mod + PEE Tb arg e marg pl e sond, todos A mod fl cad e hipo. 6712-0,12 H H H 2abc F1C1M1

PVe53 - Ass: PVe Tb méd/arg e méd sond e pl + LVd méd e arg pl e sond + LEe arg + Ae indisc, ambos pl, todos A mod fl cad e subcad e form de várzea. 5736-0,10 H,f H H 2abc F2C2M2

PVe54 - Ass: PVe Tb méd/arg + Ce Tb e Ta arg, ambos A mod sond + HGPd Tb + HGPe Tb, ambos marg e arg pl, todos fl subcad e form de várzea. 4027-0,07 f - - 1aBC F2C2M2

PVe55 - Ass: PVe Tb méd/arg e arg sond e ond + Ce Ta arg roch e não roch ond + LVe + LVd, ambos arg e méd sond, todos A mod fl cad e hipo. 3173-0,05 H,f H,m H,m 2abc F2C2M2

PVe56 - Ass: PVe Tb + PVd Tb, ambos não abrup e abrup aren e méd/arg + PLSe Ta aren/arg + NC planos méd/arg, todos A mod fl subcad sond e ond. 2319-0,04 f f - 1abc F2C2M2

PVe57 - Ass: PVe Tb méd/arg e arg + Re Tb arg, silt e méd ped e não ped + PEE Tb arg e arg/marg, todos A mod fl cad e hipo ond e fond. 2197-0,04 H,e H,m M,h 2ab(c) F2C3M3

PVe58 - Ass: PVe Tb méd + Rd Tb méd casc ped, ambos A mod fl subcad ond e fond. 1831-0,03 E,f E,m M,e 2a(bc) F2C3M3

PVe59 - PVe Tb A mod arg/marg e arg fl subcad ond. 1587-0,03 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3

PVe60 - Ass: PVe Tb méd casc/arg casc + LVd + LVa, ambos arg, todos A mod fl cad e subcad fond e ond. 1342-0,02 E,h E,h M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

PVe61 - Ass: PVe Ta e Tb + PVd Tb, ambos A mod + BV, todos méd/arg fl subcad sond e ond. 1221-0,02 - - - 1ABC F1C2M2

PVe62 - Ass: PVe Tb méd e méd/arg sond e ond + Cd Tb arg casc ond + LVd arg conc sond, todos A mod fl subcad. 1220-0,02 f f - 1abc F2C2M2

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO ÁLICO. 298.126 ha - 5,08 $\frac{0}{100}$ ou 0,51 %

PEa1 - Ass: PEa Tb + PEE Tb, ambos méd/arg e arg fond e ond + Ca Tb méd e arg ped e não ped fond, todos A mod cer e cerradão cad. 141374-2,41 F,h E,h M,e 3(b) ≡ F3C4M4

PEa2 - Ass: PEa Tb não ped e ped + PEE Tb, ambos arg/marg, méd/arg e arg sond e ond + Ca Tb arg e silt ped e não ped ond e sond + LEa arg e marg pl e sond, todos A mod cer e cerradão cad. 128194-2,18 F,h M,h M,h 3(bc) F3C3M3

PEa3 - Ass: PEa Tb + PEE Tb, ambos méd/arg e arg + LEa arg e marg, todos A mod cer e cerradão subcad e cad sond e ond. 28558-0,49 F F F 2(b)c F3C2M2

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO. 321.779 ha - 5,49 $\frac{0}{\infty}$ ou 0,55 %

PEd1 - Ass: PEd Tb + PEe Tb, ambos arg/marg fond e mont + Ca Tb arg e méd ped e não ped mont e esc, todos A mod fl subper e subcad. 97781-1,67 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PEd2 - Ass: PEd Tb + PEe Tb, ambos arg/marg + LEd marg e arg, todos A mod cer e cerradão subcad pl e sond. 77400-1,32 F F F 2(a)bc F3C1M1

PEd3 - Ass: PEd Tb méd/arg e arg fond e mont + PVd Tb méd/arg fond, ambos A mod cer e fl subper. 54333-0,93 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PEd4 - Ass: PEd Tb A mod e proem méd/arg e méd/marg + LVa A mod arg, ambos fl subcad fond e mont. 28070-0,48 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

PEd5 - Ass: PEd Tb + PVd Tb, ambos fond + LEd ond, todos A mod arg fl subper e subcad. 27338-0,47 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4

PEd6 - Ass: PEd Tb méd/arg e méd/marg + LVa arg, ambos A mod fl subcad e subper fond. 19649-0,33 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4

PEd7 - Ass: PEd Tb méd/arg e méd/marg + LVa arg, ambos A mod fl subcad e subper mont e fond. 17208-0,29 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO. 5.019.837 ha - 85,57 $\frac{0}{\infty}$ ou 8,56 %

PEe1 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg/marg + Ce Tb e Ta arg + Re Tb e Ta arg e méd, ambos ped e não ped todos A mod e chern fl cad e hipo sond e ond. 257852-4,39 H,f H,m H,m 2abc F2C2M3

PEe2 - Ass: PEe Tb + PEa Tb, ambos arg e méd/arg + Ca Tb méd e arg ped e não ped, todos A mod fl e cerradão cad e subcad ond e sond. 227683-3,88 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3

PEe3 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg fond e mont + Ca Tb méd e arg ped e não ped mont, ambos A mod hipo, cerradão cad e subcad e form rup. 219629-3,74 H,e H,e M,h 5(n) F2C4M4

PEe4 - Ass: PEe Tb + PVd Tb, ambos A mod méd/arg fond e mont + LVd A mod e proem arg ond, todos fl subper e subcad. 209499-3,57 E,f E,m M,e 4p F2C4M4

PEe5 - Ass: PEe Tb arg e méd/arg + Ce Tb e Ta arg + Re Tb e Ta arg e méd, todos A mod e chern fl cad e hipo ond e fond. 159705-2,72 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3

PEe6 - Ass: PEe Tb + PEa Tb, ambos méd/arg e arg fond e ond + LVa arg e marg ond, todos A mod fl subcad e subper. 155311-2,65 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

PEe7 - Ass: PEe Tb arg/marg e arg + Ce Tb e Ta C carb e não carb arg + LEe arg e marg, todos A mod fl cad e hipo pl e sond. 142717-2,43 H,f H H 2abc F2C1M1

PEe8 - Ass: PEe Tb + PEa Tb, ambos arg e méd/arg fond e ond + Ca Tb arg e méd ped e não ped fond, todos A mod fl e cerradão cad e subcad. 141130-2,41 H,e E,h M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

PEe9 - Ass: PEe Tb A mod e chern arg e méd/arg + Ce Tb A mod arg + Re Tb A mod méd e arg, todos fond e ond + Ca Tb A mod e fr méd e arg ped e não ped fond, todos fl e cer cad e subcad. 128438-2,19 H,e E,h M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

PEe10 - Ass: PEe Tb arg e méd/arg + Ca Tb méd e arg ped e não ped, ambos ond e sond + LEa arg e marg pl e sond, todos A mod fl cad e cerradão subcad. 127828-2,18 H,e H,m M,h 2ab(c) F2C3M3

PEe11 - Ass: PEe Tb + PVe Tb + PVd Tb, todos A mod arg/marg fl subcad e subper mont e fond. 114037-1,94 E,f E,m M,e 5s F2C4M4

PEe12 - Ass: PEe Tb arg/marg e marg + LVd+ LVa, ambos arg e marg, todos A mod fl subcad mont e fond. 111249-1,90 E,f E,m M,e 5s F2C4M4

PEe13 - Ass: PEe Tb méd/arg + PEe latos arg, ambos A mod fl e cerradão cad fond e ond. 111108-1,89 H,e E,h M,e 2a(b) ≡ F2C4M4

- PEe14 - Ass: PEe Tb A mod e chern + PEd Tb A mod, ambos arg/marg e arg ond e sond + LEa A mod marg e arg pl e sond, todos fl e cerradão cad e subcad. 109643-1,87 H,eH,eM,h 2ab(c) F2C3M3
- PEe15 - Ass: PEe Tb + PEa Tb, ambos méd/arg e arg/marg ond e fond + Ae Tb méd/aren e arg/méd pl + LVa arg e marg ond e sond, todos A mod fl subcad e subper. 108667-1,85 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe16 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg + LVd + LVa, ambos arg, todos A mod fl subcad e subper ond e ond. 106592-1,82 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4
- PEe17 - Ass: PEe Tb A mod arg/marg + LVa A mod e proem marg e arg, ambos fl subcad mont + AR. 98757-1,68 E,f E,m M,e 5(5) F2C4M4
- PEe18 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg + LVd + LEE, ambos arg, todos A mod fl subcad ond e fond. 97293-1,66 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe19 - Ass: PEe Tb + PEb Tb, ambos méd/arg + TRe arg, todos A mod fl subcad e subper mont e fond. 96439-1,64 E,f E,m M,e 5s F2C4M4
- PEe20 - Ass: PEe Tb méd/arg + TRe arg, ambos ond + HGR Tb + HGP eTb, ambos marg pl, todos A mod fl subcad. 96003-1,64 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe21 - Ass: PEe Tb + PVd Tb + PEb Tb, ambos não abrup e abrup méd/arg ond + Ce Tb arg e marg pl, todos A mod fl subcad. 90458-1,54 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe22 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg/marg mont e fond + Ca Tb arg e méd ped e não ped mont e esc, ambos A mod fl subcad e subper + AR. 84966-1,45 E,f M,e M,e 5s F2C4M4
- PEe23 - Ass: PEe Tb + PVd Tb, ambos A mod méd/arg fl subcad ond e ond. 82526-1,41 E,f E,m M,e 3(ab) ≡ F2C4M4
- PEe24 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg/marg + Ca Tb arg e méd ped e não ped, ambos A mod fl subper ond e mont. 80817-1,38 E,f E,m M,e 5s F2C4M4
- PEe25 - Ass: PEe Tb + PEa Tb, ambos A mod arg e marg fl subcad mont e fond. 73738-1,26 E,f E,m M,e 5s F2C4M4
- PEe26 - Ass: PEe Tb + PEd Tb, ambos A mod méd/arg e arg/marg + LVa A mod e proem arg e marg, todos fl subcad ond e mont. 71908-1,23 E,f E,m M,e 4p F2C4M4
- PEe27 - Ass: PEe Tb A mod e chern arg/marg e arg ond + Ca Tb méd e arg ped e não ped ond e ond + LEa marg e arg pl e sond, ambos A mod, todos fl e cerradão subcad. 69955-1,19 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe28 - Ass: PEe Tb arg e arg/marg sond + Ce Tb e Ta arg e silt sond e ond + Re Tb e Ta arg sond, ond e fond, ambos ped e não ped, todos A mod e chern fl cad e hipo. 69345-1,18 H,f H,m ,m 2abc F2C2M3
- PEe29 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg + LVd + LVa, ambos arg, todos A mod fl subcad ond e ond. 68124-1,16 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4
- PEe30 - Ass: PEe Tb arg/marg + LEa marg e arg + Ca Tb arg e méd, todos A mod fl subcad e subper ond e ond. 58537-1,00 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4
- PEe31 - Ass: PEe Tb + PEa Tb, ambos A mod méd/arg e arg fl subcad mont e fond + AR. 58239-0,99 E,f E,m M,e 5s F2C4M4
- PEe32 - Ass: PEe Tb + PEb Tb, ambos méd/arg + LEE arg, todos A mod fl cad e hipo ond e fond. 55066-0,94 H,eH,eM,h 2ab(c) F2C3M3
- PEe33 - Ass: PEe Tb + PEb Tb, ambos méd/arg + PEe latos + PEb latos, ambos arg, todos A mod hipo e fl cad ond e sond. 53089-0,91 H e H,eM,h 2ab(c) :: F2C3M3
- PEe34 - Ass: PEe Tb e Ta méd/arg + LVe arg + PEb Tb + NC planos, ambos méd/arg, todos A mod fl cad ond e sond. 52137-0,89 H,eH e M,h 2ab(c) F2C3M3

- PEe35 - Ass: PEe Tb + PVe Tb, ambos A mod méd/arg fl subcad e subper mont e fond. 52014-0,89 E,f E,m M,e 5s F2C4M4
- PEe36 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg + Ce Tb arg, ambos A mod fl subcad fond e mont. 51526-0,88 E,f E,m M,e 4p F2C4M4
- PEe37 - PEe Tb A mod méd/arg fl subcad ond e fond. 47729-0,81 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe38 - Ass: PEe Tb e Ta méd/arg + LVa arg, ambos A mod fl subcad ond e fond. 44302-0,76 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe39 - Ass: PEe Tb A mod marg fl subper e subcad mont + AR. 43570-0,74 E,f E,m M,e 5(s) F2C4M4
- PEe40 - Ass: PEe Ta e Tb A mod + BV, ambos méd/arg fl subcad mont e fond. 42593-0,73 E E,m M,e 5s F1C4M4
- PEe41 - Ass: PEe Tb A mod e chern méd/arg sond + LEa + LVa, ambos A mod méd pl, todos fl e cerradšo cad e hipo. 39015-0,66 H,f H H 2abc F2C2M2
- PEe42 - Ass: PEe Tb + PVe Tb, ambos méd/arg + PEe latos + PVe latos, ambos arg, todos A mod hipo e fl cad sond e ond. 36369-0,62 H H H 2abc :: F2C2M2
- PEe43 - Ass: PEe Tb e Ta méd/arg + Ce Tb e Ta arg, ambos A mod + BV méd/arg, todos fl subcad e subper mont e fond + AR. 35271-0,60 E,f E,m M,e 5s F2C4M4
- PEe44 - Ass: PEe Tb arg e méd/arg + Ce Tb e Ta arg + Re Tb e Ta arg e méd, todos A mod e chern fl cad e hipo fond e ond. 34783-0,59 E,h E,h M,e 4(p) F2C4M4
- PEe45 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg + LVd + LVa, ambos arg e marg, todos A mod fl subcad ond e fond. 34661-0,59 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe46 - Ass: PEe Tb + PVd Tb, ambos A mod méd/arg e arg fl subcad ond e fond. 33196-0,57 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe47 - Ass: PEe Tb méd/arg + Ce Tb + LVd, ambos arg, todos A mod fl subcad e subper mont e fond. 32830-0,56 E,f E,m M,e 5s F2C4M4
- PEe48 - Ass: PEe Ta arg e marg sond e pl + Ce Ta, ambos A mod + BV, ambos arg roch e não roch + PVe Tb A mod méd/arg, todos fl cad e hipo sond. 32586-0,56 H,f H,m H,m 2abc F1C2M2
- PEe49 - Ass: PEe Tb méd/arg ond e fond + Ce Tb arg e marg pl, ambos A mod fl subcad. 32464-0,55 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe50 - Ass: PEe Tb A mod méd/arg e arg + PVe Tb + PVd Tb, ambos A mod e proem méd/arg + LVd A mod arg, todos fl subcad ond e fond. 32220-0,55 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3
- PEe51 - Ass: PEe Ta não roch e roch pl e sond + Ce Ta roch sond e ond, ambos A mod arg fl cad e hipo + AR. 30755-0,52 H,f M,h M,h 3(abc) F1C1M3
- PEe52 - Ass: PEe Tb méd/arg + LEE arg, ambos A mod fl subcad fond e ond. 30633-0,52 E,f E,m M,e 2a(b) ≡ F2C4M4
- PEe53 - Ass: PEe Tb e Ta méd/arg + Ce Tb e Ta arg, ambos A mod + BV med/arg, todos fl subcad e subper fond e mont. 29657-0,51 E,f E,m M,e 4p F2C4M4
- PEe54 - Ass: PEe Tb não roch e roch ond + LEE ond e sond, ambos A mod e chern marg e arg fl subcad. 29510-0,50 E,f M,e M,e 3(abc) F2C3M3
- PEe55 - Ass: PEe Tb + PVe Tb, ambos méd/arg + LEE câmb arg, todos A mod hipo sond e ond. 28680-0,49 H H H 2abc :: F2C2M2
- PEe56 - Ass: PEe Tb + PVe Tb, ambos méd/arg + LEE câmb arg, todos A mod fl cad e hipo fond e ond. 28070-0,48 H,e E,h M,e 3(ab) ≡ F2C4M4

PEe57 - Ass: PEe Tb arg e marg pl e sond + Ce Ta e Tb arg + Re Ta e Tb méd e arg roch e não roch, ambos sond e ond + PVe Tb méd/arg e arg sond, todos A mod fl cad e hipo. 28007-0,48 H, f H H 2abc F2C1M1

PEe58 - Ass: PEe Tb arg e méd/arg fond e mont + Ca Tb méd e arg ped e não ped mont* +LVa arg fond e ond, todos A mod cerradão subcad. 27340-0,47 E, f E, m M, e 4p F2C4M4

PEe59 - Ass: PEe Tb A mod méd/arg não ped e ped fl cad ond, fond e mont. 27338-0,47 H, e M, h M, h 2a(bc) F2C3M3

PEe60 - Ass: PEe Tb marg + Ce Tb + Ca Tb, ambos arg ped e roch, todos A mod fl e cer subcad ond + AR. 24808-0,42 E, f E, m M, e 2a(bc) F2C3M3

PEe61 - Ass: PEe Tb méd/arg + Ce Tb arg, ambos A mod fl subcad ond. 24043-0,41 E, f E, m M, e 2ab(c) F2C3M3

PEe62 - Ass: PEe Tb méd/arg + Re Tb méd ped e roch, ambos A mod fl subcad fond e mont. 20625-0,35 E, f E, m M, e 4p F2C4M4

PEe63 - Ass: PEe Tb A mod e chern arg e méd/arg + PVe Tb A mod méd/arg, ambos fl subper e subcad ond e fond. 19771-0,34 E, f E, m M, e 2"ab(c) F2C3M3

PEe64 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg + LVd arg e marg, ambos mont e fond + Re Tb + Rd Tb, ambos méd e arg ped e roch mont e esc, todos A mod fl subcad. 19161-0,33 E, f E, m M, e 5s F2C4M4

PEe65 - Ass: PEe Tb não abrup e abrup A mod + BV, ambos méd/arg + Ce Tb e Ta A mod arg, todos fl subcad ond e fond. 18551-0,32 E, f E, m M, e 2ab(c) F2C3M3

PEe66 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg + LVd + LVa, ambos arg e marg, todos A mod fl subcad e subper ond e fond. 16964-0,29 E, f E, m M, e 2ab(c) F2C3M3

PEe67 - Ass: PEe Ta A mod arg sond e ond + Ce Ta + Re Ta roch, ambos A mod e chern arg ond e fond + BV arg/marg sond e ond, todos fl cad e hipo. 16720-0,28 H H H 2abc F1C2M2

PEe68 - Ass: PEe Tb + PVe Tb, ambos A mod e chern méd/marg e arg/marg fl subcad mont e fond + AR. 15500-0,26 E, f E, m M, e 5s F2C4M4

PEe69 - Ass: PEe Tb méd/arg + LVd arg, ambos A mod fl subcad ond + AR. 13303-0,23 E, f E, m M, e 2ab(c) F2C3M3

PEe70 - Ass: PEe Ta e Tb méd/arg + Re Ta ped e roch + Ce Ta roch e não roch, ambos arg, todos A-mod fl subcad mont e fond. 10618-0,18 E E, m M, e 5s F1C4M4

PEe71 - Ass: PEe Tb méd/arg e arg ond + LVd + LVe, ambos arg ond e fond + Ce Tb arg e marg pl, todos A mod fl subcad. 10009-0,17 E, f E, m M, e 2ab(c) F2C3M3

PEe72 - Ass: PEe Tb méd/arg ond + Re Tb méd e arg ped e roch fond, ambos A mod fl subcad + AR. 10009-0,17 E, f E, m M, e 2ab(c) F2C3M3

PEe73 - Ass: PEe Tb arg/marg e marg fond e ond + LVd + LVa, ambos arg e marg ond e sond, todos A mod fl subcad. 9906-0,17 E, f E, m M, e 2a(b) ≡ F2C4M4

PEe74 - Ass: PEe Ta e Tb A mod + BV, ambos sond e ond + PEe Ta abrup A mod sond, todos méd/arg fl cad. 9519-0,16 H H H 1Abc F1C2M2

PEe75 - Ass: PEe Tb méd/arg fond + LVd fond e mont + Ce Tb mont, ambos arg, todos A mod fl subcad. 9153-0,16 E, f E, m M, e 4p F2C4M4

PEe76 - Ass: PEe Tb méd/arg + LVe + LLe, ambos arg, todos A mod cerradão cad ond e sond. 8909-0,15 H, e H, e M, h 2ab(c) F2C3M3

PEe77 - Ass: PEe Tb A mod e chern arg e méd/arg + PVe Tb A mod méd/arg, ambos fl subper e subcad ond e fond. 8543-0,15 E, f E, m M, e 2"ab(c) F2C3M3

PEe78 - Ass: PEe Tb e Ta méd/arg + Ce Tb e Ta arg, ambos A mod + BV méd/arg, todos fl subcad fond e mont. 8421-0,14 E, f E, m M, e 4p F2C4M4

PEe79 - Ass: PEE Tb + PVE Tb, ambos A mod méd/arg fl e cerradão subcad ond e fond. 8299-0,14 E, f E, m M, e 2ab(c) F2C3M3

PEe80 - Ass: PEE Ta e Tb + PVD Tb, ambos méd/arg ond e fond + LVD arg ond, todos A mod fl cad. 7323-0,12 H, e H, e M, h 2ab(c) F1C3M3

PEe81 - Ass: PEE Tb A mod e chern sond + LEE A mod pl + Ce Ta não carb e carb A mod e chern sond e ond, todos arg fl cad. 6835-0,12 H, f H H 2abc F2C2M2

PEe82 - Ass: PEE Tb méd/arg e arg fond e mont + LVD arg fond, ambos A mod fl subcad. 6834-0,12 E, f E, m M, e 4p F2C4M4

PEe83 - Ass: PEE Tb A mod e chern méd/arg e arg + Ce Tb A mod arg + Re Tb A mod arg e silt, todos fl e cerradão cad ond e fond. 6590-0,11 H, e H, e M, h 2ab(c) F2C3M3

PEe84 - Ass: PEE Tb méd/arg + Ce Tb + LVD, ambos arg, todos A mod fl subcad mont e fond. 6590-0,11 E, f E, m M, e 5s F2C4M4

PEe85 - Ass: PEE Tb A mod méd/arg fl subcad fond e mont + AR. 5980-0,10 E, f E, m M, e 4p F2C4M4

PEe86 - Ass: PEE Tb méd/arg + Ce Tb arg, ambos A mod fl cad ond. 5370-0,09 H, e H, e M, h 2ab(c) F2C3M3

PEe87 - Ass: PEE Tb A mod méd/arg fl cad fond e mont + AR. 4760-0,08 E, h E, h M, e 4(p) F2C4M4

PEe88 - Ass: PEE Ta e Tb A mod + BV, ambos méd/arg fl subcad ond e sond. 4516-0,08 E E, m M, e 1Ab(c) F1C3M3

PEe89 - Ass: PEE Tb A mod e chern méd/arg + Ce Tb A mod arg, ambos fl e cerradão cad e subcad sond. 3783-0,06 H, f H H 2abc F2C2M2

PEe90 - Ass: PEE Tb + PVE Tb, ambos A mod arg/marg fl cad mont. 2501-0,04 E, h E, m M, e 5(s) F2C4M4

PEe91 - Ass: PEE Tb méd/arg e arg + Ce Tb arg, ambos A mod fl cad fond e mont. 2319-0,04 E, h E, h M, e 4(p) F2C4M4

PODZOL ALICO. 28.314 ha - 0,48 $\frac{0}{100}$ ou 0,05 %

Pa - Com: Pa A proem e húm sond e pl + Ra Tb + Ca Tb, ambos A proem sond e ond, todos aren e méd ped e não ped campo cer + AR. 28314-0,48 F, e M, f M, f 4(p) F3C2M2

BRUNIZÉM AVERMELHADO. 5.980 ha - 0,10 $\frac{0}{100}$ ou 0,01 %

BV - Ass: BV + Ce Ta A chern ped e roch, ambos fond + LRe A mod sond, todos marg e arg fl cad. 5980-0,10 E, h M, e M, e 3(ab) F1C4M4

PLANOSSOLO SOLÓDICO EUTRÓFICO. 3.539 ha - 0,06 $\frac{0}{100}$ ou 0,01 %

PLSe - Ass: PLSe Ta aren/méd e méd/arg + Ae Tb indisc, ambos A mod + Ce Ta A mod e chern arg, todos hipo pl. 3539-0,06 H, f H, f H, m 3(abc) :: F3C2M2

SOLONETZ SOLODIZADO. 11.716 ha - 0,20 $\frac{0}{100}$ ou 0,02 %

SS - SS Ta A mod méd/arg hipo pl e sond. 11716-0,20 H, f H, f M, h 5(n) F3C3M3

CAMBISSOLO ALICO. 8.409.035 ha - 143,35 $\frac{0}{100}$ ou 14,33 %

Ca1 - Ass: Ca Tb ped e não ped ond e fond + Ra Tb ped e roch fond, ambos méd casc e arg casc + LEa arg e marg sond, todos A mod campo cer. 497201-8,48 F, e M, e M, e 4p F3C3M4

Ca2 - Ass: Ca Tb + Ra Tb, ambos A mod arg campo cer, cerradão e cer subcad e cad fond e ond. 406108-6,92 F, e E, f M, e 4(p) F3C4M4

Ca3 - Ass: Ca Tb arg ond + LEa marg e arg sond, ambos A mod campo cer e cer subcad. 403766-6,88 F, e F, e M, e 3(bc) F3C3M3

- Ca4 - Ass: Ca Tb arg e silt conc e não conc + Ra Tb méd e arg ped roch e não roch, ambos A mod campo cer e cer cad e subcad ond e fond. 259205-4,43 F,h F,m M,h 3(bc) F3C3M3
- Ca5 - Ass: Ca Tb méd e arg não ped e ped + LVd arg e marg, ambos A mod cer e fl subper altim e campo cer fond e ond. 256730-4,38 F,e M,e M,e 5s(n) F3C4M4
- Ca6 - Ass: Ca Tb méd e arg ped e não ped + Ra Tb méd ped e roch, ambos fond e mont + PEa Tb méd/arg e arg fond, todos A mod cer subcad e cad, campo cer e form rup. 232565-3,97 F,e M,e M,e 5(sn) F3C4M4
- Ca7 - Ass: Ca Tb arg e silt ped e não ped sond + LEa arg e marg pl e sond + PEa Tb arg e méd/arg sond, todos A mod cer e cerradão subcad. 230124-3,92 F M,f M,f 3(bc) F3C2M3
- Ca8 - Ass: Ca Tb arg, silt e méd ped e não ped ond + LVd méd sond, ambos A mod campo cer e cer cad. 204007-3,48 F,h M,h M,h 3(bc) F3C3M3
- Ca9 - Ass: Ca Tb A mod e fr arg, silt e méd sond e ond + LEa A mod marg e arg pl e sond, ambos campo cer e cer cad e subcad. 203420-3,47 F,h F,h F,h 2(b)c F3C2M2
- Ca10 - Com: Ca Tb + Cd Tb, ambos méd e aren não ped e ped pl, sond e ond + P aren pl e sond, ambos A mod e fr + Ra A fr e mod méd e aren pl, sond e ond, todos cer e cerradão subcad e cad, campo cer e form rup. 199369-3,40 F M,f M,f 3(bc) F3C2M2
- Ca11 - Ass: Ca Tb + LEa, ambos A mod marg e arg + PVe Tb A mod e chern méd/arg e arg, todos cer e cerradão subcad e cad sond. 184114-3,14 F F F 2(b)c F3C2M2
- Ca12 - Ass: Ca Tb arg casc e não casc e méd não ped e ped A mod campo cer e cer subcad ond e fond. 163488-2,79 F,e M,f M,e 3(bc) F3C3M3
- Ca13 - Ass: Ca Tb arg e méd mont e esc + LVa arg mont, ambos A mod fl per altim. 149674-2,5 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- Ca14 - Ass: Ca Tb não ped e ped A mod méd e arg erod e não erod sond, ond e fond + LVa + LVd, ambos A fr e mod méd pl + Ra Tb roch e não roch A mod aren e méd erod e não erod sond, ond e fond, todos cer cad e subcad. 148209-2,53 F,h M,f M,h 3(bc) F3C2M3
- Ca15 - Ass: Ca Tb ped e não ped + Ra Tb ped e roch, ambos A mod arg e silt campo cer fond e ond. 144670-2,47 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ca16 - Ass: Ca Tb não ped e ped + Ra Tb ped, ambos A mod arg, silt e méd campo cer e cer cad ond e sond. 141252-2,41 F,h M,f M,h 3(ab) F3C3M3
- Ca17 - Ass: Ca Tb méd e arg não ped e ped + LEd arg, ambos A mod campo cer ond. 134906-2,30 F,e M,f M,e 3(bc) F3C3M3
- Ca18 - Ass: Ca Tb méd casc e arg casc ped ond e fond + Ra Tb méd casc ped e roch fond + PVa méd casc/arg casc ped ond, todos A mod cer e cerradão subcad. 132831-2,26 F,e M,f M,f 4p F3C3M4
- Ca19 - Ass: Ca Tb arg e méd ped e não ped + Ra Tb + Rd Tb, ambos méd e aren, todos fond e ond + LVa arg pl, sond e ond, todos A mod cer subcad e campo cer. 125143-2,13 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ca20 - Ass: Ca Tb marg e arg ond + Ra Tb arg e silt ped e não ped fond, ambos A mod campo cer. 123190-2,10 F,e F,m M,e 3(bc) F3C3M3
- Ca21 - Ca Tb A mod arg e marg cerradão e cer cad e subcad ond e fond. 120993-2,06 F,h F,h H,f 3(bc) F3C3M3
- Ca22 - Ass: Ca Tb epiconc arg sond e ond + Ra Tb méd e arg ped e roch sond, ond e fond, ambos A mod campo cer e cer subcad. 120871-2,06 F F,m M,f 3(bc) F3C2M3
- Ca23 - Ass: Ca Tb ond e sond + Ra Tb ped e não ped ond e fond, ambos A mod e fr arg, silt e méd campo cer e cer subcad. 114525-1,95 F,e F,m M,e 3(bc) F3C3M3

Ca24 - Ass: Ca Tb epiconc e não conc A mod + Ra Tb casc não conc e conc, ambos arg sond e ond + LVa + LVd, ambos méd e arg pl, todos A fr e mod campo cer e cer subcad. 111962-1,91 F F,m F,m 2(b)c F3C2M2

Ca25 - Ass: Ca Tb epiconc e não conc + Ra Tb ped e roch, ambos A mod sond e pl + LEa A fr e mod pl, todos arg campo cer e cer subcad. 108301-1,85 F F,m M,f 3(bc) F3C2M3

Ca26 - Ass: Ca Tb arg ond + LEa marg e arg sond, ambos A mod cer e fl subper e subcad. 102809-1,75 F,e F,e M,e 3(bc) F3C3M3

Ca27 - Ass: Ca Tb + LEd + LVa, todos A mod arg fl subper ond e fond. 99368-1,69 F,e F,e M,e 2(a)b(c) F3C3M3

Ca28 - Ass: Ca Tb A mod arg e méd + LEd A mod e proem arg, ambos fl e cer subper e subcad e campo cer fond e ond. 97049-1,65 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4

Ca29 - Ass: Ca Tb méd e arg ped e não ped + Ra Tb méd e aren ped e roch, ambos fond e mont + LEa arg pl e sond, todos A mod cer subcad e cad e form rup. 94120-1,60 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

Ca30 - Ass: Ca Tb + Ra Tb ped e não ped, ambos A mod méd e arg campo cer e cer subcad sond e ond. 92533-1,58 F F,m M,f 3(bc) F3C2M2

Ca31 - Ass: Ca Tb ped e não ped A mod arg e méd sond e ond + LVa A fr e mod arg pl e sond + Ra Tb A mod méd e arg sond e ond, todos cer subcad e cad. 91458-1,56 F M,f M,f 3(bc) F3C2M3

Ca32 - Ass: Ca Tb + Ra Tb, ambos A mod méd ped e roch campo cer e cer subper e subcad mont e esc + AR. 91069-1,55 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

Ca33 - Ass: Ca Tb arg conc e não conc ond e fond + LEa marg e arg sond + LRd marg e arg sond e ond, todos A mod cer subcad e campo cer. 90214-1,54 F,e F,m M,e 3(bc) F3C3M3

Ca34 - Ass: Ca Tb arg e méd casc não ped e ped fond e ond + LVa arg fond, ambos A mod fl subper. 89482-1,53 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Ca35 - Ass: Ca Tb + Cd Tb, ambos arg fond + PVd Tb méd/arg ond + LVd arg sond, todos A mod fl e cer subcad. 84722-1,44 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4

Ca36 - Ass: Ca Tb arg conc e não conc + Ra Tb arg e méd ped, ambos A mod ond + LVa A fr e mod arg e méd pl e sond, todos cer e cerradão subcad. 84234-1,44 F,e F,m M,e 3(bc) F3C3M3

Ca37 - Ass: Ca Tb ped + Ra Tb ped e roch, ambos A mod arg casc cer e cerradão subcad e subper e campo cer fond e mont. 83868-1,43 F,e E,m M,e 5(sn) F3C4M4

Ca38 - Ass: Ca Tb + LVa, ambos A mod arg campo cer sond. 78254-1,33 F F F 2(b)c F3C2M2

Ca39 - Ass: Ca Tb fond e mont + PEa Tb ond e fond, ambos A mod arg fl subper. 69711-1,19 F,e E,f M,e 5s F3C4M4

Ca40 - Ass: Ca Tb méd e arg ond + LVa méd sond + Ca Tb méd conc sond, todos A mod campo cer e cer cad e subcad. 65561-1,12 F,h H,f M,h 3(bc) F3C3M3

Ca41 - Ass: Ca Tb + Ce Tb, ambos marg e arg sond + Ra arg ped e não ped + PVe méd/arg e arg/marg, ambos sond e ond, todos A mod cer e cerradão subcad e cad. 64829-1,11 F F F 2(b)c F3C2M2

Ca42 - Ass: Ca Tb fond e mont + Ra Tb ped mont, ambos A mod méd e arg campo cer e cerradão cad + AR. 64097-1,09 F,e E,m M,e 5(sn) F3C4M4

Ca43 - Ass: Ca Tb méd e arg ond + LVd méd sond + LEd arg e marg sond e ond, todos A mod campo cer. 62998-1,07 F,e F,e M,e 3(bc) F3C3M3

Ca44 - Ass: Ca Tb A mod e proem mont + LVa A húm + LEa A mod, ambos fond e mont, todos arg fl per e subper. 61656-1,05 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

Ca45 - Ass: Ca Tb méd casc e arg casc ped ond e fond + LEa marg e arg sond, ambos A mod cer subcad e campo cer. 60558-1,03 F,e M,f M,e 4p F3C3M4

- Ca46 - Ass: Ca Tb A mod arg e méd casc fond e ond + LVa A proem e mod arg pl e sond + PVa Tb A mod méd casc/arg casc ond, todos fl e cer subcad e cad. 59703-1,02 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4
- Ca47 - Ass: Ca Tb arg casc ond e fond + LVa arg ond, ambos A mod fl subcad e cad. 58483-1,00 F,e F,e M,e 2(a)b(c) F3C3M3
- Ca48 - Ass: Ca Tb A mod e proem méd e arg fl subper e form rup mont e esc + AR. 57506-0,98 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- Ca49 - Ass: Ca Tb arg e méd ond e fond + LEd arg e marg sond e ond + PVa Tb méd/arg ond e fond, todos A mod fl e cer subper. 57140-0,97 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C3M3
- Ca50 - Ass: Ca Tb méd e arg não ped e ped + LEd arg, ambos A mod fl subper ond e sond. 52625-0,90 F,e M,f M,e 2"(a.)b(c) F3C3M3
- Ca51 - Ass: Ca Tb méd e arg não ped e ped + LVD arg e marg, ambos A mod fl subper fond e ond. 52259-0,89 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ca52 - Ass: Ca Tb méd e arg ped e não ped ond e fond + LEd marg e arg pl e sond, ambos A mod cer e cerradão subcad e campo cer. 51892-0,89 F,e M,f M,e 4(p) F3C3M4
- Ca53 - Ass: Ca Tb arg casc conc ped ond e fond + LEa marg e arg sond, ambos A mod cer subcad. 50672-0,86 F,e M,f M,e 4p F3C3M4
- Ca54 - Ass: Ca Tb ped e não ped + Ra Tb ped, ambos arg e silt ond e fond + LVD méd sond, todos A mod campo cer e cer cad e subcad. 47377-0,81 F,h M,h M,h 4(p) F3C3M4
- Ca55 - Ass: Ca Tb A húm, proem e mod, ambos arg e méd fl e campo trop e subtrop per altim mont e esc. 41983-0,72 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- Ca56 - Ass: Ca Tb ped e não ped + Ra Tb ped, ambos arg, silt e méd ond e fond + PVa Tb méd/arg e arg sond e ond, todos A mod campo cer. 41007-0,70 F,e M,f M,e 4p F3C4M4
- Ca57 - Ass: Ca Tb fond e mont + Ra Tb ped mont, ambos A mod méd e arg campo cer + AR. 40519-0,69 F,e E,m M,e 5(sn) F3C4M4
- Ca58 - Ass: Ca Tb A mod arg e méd + LEd A mod e proem arg, ambos fl subper fond e ond. 40397-0,69 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4
- Ca59 - Ass: Ca Tb arg + PVa Tb méd/arg, ambos roch e não roch, ambos A mod fl subper fond. 40397-0,69 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ca60 - Ass: Ca Tb arg casc ped ond + LEd marg e arg sond, ambos A mod cer e fl subcad. 39054-0,67 F,e M,f M,e 4p F3C3M4
- Ca61 - Ass: Ca Tb arg e méd ped e não ped + PVa Tb méd/arg, ambos A mod cer subcad e form rup mont e fond. 38810-0,66 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4
- Ca62 - Ass: Ca Tb + Ra Tb, ambos A mod arg cerradão subcad e campo cer fond. 37834-0,65 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4
- Ca63 - Ass: Ca Tb A mod arg e méd + LEd A mod e proem arg, todos cer e fl subper fond e ond. 36369-0,62 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4
- Ca64 - Ass: Ca Tb fond e mont + PEa Tb ond e fond, ambos A mod arg fl e cer subper. 35881-0,61 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- Ca65 - Ass: Ca Tb méd e arg ped e não ped + LVD arg, ambos A mod fl subper e subcad e campo cer mont e fond + AR. 35148-0,60 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4
- Ca66 - Ass: Ca Tb não ped e ped A mod arg e méd + Ra Tb A fr e mod méd e arg, erod e não erod + Ce Ta e Tb A mod arg, todos cer subcad e cad e hipo sond e ond. 35027-0,60 F M,f M,f 3(bc) F3C2M3
- Ca67 - Ass: Ca Tb não conc e conc sond e ond + LVa sond, ambos arg + LVD méd pl e sond, todos A mod campo cer. 34464-0,59 F F,m F,m 2(b)c F3C2M2

- Ca68 - Ass: Ca Tb A mod méd e arg + Ra Tb A fr e mod méd casc e não casc roch e não roch, ambos fl e cer subper, campo cer e form rup mont e esc + AR. 32586-0,56 F,e E,m M,e 5(s) F3C4M4
- Ca69 - Ass: Ca Tb + LVa conc, ambos A mod e proem arg fl e cer subper e campo cer altim ond e fond. 31487-0,54 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C3M3
- Ca70 - Ass: Ca Tb arg e méd + PVa Tb méd/arg, ambos A mod fl subper fond e mont. 31365-0,53 F,e E,f M,e 5s F3C4M4
- Ca71 - Ass: Ca Tb arg e méd ond e fond + LEd arg e marg sond e ond, ambos A mod fl e cer subper. 31243-0,53 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C3M3
- Ca72 - Ass: Ca Tb arg casc ped e não ped ond e fond + Ra Tb arg ped roch e não roch fond, ambos A mod campo cer e cer subcad e cad. 30023-0,51 F,e M,f M,e 4p F3C3M4
- Ca73 - Ass: Ca Tb arg casc ped ond + LEa arg sond, ambos A mod campo cer. 29291-0,50 F,e M,f M,e 4p F3C3M4
- Ca74 - Ass: Ca Tb fond + LEa sond, ambos A mod arg campo cer e cer subper e subcad. 29169-0,50 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4
- Ca75 - Ass: Ca Tb arg e méd mont e esc + LVa arg mont, ambos A mod fl subper + AR. 28802-0,49 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- Ca76 - Ass: Ca Tb arg e méd ond e fond + LEd arg e marg sond e ond, ambos A mod fl e cer subper e subcad. 28680-0,49 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C3M3
- Ca77 - Ass: Ca Tb méd e arg mont e esc + PVe Tb méd/arg mont e fond, ambos A mod fl subper e subcad + AR. 28070-0,48 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- Ca78 - Ass: Ca Tb arg e méd ond e fond + LEd arg e marg sond e ond, ambos A mod fl subper. 27826-0,47 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C3M3
- Ca79 - Ass: Ca Tb ped e não ped + Ra Tb ped, ambos ond e fond + LVa sond e ond, todos A mod cer subcad. 26728-0,46 F,e M,f M,e 4p F3C3M4
- Ca80 - Ass: Ca Tb arg e méd + LVa arg, ambos A mod e proem fl subper fond. 26102-0,44 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4
- Ca81 - Ass: Ca Tb med não ped e ped ond e fond + Lvd méd sond, ambos A mod campo cer. 25765-0,44 F,e M,f M,e 3(bc) F3C3M3
- Ca82 - Ass: Ca Tb arg fond + Pvd Tb méd/arg ond + Lvd arg sond, todos A mod fl subper. 25508-0,44 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4
- Ca83 - Ass: Ca Tb não ped e ped A mod arg e méd sond e ond + Lva A fr e mod méd e arg pl e sond + Ce Ta e Tb A mod arg não roch e roch sond e ond, todos cer e cerradão subcad e cad. 25507-0,43 F M,f M,f 3(bc) F3C2M3
- Ca84 - Ass: Ca Tb não ped e ped + Ra Tb ped, ambos ond e fond + Lvd sond, todos A mod cer subcad. 22822-0,39 F,e M,f M,e 3(bc) F3C3M3
- Ca85 - Ass: Ca Tb arg sond e ond + Ra Tb arg e silt ond e fond, ambos A mod campo cer. 20870-0,36 F F F 2(b)c F3C2M2
- Ca86 - Ass: Ca Tb méd e arg não ped e ped + LEd arg, ambos A mod fl subper ond. 20748-0,35 F,e M,f M,e 3"(abc) F3C3M3
- Ca87 - Ass: Ca Tb fond e mont + Ra Tb ped mont, ambos A mod méd e arg cer e cerradão subper + AR. 19650-0,33 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4
- Ca88 - Ass: Ca Tb ond + Ra Tb fond, ambos méd ped + LEa arg sond, todos A mod campo cer e cer subper e subcad. 19649-0,33 F,e M,f M,e 4p F3C3M4
- Ca89 - Ass: Ca Tb méd e arg ped e não ped + Lvd arg, ambos A mod campo cer mont e fond + AR. 19039-0,32 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

- Ca90 - Ass: Ca Tb méd e arg mont e fond + LVa fond, ambos A proem e mod fl per e subper. 18869-0,32 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- Ca91 - Ass: Ca Tb A mod arg ond e sond + TBA A mod e proem marg ond, ambos fl e cer subper e per altim. 18429-0,31 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C3M3
- Ca92 - Ass: Ca Tb + Ra Tb, ambos A mod méd casc campo cer ond e fond. 18063-0,31 F,e F,e M,e 3(bc) F3C3M3
- Ca93 - Ass: Ca Tb ped + Ra Tb ped e roch, ambos A mod arg casc cer e cerradão subcad e subper fond e ond. 17696-0,30 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ca94 - Ass: Ca Tb arg e méd casc não ped e ped fond e ond + LVa arg fond, ambos A mod fl subper. 17574-0,30 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ca95 - Ass: Ca Tb arg sond + Cd Tb méd casc sond e ond + LVd arg pl e sond, todos A mod cerradão e fl subcad e campo cer. 16720-0,28 F F F 2(a)bc F3C2M2
- Ca96 - Ass: Ca Tb méd e arg não ped e ped + LVd arg e marg, ambos A mod fl e cer subper fond e mont. 16476-0,28 F,e M,e M,e 5s F3C4M4
- Ca97 - Ass: Ca Tb arg + PVA Tb méd/arg, ambos A mod e proem + Ra Tb A proem méd e arg, todos fl subper mont e esc. 14157-0,24 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- Ca98 - Ass: Ca Tb arg e marg erod e não erod + Ra Tb arg e méd casc, ambos A mod campo cer, cer e fl subper e subcad ond e fond. 13425-0,23 F,e E,f M,e 3(bc) ≡ F3C3M3
- Ca99 - Ass: Ca Tb não ped e ped + Ra Tb ped não roch e roch, ambos A mod méd cer subcad ond e fond. 12449-0,21 F,e M,f M,e 3(bc) F3C3M3
- Ca100 - Ass: Ca Tb A proem, mod e húm méd e arg roch e não roch fl subper mont e esc. 12204-0,21 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4
- Ca101 - Ass: Ca Tb fond e mont + PEa Tb ond e fond, ambos A mod arg campo cer. 9519-0,16 F,e E,f M,e 5s(n) F3C4M4
- Ca102 - Ass: Ca Tb epiconc A mod arg sond e ond + LEa arg e méd + LVa méd, ambos A fr e mod pl e sond, todos cer e cerradão subcad e cad. 9275-0,16 F F,m F,m 2(b)c F3C2M2
- Ca103 - Ass: Ca Tb arg fond + PVd Tb méd/arg ond + LVd arg sond, todos A mod campo cer. 9031-0,15 F,e E,f M,e 4(p) F3C4M4
- Ca104 - Ass: Ca Tb não roch e roch fond e mont + LVa fond, ambos A mod arg fl subper e per e campo cer. 8787-0,15 F,e M,e M,e 5s(n) F3C4M4
- Ca105 - Ass: Ca Tb marg e arg ond + Ra Tb méd fond + PEE Tb méd/arg e arg ond, todos A mod campo cer e cer subcad. 8055-0,14 F,e F,e M,e 3(bc) F3C3M3
- Ca106 - Ass: Ca Tb + Ra Tb, ambos A mod arg e silt cer subcad sond e ond. 7445-0,13 F F F 2(b)c F3C2M2
- Ca107 - Ass: Ca Tb méd e arg ped e não ped fond e mont + LVd arg ond e fond, ambos A mod cer cad. 7201-0,12 F,h M,h M,h 5(s) F3C4M4
- Ca108 - Ass: Ca Tb arg sond + Cd Tb méd casc sond e ond + LEd arg pl e sond, todos A mod cerradão e fl subcad. 7079-0,12 F F F 2(a)bc F3C2M2
- Ca109 - Ass: Ca Tb arg sond + Cd Tb méd casc e arg casc ped ond + LEd arg pl e sond, todos A mod cer e cerradão subcad. 6834-0,12 F F,m M,f 2(b)c F3C2M2
- Ca110 - Ca Tb A proem, mod e húm méd e arg fl trop e subtrop per altim fond e mont. 6834-0,12 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4
- Ca111 - Ass: Ca Tb fond e mont + Ra Tb ped mont, ambos A mod méd e arg fl e cer subper + AR. 6468-0,11 F,e E,m M,e 5(s) F3C4M4

Ca112 - Ass: Ca Tb A mod arg ond e sond + TBa A mod e proem marg ond, ambos fl per e subper. 4882-0,08 F,e F,e M,e 2"(a)b(c) F3C3M3

Ca113 - Ass: Ca Tb A húm, proem e mod arg e méd fl per e subper e form rup mont e esc. 4882-0,08 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

Ca114 - Ass: Ca Tb arg ond + LEa marg sond, ambos A mod campo cer. 3417-0,06 F,e F,e M,e 3(bc) F3C3M3

Ca115 - Ass: Ca Tb A mod e proem méd e arg ped e não ped fl per e form rup mont e esc + AR. 3295-0,06 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

Ca116 - Ass: Ca Tb méd e arg não ped e ped ond e fond + LEd méd sond, ambos A mod cer subcad. 3051-0,05 F,e M,e M,e 3(bc) F3C3M3

Ca117 - Ass: Ca Tb arg conc + LEa marg e arg, ambos A mod cer subcad sond e ond. 2404-0,04 F F,m F,m 2(b)c F3C2M3

Ca119 - Ass: Ca Tb epiconc ond + Ra Tb ped e conc fond, ambos A mod arg campo cer. 2319-0,04 F,e F,m M,e 3(bc) F3C3M3

Ca120 - Ass: Ca Tb arg e méd + Ra Tb méd, ambos A húm roch campo subtrop mont e esc + AR. 2308-0,04 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

Ca121 - Ass: Ca Tb méd e arg ped e não ped fond e mont + LVd + LVa, ambos arg ond e fond, todos A mod cer e cerradão cad. 2197-0,04 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

Ca122 - Ass: Ca Tb arg e méd não roch e roch mont e esc + LVa mont e fond, ambos A mod e proem fl e cerradão subper e subcad. 2074-0,03 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

Ca123 - Ass: Ca Tb erod ond e sond + LEa erod e não erod sond e pl, ambos A fr méd fl cad e hipo. 1709-0,03 F,h H,e M,h 2(a)b(c) ≡ F3C3M3

Ca124 - Ass: Ca Tb arg e méd + Ra Tb méd, ambos A húm roch fl per e form rup mont e esc + AR. 1342-0,02 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

Ca125 - Ass: Ca Tb arg e méd mont e esc + LVa arg mont, ambos A mod fl per + AR. 689-0,01 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

Ca126 - Ass: Ca Tb arg e méd mont e esc + LVa arg mont, ambos A mod fl subper e subcad + AR. 584-0,01 F,e E,f M,e 5(s) F3C4M4

CAMBISSOLO DISTROFICO. 1.168.050 ha - 19,91 ⁰/₁₀₀ ou 1,99 %

Cd1 - Ass: Cd Tb méd e arg não ped e ped + LVd arg, ambos A mod cer, campo cer e fl subper e subcad fond e ond. 364763-6,22 F,e M,e M,e 4(o) F3C4M4

Cd2 - Ass: Cd Tb méd e arg roch e não roch mont e esc + LVa arg e marg mont, ambos A mod fl subper e subcad. 133442-2,28 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

Cd3 - Com: Cd Tb ferríf A mod arg casc e não casc e méd casc e não casc mont + LFd A mod e proem arg e marg + LEd A mod arg, ambos ond, todos fl e cer subper e campo cer. 95828-1,63 F,e E,f M,e 5(sn) F4C4M4

Cd4 - Ass: Cd Tb + Ca Tb, ambos ped + Rd Tb roch e não roch, todos A mod arg casc campo cer ond e fond. 90214-1,54 F,e M,e M,e 4p F3C3M4

Cd5 - Ass: Cd Tb + Ca Tb, ambos méd casc e arg casc ped ond + LEd marg e arg pl e sond, todos A mod campo cer e cer subcad. 89482-1,53 F,e M,e M,e 4p F3C3M4

Cd6 - Ass: Cd Tb ferríf méd e arg + Ra Tb ferríf méd roch + LEd arg, todos A mod cerradão subper e subcad e campo cer mont. 75691-1,29 F,e E,m M,e 5(s) F3C4M4

Cd7 - Ass: Cd Tb + Ca Tb, ambos méd casc e arg casc ped ond e fond + Rd Tb méd casc ped e roch fond + Ca Tb arg sond, todos A mod cer subcad e campo cer. 71664-1,22 F,e M,e M,e 4p F3C3M4

Cd8 - Ass: Cd Tb + LBd, ambos conc e não conc A mod e proem arg ond e fond fl e cer per e campo cer. 53723-0,92 F,e E,m M,e 3(bc) ≡ F3C3M3

Cd9 - Ass: Cd Tb + Ca Tb + Rd Tb, todos A mod arg e méd campo cer, cerradão e cer subcad ond. 35149-0,60 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

Cd10 - Ass: Cd Tb A mod méd e arg campo cer ond. 34294-0,59 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

Cd11 - Ass: Cd Tb + Ca Tb, ambos arg ped e não ped + PVd Tb méd/arg, todos ond e fond + LEa marg e arg sond, todos A mod cer subcad. 30633-0,52 F,e M,e M,e 4p F3C3M4

Cd12 - Cd Tb A mod méd e arg fl subcad ond. 21602-0,37 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

Cd13 - Ass: Cd Tb + Ce Tb, ambos A mod méd e arg ond e fond + PVe Tb A mod e chern méd/arg ond + Ra Tb A mod méd ond fond, todos cerradão e cer subcad. 20870-0,36 F,e E,f M,e 2(a)b(c) F3C3M3

Cd14 - Ass: Cd Tb roch e não roch fond e mont + LEd fond, ambos A mod arg fl subper. 15133-0,26 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4

Cd15 - Ass: Cd Tb ferrif A mod + Rd Tb A fr e mod, ambos méd casc e arg casc e não casc fl per fond + AR. 15011-0,26 F,e E,f M,e 5(s) F4C4M4

Cd16 - Ass: Cd Tb méd e arg não ped e ped + LVd arg, ambos A mod fl subper fond e ond. 7445-0,13 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Cd17 - Ass: Cd Tb méd casc ped ond e fond + PVd Tb méd/arg não casc e casc ond + Rd Tb méd casc ped fond, todos A mod cerradão e fl subcad. 6712-0,11 F,e M,e M,e 4p F3C3M4

Cd18 - Ass: Cd Tb méd casc sond e ond + Ca Tb arg sond + Rd Tb méd casc ond, todos A mod cer subcad. 4394-0,08 F F F 2(a)bc F3C2M2

CAMBISSOLO EUTRÓFICO. 887.353 ha - 15,13 ⁰/₁₀₀ ou 1,51 %

Ce1 - Ass: Ce Ta arg roch ond e fond + Re Ta méd e arg ped e roch ond, fond e mont, ambos A mod fl cad e hipo + AR. 243915-4,16 H,e M,e M,e 4(p) F1C3M4

Ce2 - Ass: Ce Ta C carb e não carb A mod e chern + Ce Tb não latos e latos, ambos arg + LEe + LEd, ambos arg e marg, todos A mod fl cad e hipo p1. 122702-2,09 H H H 1Abc F1C2M2

Ce3 - Ass: Ce Ta e Tb arg casc e não casc e méd casc e não casc ond e fond + PVe Tb méd casc/arg casc e não casc e méd sond e ond + Re Tb méd e arg casc roch ond e fond, todos A mod hipo. 106562-1,82 H,e H,e M,h 2ab(c) :: F1C3M3

Ce4 - Ass: Ce Tb + Cd Tb, ambos arg e silt fond e ond + PVe Tb arg ond + Re Tb arg e silt fond e ond, todos A mod cerradão subcad. 79230-1,35 E,f E,m M,e 4p F2C4M4

Ce5 - Ass: Ce Tb e Ta ped e não ped + Re Tb e Ta, ambos arg + PEe Tb arg e méd/arg, todos A mod e chern fl cad e hipo sond e ond. 47987-0,82 H,f M,h M,h 2a(bc) F2C2M3

Ce6 - Ass: Ce Tb e Ta arg casc e não casc mont e fond + Re Tb e Ta + Rd Tb, ambos méd e arg roch e não roch mont e esc + PEe Tb méd/arg fond e mont, todos A mod fl subcad. 42593-0,73 E,f E,m M,e 5(s) F2C4M4

Ce7 - Ass: Ce Ta C carb e não carb A mod e chern + V C carb A chern, ambos arg fl cad e hipo p1. 40031-0,68 H H H 1Abc F1C2M2

Ce8 - Ass: Ce Tb A mod e chern arg ond e fond + LRd A mod marg e arg sond e ond + B arg ond + Cd Tb A mod méd fond, todos fl e cerradão subcad e cad. 27460-0,47 E,f E,m M,e 2ab(c) F2C3M3

Ce9 - Ass: Ce Ta A mod e chern arg não casc e casc + Re Ta méd casc e arg casc, ambos sond + Ca Tb méd e arg não ped e ped erod e não erod sond e ond, ambos A mod, todos fl cad. 25629-0,44 H H H 1Abc F1C2M2

Ce10 - Ass: Ce Ta C não carb e carb arg + PVe Tb aren/méd, ambos A mod fl cad e hipo p1. 23036-0,39 H H H 1Abc F1C2M2

Ce11 - Ass: Ce Ta e Tb méd e arg ond e fond + PVe Tb, ambos A mod + BV, ambos méd/arg ond + Re Ta e Tb A mod méd e arg ped e não ped ond e fond, todos hipo. 20718-0,35 H,e H,e M,h 2ab(c) :: F1C3M3

Ce12 - Ass: Ce Tb A mod e chern méd e arg ped e não ped + PVe Tb A mod arg e marg, ambos fl subcad e cad fond e ond. 15375-0,26 E,f M,e M,e 4p F2C4M4

Ce13 - Ass: Ce Tb méd e arg ond + Ca Tb arg e méd ped ond e fond + PVe Tb méd/arg ond, todos A mod fl cad e hipo. 11350-0,19 H,e H,m M,h 2ab(c) F2C3M3

Ce14 - Ass: Ce Tb + Ca Tb, ambos A mod arg fond + B arg casc e não casc ond, todos cerradão e fl subcad. 11228-0,19 E,f E,m M,e 4p F2C4M4

Ce15 - Ass: Ce Tb A mod arg e méd + Re Tb A chern méd roch e não roch, ambos fl subcad mont e fond + AR. 10008-0,17 E,f E,m M,e 5(s) F2C4M4

Ce16 - Ass: Ce Ta e Tb ond e fond + Re Ta e Tb fond e mont, ambos méd e arg + PVe Tb méd/arg ond e fond, todos A mod fl cad. 7811-0,13 H,e H,e M,h 2ab(c) F1C3M3

Ce17 - Ass: Ce Ta e Tb + Cd Tb, ambos arg casc e não casc fond e ond + LVd méd sond + LRd marg e arg sond e ond, todos A mod fl e cerradão subcad. 7567-0,13 E E,m M,e 4p F1C4M4

Ce18 - Ass: Ce Ta e Tb méd e arg roch e não roch + PVe Tb méd, ambos A mod fl cad e hipo pl e sond + AR. 6316-0,11 H M,h M,h 2a(bc) F1C1M3

Ce19 - Ass: Ce Tb A mod arg + Ae indisc, ambos fl subcad e form de várzea pl. 6162-0,11 f - - 1aBC F2C1M1

Ce20 - Ass: Ce Ta e Tb arg + PVe Tb méd/arg, ambos A mod fl cad sond e ond. 6162-0,11 H H H 1Abc F1C2M2

Ce21 - Ass: Ce Tb A mod arg e méd + Re Tb A chern med roch e não roch, ambos fl e cerradão subcad mont e fond + AR. 4394-0,07 E,f E,m M,e 5(s) F2C4M4

Ce22 - Ass: Ce Tb arg + PVe Tb méd e méd/arg + LEa méd, todos A mod fl cad sond. 3661-0,06 H,f H H 2abc F2C2M2

Ce23 - Ass: Ce Ta A mod e chern arg e marg roch e não roch + Re Ta A mod arg roch, ambos fl e cerradão cad pl e sond. 3661-0,06 H M,h M,h 4p F1C2M4

Ce24 - Ass: Ce Ta e Tb arg + NC abrup méd/arg, ambos A mod + HGe Ta e Tb A proem arg e marg, todos A mod fl cad e form de várzea pl. 3051-0,05 H H,m H,m 1Abc F1C2M2

Ce25 - Ass: Ce Ta e Tb + Re Ta e Tb + Rd Tb, todos A mod arg casc fl cad e campo cer sond e pl. 2929-0,05 H H,m H,m 1Abc F1C2M2

Ce26 - Ass: Ce Tb arg casc + Re Tb méd e arg ped e roch, ambos A mod fl cad fond e mont + AR. 2808-0,05 E,f E,m M,e 5(s) F2C4M4

Ce27 - Ass: Ce Tb méd e arg + PEe Tb méd/arg, ambos ond + Ca Tb méd e arg ped e não ped ond e fond, todos A mod fl cad. 2319-0,04 H,e H,e M,h 2ab(c) F2C3M3

Ce28 - Ass: Ce Tb arg casc + Ca Tb méd casc e arg casc, ambos A mod ped cerradão subcad e subper ond e fond. 1468-0,03 E,f M,e M,e 2a(b) F2C3M4

Ce29 - Ass: Ce Tb A mod + V A mod e chern, ambos arg + BV méd/arg e arg, todos fl subcad pl e sond. 1220-0,02 f - - 1aBC F2C1M1

PLINTOSSOLO ^AÁLICO. 19.650 ha - 0,33 ⁰/₁₀₀ ou 0,03 %

PTa - Ass: PTa Tb + LVa, ambos A mod marg e arg campo cer pl. 19650-0,33 F F F 2(b)c F3C1M1

HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO. 38.932 ha - 0,66 $\frac{0}{100}$ ou 0,06 %

HCa1 - Ass: HCa Tb A mod aren/méd e HGPa Tb aren e méd A mod e proem, ambos campo cer e form de várzea pl. 18673-0,32 F,o F,m F,m 3(bc) III F4C2M2

HCa2 - Ass: HCa Tb + Hcd Tb, ambos aren/méd + HAQa + PTa indisc, todos A fr campo cer e form de várzea pl. 13669-0,23 F,o F,m F,m 3(bc) III F4C2M2

HCa3 - Ass: HCa Tb + Hcd Tb, ambos A mod méd/arg + LVa plínt A fr arg + HGPa indisc, todos campo cer e form de várzea pl. 3661-0,06 F,o F,m F,m 3(bc) III F4C2M2

HCa4 - Ass: HCa Tb + Hcd Tb, ambos aren/méd + HAQd, todos A fr + PTa Tb A fr e mod méd/arg e méd, todos campo cer e form de várzea pl. 2929-0,05 F,o F,m F,m 3(bc) III F4C2M2

HIDROMÓRFICO CINZENTO EUTRÓFICO. 4.027 ha - 0,07 $\frac{0}{100}$ ou 0,01 %

Hce - Ass: Hce Tb aren/méd e méd + HGPd Tb arg e marg, ambos A mod fl subper e per de várzea pl. 4027-0,07 o M,o M,o 2abc III F2C2M2

GLEI HÚMICO ÁLICO. 12.693 ha - 0,22 $\frac{0}{100}$ ou 0,02 %

HGa1 - Ass: HGa Tb A húm e proem + HGPa Tb A mod, ambos méd + HOa + HAQa A mod, todos campo hidr e fl per de várzea pl. 7445-0,13 F,o F,o M,o 2(b)c III F3C1M3

HGa2 - Ass: HGa Tb arg A húm e proem + Aa Tb A mod méd + HOa, todos form de várzea pl. 5248-0,09 F,o F,o M,o 2(b)c III F3C1M3

GLEI HÚMICO DISTRÓFICO. 10.188 ha - 0,17 $\frac{0}{100}$ ou 0,02 %

HGd - Ass: HGd Tb A húm arg + HOa, ambos form de várzea pl. 10188-0,17 F,o F,o M,o 2(b)c III F3C1M3

GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO. 176.271 ha - 3,00 $\frac{0}{100}$ ou 0,30 %

HGPa1 - Com: HGPa Tb A mod + HGa Tb A húm e proem, ambos aren e méd + HAQa A proem e húm + HOa, todos form de várzea pl. 145768-2,48 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

HGPa2 - Ass: HGPa Tb A mod + HGa Tb A húm e proem, ambos arg e méd pl + PTa A mod e proem arg e marg pl e sond, todos campo higr e fl per e subper de várzea. 17286-0,29 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

HGPa3 - Ass: HGPa Tb + HGPd Tb, ambos arg e marg pl + PVd Tb aren/méd e méd pl e sond + LVd arg e sond, todos A mod fl subper e subcad e campo higr de várzea. 9202-0,16 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

HGPa4 - Ass: HGPa Tb A mod + HGa Tb A húm e proem, ambos méd e arg + PLa Tb e Ta A mod e proem aren/méd e méd/arg, todos campo higr e fl subper e subcad de várzea pl. 2988-0,05 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

HGPa5 - Ass: HGPa Tb A proem pl + PTa Tb A mod e proem pl e sond, ambos arg form de várzea. 1027-0,02 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

GLEI POUCO HÚMICO DISTRÓFICO. 77.700 ha - 1,32 $\frac{0}{100}$ ou 0,13 %

HGPd1 - Ass: HGPd Tb A mod marg + HGa Tb + HGd Tb, ambos A húm e proem méd/arg e aren/marg + HOa, todos fl subcad e subper e campo higr de várzea pl. 37832-0,64 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

HGPd2 - Ass: HGPd Tb + HGPa Tb, ambos A mod + HGd A húm, todos arg + Ad Tb A mod méd e arg, todos fl subcad e subper de várzea pl. 19921-0,34 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

HGPd3 - Ass: HGPd Tb A mod + HGd Tb A proem, ambos marg + Hcd indisc, todos fl subper e subcad de várzea e campo hidr de várzea pl e sond. 14767-0,25 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

HGPd4 - Ass: HGPd Tb arg + Ad Tb méd e arg, ambos A mod form de várzea pl. 3227-0,06 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

HGPd5 - Ass: HGPd Tb arg + Ad Tb méd + HAQd, todos A mod fl subcad e subper de várzea pl. 1953-0,03 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

GLEI POUÇO HÚMICO EUTRÓFICO. 42.715 ha - 0,73 ⁰/₁₀₀ ou 0,07 %

HGPe - Ass: HGPe Ta A mod marg + HGe Ta A chern + HOe, ambos indisc, todos fl subper de várzea e campo hidr de várzea pl e sond. 42715-0,73 o M,o M,o 1abc III F1C2M3

VERTISSOLO. 3.295 ha - 0,06 ⁰/₁₀₀ ou 0,01 %

V - Ass: V + Ce Ta, ambos C carb e não carb A mod e chern arg hipo e fl cad pl. 3295-0,06 H H,m M,h 2ab(c) :: F1C2M3

SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS. 4.092.781 ha - 69,77 ⁰/₁₀₀ ou 6,98 %

Ra1 - Com: Ra Tb + Rd Tb, ambos aren e méd ped e roch fond e mont + Ca Tb + Cd Tb, ambos méd e aren não ped e ped sond e ond, todos A fr e mod campo cer, cer cad e subcad e form rup + AR. 849850-14,49 - - - 6

Ra2 - Ass: Ra Tb méd e aren ped e roch + Ca Tb méd, arg e aren ped e não ped, ambos A mod e fr campo cer e cer subcad e cad mont e fond + AR. 680343-11,60 - - - 6

Ra3 - Ass: Ra Tb + Re Tb, ambos ped + Ca Tb ped e não ped, todos A mod arg silt e méd cerradão e cer cad e subcad e form rup fond e ond. 324535-5,53 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Ra4 - Ass: Ra Tb A mod + Re Tb A mod e chern, ambos méd e arg ped e roch fond e ond + Ca Tb A mod arg, silt e méd não ped e ped ond, todos campo cer, cer subcad e cad e form rup + AR. 199369-3,40 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Ra5 - Ass: Ra Tb A fr e mod aren, méd e arg roch ond, fond, mont e esc + PVa Tb A mod aren/méd ped ond e fond, ambos cer e cerradão cad, hipo e form rup + AR. 177035-3,02 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Ra6 - Ass: Ra Tb + Ca Tb, ambos A mod méd ped e roch cer subper e campo cer mont e esc + AR. 153858-2,62 - - - 6

Ra7 - Ass: Ra Tb arg e méd ped fond e ond + Ca Tb arg casc ped e não ped ond + Re Tb arg ped fond, todos A mod fl subcad e campo cer. 146622-2,50 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Ra8 - Ass: Ra Tb A fr e mod arg e méd casc conc e não conc ond, fond e mont + Ca Tb A mod conc ond, ambos campo cer. 143592-2,45 F,e E,m M,e 4(p) F3C4M4

Ra9 - Ass: Ra Tb + Ca Tb não ped e ped, ambos A mod arg e méd campo cer e cer subcad fond e ond. 132831-2,26 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Ra10 - Ass: Ra Tb + Re Tb, ambos arg casc e não casc, silt e méd ped + Ca Tb arg e silt ped e não ped, todos A mod campo cer e cer cad e subcad ond e fond. 109643-1,87 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Ra11 - Ass: Ra Tb ped e roch + Ca Tb ped e não ped, ambos A mod e fr méd e aren cer subcad e cad, campo cer e form rup mont e esc + AR. 106104-1,81 - - - 6

Ra12 - Ass: Ra Tb ped + Ca Tb ped e não ped, ambos A mod arg casc campo cer fond e ond. 99490-1,70 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Ra13 - Ass: Ra Tb + Rd Tb, ambos méd e arg ped e roch mont e esc + LVd + LVa, ambos arg mont e fond, todos A mod fl subcad + AR. 83746-1,43 - - - 6

Ra14 - Ass: Ra Tb A fr e mod aren, méd e arg ped + Ca Tb A mod méd e arg ped e não ped, ambos ond e fond + LVa A fr e mod arg pl e sond, todos cer cad e subcad. 76667-1,31 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

Ra15 - Ass: Ra Tb + Re Tb, ambos roch + Ca Tb, todos arg e méd ped ond e fond + LVd méd sond, todos A mod cer e cerradão subcad e cad. 70321-1,20 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

- Ra16 - Ass: Ra Tb A fr e mod aren e méd roch + Ca Tb A mod méd e arg ped e não ped, ambos ond e fond + LVa A fr e mod arg pl e sond, todos cer cad, hipo e form rup + AR. 55676-0,95 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ra17 - Ass: Ra Tb A fr e mod méd e arg roch sond, ond e fond + Ca Tb A mod arg conc e não conc ond e sond, ambos campo cer e cer cad e subcad. 55434-0,94 F,e M,e M,e 4(p) F3C3M4
- Ra18 - Ass: Ra Tb + Re Tb, ambos arg e silt ped e não ped ond e ond + Ca Tb marg, arg e silt ond, todos A mod cer e cerradão subcad e cad. 48475-0,83 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ra19 - Com: Ra Tb + Rd Tb, ambos aren e méd ped e roch sond, ond e fond + Ca Tb + Cd Tb, ambos méd e aren ped e não ped sond e ond, todos A fr e mod cer cad, hipo e form rup + AR. 47987-0,82 F,e M,e M,e 4(p) F3C3M4
- Ra20 - Ass: Ra Tb + Re Tb, ambos A mod arg e méd ped e não ped cer e fl subcad e cad fond. 44912-0,77 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ra21 - Ass: Ra Tb roch mont e esc + Ca Tb mont e fond, ambos A mod arg e méd ped campo cer + AR. 42838-0,73 F,e M,e M,e - - - 6
- Ra22 - Ass: Ra Tb méd ped e roch mont e esc + Ca Tb méd casc e arg casc ped e não ped ond e mont + LEa marg e arg sond, todos A mod cer subcad. 41861-0,71 - - - 6
- Ra23 - Ass: Ra Tb méd ped e roch mont e esc + Ca Tb méd casc e arg casc ped ond e mont, ambos A mod campo cer e cer subcad. 41495-0,71 - - - 6
- Ra24 - Ass: Ra Tb ped e não ped + Ca Tb, ambos A mod arg e silt campo cer e cer cad sond e ond. 33806-0,58 F,h M,e M,e 3(b) F3C3M3
- Ra25 - Ass: Ra Tb ped + Ca Tb ped e não ped, ambos A mod arg e méd cer cad sond e ond. 30999-0,53 F,h M,e M,e 4(p) F3C3M4
- Ra26 - Ass: Ra Tb + Rd Tb + Re Tb, todos A mod aren e méd roch cer e cerradão cad e subcad ond, mont e esc + AR. 29011-0,49 - - - 6
- Ra27 - Ass: Ra Tb A fr e mod aren e méd roch sond e ond + Ca Tb A mod méd não ped e ped sond + Aqa + Aqd, ambos A fr pl e sond, todos cer cad, hipo, campo cer e form rup. 26240-0,45 F,h M,e M,e 4(p) F3C3M4
- Ra28 - Ass: Ra Tb arg casc e méd casc ped e roch + Ca Tb arg e méd ped e não ped, ambos A mod cer subcad mont e fond. 22334-0,38 - - - 6
- Ra29 - Ass: Ra Tb méd e aren ped + Ca Tb arg e méd ped e não ped, ambos ond e fond + PVa méd/arg sond e ond, todos A mod campo cer. 20748-0,35 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ra30 - Ass: Ra Tb A mod e proem méd e aren ped e roch ond e fond + Ca Tb arg ond + LEa marg sond, ambos A mod, todos campo cer e cer subcad + AR. 20625-0,35 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ra31 - Ass: Ra Tb méd e arg roch + Ca Tb arg e méd ped e não ped, ambos A mod fl e cerradão cad e form rup ond e fond + AR. 19039-0,32 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ra32 - Ass: Ra Tb A mod e proem méd e arg ped e não ped mont e fond + Ca Tb A mod méd ond e mont, ambos campo cer e cer subcad e subper + AR. 18551-0,32 - - - 6
- Ra33 - Ass: Ra Tb ped + Ca Tb, ambos A mod méd campo cer e cer subcad ond e mont. 17574-0,30 F,e M,e M,e 5(sn) F3C4M4
- Ra34 - Ass: Ra Tb + Ca Tb, ambos A mod méd ped campo cer e cer subcad ond e mont. 14401-0,25 F,e M,e M,e 5(sn) F3C4M4
- Ra35 - Ass: Ra Tb + Rd Tb + Ca Tb, todos A mod e fr méd e aren ped e roch e não roch cerradão cad e form rup ond e ond + AR. 14035-0,24 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ra36 - Ass: Ra Tb A fr e mod casc ped + Ca Tb A mod, ambos arg conc e não conc campo cer ond e ond. 13689-0,23 F,e M,e M,e 4(p) F3C3M4

- Ra37 - Ass: Ra Tb ped e roch + Ca Tb, ambos A mod arg e méd fl subper e subcad mont + AR. 12815-0,22 - - - 6
- Ra38 - Ass: Ra Tb casc roch + Ca Tb, ambos A mod arg cer cad e subcad pl e sond. 12206-0,21 F,h M,h M,h 4(p) F3C2M4
- Ra39 - Ass: Ra Tb + Rd Tb, ambos A mod e fr méd e aren ped e roch cer subcad e cad, form rup e hipo ond, fond e mont + AR. 10006-0,17 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ra40 - Ass: Ra Tb + Rd Tb, ambos roch sond e ond + Ca Tb sond, todos A mod arg casc + LVa A fr e mod méd e arg, ambos sond, todos cer cad e subcad e campo cer. 8502-0,14 F,h M,h M,h 4(p) F3C3M4
- Ra41 - Ass: Ra Tb + Ca Tb, ambos A mod méd ped e roch fl subper e form rup mont e esc + AR. 7689-0,13 - - - 6
- Ra42 - Ass: Ra Tb + Ca Tb, ambos A mod méd ped cerradão e fl subcad fond e mont. 7201-0,12 F,e M,e M,e 5(s) F3C4M4
- Ra43 - Ass: Ra Tb + Rd Tb, ambos arg e méd casc roch + Ca Tb + Cd Tb, ambos arg casc e não casc, todos A mod cer e cerradão cad e subcad sond e pl. 5980-0,10 F,h M,h M,h 4(p) F3C3M4
- Ra44 - Ass: Ra Tb ped e roch + Ca Tb ped e não ped, ambos méd mont + PEe méd/arg e arg fond e mont, todos A mod cer e cerradão subcad. 4394-0,07 - - - 6
- Ra45 - Ass: Ra Tb A fr e mod méd e aren roch ond e fond + Ca Tb A mod méd casc e ped sond e ond, ambos cerradão cad e form rup + AR. 3783-0,06 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Ra46 - Ass: Ra Tb ped e roch + Ca Tb, ambos A mod arg e méd fl subper e per e form rup mont + AR. 3661-0,06 - - - 6
- Ra47 - Ass: Ra Tb + Re Tb, ambos méd e arg ped e roch fond, mont e esc + Ca Tb arg ped e não ped ond e fond, todos A mod cer e cerradão cad. 2808-0,05 - - - 6
- SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS. 252.860 ha - 4,31 $\frac{0}{100}$ ou 0,43 %**
- Rd1 - Ass: Rd Tb + Re Tb + Cd Tb, todos A mod méd casc e arg ped cer e cerradão subcad e cad fond e ond. 110253-1,88 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Rd2 - Com: Rd Tb ferrif méd casc roch + Cd Tb ferrif méd casc e arg casc ped e roch e não roch, ambos A mod e proem campo cer, cer subcad e subper e form rup esc e mont. 67148-1,14 - - - 6
- Rd3 - Ass: Rd Tb + Re Tb e Ta, ambos méd e arg ped e roch mont e esc + PEe Tb e Ta méd/arg não roch e roch fond e mont, todos A mod fl subcad e subper + AR. 25629-0,44 - - - 6
- Rd4 - Ass: Rd Tb + Re Tb e Ta, ambos méd e arg ped e roch mont e esc + PEe Tb e Ta méd/arg não roch e roch fond e mont, todos A mod fl subcad + AR. 17818-0,30 - - - 6
- Rd5 - Ass: Rd Tb + Re Tb, ambos méd casc e não casc ped e não ped fond + PVe Tb aren/méd ond, todos cerradão e fl subcad e cad. 15011-0,26 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Rd6 - Ass: Rd Tb ped mont e esc + Cd Tb mont, ambos A mod arg e méd roch fl subper + AR. 11350-0,19 - - - 6
- Rd7 - Ass: Rd Tb sond e ond + REd sond, ambos A mod méd casc roch fl e cer cad. 4272-0,07 F,h M,h M,h 4(p) F3C3M4
- Rd8 - Ass: Rd Tb + Re Tb, ambos A mod arg e méd ped e roch fl subcad mont e esc + AR. 521-0,01 - - - 6
- Rd9 - Ass: Rd Tb + Re Tb, ambos fond + Cd Tb ond e fond, todos méd casc ped + PVe Tb méd/arg casc ond, todos A mod fl cad. 432-0,01 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4
- Rd10 - Ass: Rd Tb fond + Cd Tb ond e fond, ambos A mod méd casc ped cerradão subcad. 426-0,01 F,e M,e M,e 4(p) F3C4M4

SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS. 228.084 ha - 3,89 ⁰/₁₀₀ ou 0,39 %

Re1 - Ass: Re Tb + Ra Tb, ambos A mod arg, silt e méd ped e não ped fond e ond + PEe Tb méd/arg e arg + Ce Tb arg e silt, ambos A mod e chern ond, fond e sond, todos fl e cer cad e hipo. 44912-0,77 E,h M,e M,e 4(p) F2C4M4

Re2 - Ass: Re Ta e Tb ped e roch + Ce Ta e Tb, ambos A mod arg casc fl cad e subcad e form rup sond e ond. 40051-0,68 H,e M,h M,h 4p F1C3M4

Re3 - Ass: Re Tb e Ta ped ond e fond + Ce Tb e Ta não ped e ped fond e ond, ambos arg + PEe Tb méd/arg e arg ond e sond, todos A mod e chern fl cad. 39176-0,67 E,h M,e M,e 4(p) F2C4M4

Re4 - Ass: Re Tb A mod e chern fond + TRe A chern + Ce Tb e Ta A mod, ambos ond e fond, todos arg ped fl cad. 35271-0,60 E,h M,e M,e 4(p) F2C4M4

Re5 - Ass: Re Tb A mod e chern + Rd Tb, ambos arg casc e méd casc ped fond + PVe Tb méd/arg casc, ambos A mod + TRe A chern arg ped, ambos ond e fond, todos fl cad. 17208-0,29 E,h M,e M,e 4(p) F2C4M4

Re6 - Ass: Re Ta e Tb + Ce Ta e Tb, ambos arg sond e ond + Ra Tb + Ca Tb, ambos méd e arg não ped e ped erod e não erod ond, todos A mod fl e cerradão cad. 16232-0,28 H,e M,e M,e 2a(b) F1C3M4

Re7 - Ass: Re Tb + Ra Tb, ambos não ped e ped + Ca Tb, todos A mod arg e silt cerradão cad e subcad fond. 13303-0,23 E,h M,e M,e 4(p) F2C4M4

Re8 - Ass: Re Tb méd e arg ped e roch + PEe Tb méd/arg, ambos A mod e chern fl subcad e form rup mont e esc. 9642-0,16 - - - 6

Re9 - Ass: Re Tb méd e aren ped e roch ond, fond e mont + PVe Tb méd/arg ond, ambos A mod fl e cerradão cad e subcad + AR. 6346-0,11 E,h M,e M,e 4p F2C4M4

Re10 - Ass: Re Tb ped e roch mont e esc + PEe Tb mont, ambos A mod arg fl subcad + AR. 4986-0,08 - - - 6

Re11 - Ass: Re Ta arg casc ped e roch ond, fond e sond + Ce Ta arg casc e não casc sond, ambos A mod e chern fl e cerradão cad e subcad. 957-0,02 E,h M,e M,e 4p F1C4M4

AREIAS QUARTZOSAS ÁLICAS. 857.716 ha - 14,62 ⁰/₁₀₀ ou 1,46 %

AQa1 - Ass: AQa + LVa méd, ambos A fr e mod cer subcad sond e pl. 352117-6,00 F,e F,e F,m 5s F4C2M2

AQa2 - Ass: AQa A fr + LVa A fr e mod méd, ambos cer cad, campo cer e hipo pl e sond. 344795-5,88 F,h F,h H,f 5(sn) F4C2M2

AQa3 - Ass: AQa + LVa méd, ambos pl e sond + Ca Tb arg e méd ped sond e ond, todos A fr e mod cer subcad. 114169-1,95 F,e F,e F,m 5s F4C2M2

AQa4 - Ass: AQa + LVa + LEa, ambos méd, todos A mod cer subcad pl e sond. 46635-0,79 F,e F,e F,m 5s F4C2M2

AREIAS QUARTZOSAS DISTRÓFICAS. 1.103.364 ha - 18,81 ⁰/₁₀₀ ou 1,88 %

AQd1 - Ass: AQd + AQa + LVa + LVd, ambos méd, todos A fr e mod cer cad e subcad, hipo e campo cer pl e sond. 788150-13,44 F,h F,h H,f 5(sn) F4C2M2

AQd2 - Ass: AQd + AQa, ambos A fr e mod cer cad e hipo pl. 169334-2,89 F,h F,h H,f 5(s) F4C1M1

AQd3 - Ass: AQd + AQa, ambos pl e sond + LVa méd pl, todos A fr e mod + H1a indisc pl, todos campo cer, cer subcad e form de várzea. 71786-1,22 F,e F,e F,m 5(sn) F4C2M2

AQd4 - Ass: AQd A fr + LVd A fr e mod méd, ambos campo cer e cer subcad e cad pl e sond. 25519-0,44 F,e F,e F,m 5(sn) F3C2M2

AQd5 - Ass: AQd A fr e mod + LVd méd, ambos A mod campo cer e cer subcad sond e pl. 24898-0,41 F,e F,e F,m 5s(n) F3C2M2

AQd6 - Ass: AQd + AQa, ambos A fr + LVA A fr e mod méd, todos pl e sond + Ra Tb A mod arg e méd ped e roch erod e não erod sond e ond, todos cer subcad e cad. 10252-0,17 F,e F,e F,m 5s F4C2M2

AQd7 - Ass: AQd + AQa + LVd + LVA, ambos méd, todos A fr e mod cer cad e hipo pl. 7689-0,13 F,h F,h H,f 5(s) F4C1M1

AQd8 - Ass: AQd + AQa, ambos A fr e mod pl e sond + H1a indisc pl, todos campo cer e form de várzea. 5736-0,10 F,e F,e F,m 5(sn) F4C2M2

AREIAS QUARTZOSAS HIDROMÓRFICAS ÁLICAS. 59.215 ha - 1,01 $\frac{0}{100}$ ou 0,10 %

HAQa - Ass: HAQa + HAQd + AQa + AQd, todos A fr e mod campo cer e fl subcad e subper de várzea pl. 59215-1,01 F,o F,o M,o 4(p) F4C1M2

SOLOS ALUVIAIS ÁLICOS. 23.066 ha - 0,39 $\frac{0}{100}$ ou 0,04 %

Aa - Ass: Aa Tb A mod méd e arg + H6a Tb A proem e húm arg e marg, ambos fl subper e campo higr de várzea pl. 23066-0,39 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS. 7.445 ha - 0,13 $\frac{0}{100}$ ou 0,01 %

Ad - Ass: Ad Tb méd + H1d indisc, ambos fl subcad e campo hidr de várzea pl. 7445-0,13 F,o F,o M,o 2(a)bc III F3C1M2

SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS. 820.739 ha - 13,99 $\frac{0}{100}$ ou 1,40 %

Ae1 - Ass: Ae Ta e Tb + Ad Ta e Tb, ambos méd + Ce Ta e Tb arg e méd, todos A mod + HGPe Tb A mod arg, todos fl subper, campo hidr de várzea e campo cer pl. 587079-10,01 O M,o M,o 1abC III F1C1M2

Ae2 - Ass: Ae Ta + Ad Ta e Tb, ambos não solód e solód A mod indisc + PLSe Ta + PLe Ta, ambos A fr e mod aren/méd e méd/arg + Ce Ta e Tb A mod arg e méd, todos fl cad, hipo e form de várzea pl. 81793-1,39 H,f H,m M,h 1abC III F1C2M2

Ae3 - Ass: Ae Ta e Tb indisc + Ce Ta e Tb arg e méd + PVe Tb aren/méd, todos A mod fl cad e hipo pl. 65593-1,12 H,o H,m M,h 2abc III F1C2M2

Ae4 - Ass: Ae Ta + Ad Ta e Tb, ambos indisc + PLe Ta aren/méd e méd/arg, todos A mod fl cad, hipo e form de várzea pl. 27461-0,47 H,o H,m M,h 2abc III F1C2M2

Ae5 - Ass: Ae Tb méd/aren pl + PEE Tb méd/arg sond, ond e fond, ambos A mod fl subper e subcad. 27276-0,46 O,f O,m M,o 1abC III F2C1M2

Ae6 - Ass: Ae Ta e Tb + Ce Ta e Tb, ambos A mod arg + HGP indisc, todos fl cad, hipo e form de várzea pl. 20137-0,34 H,o H,m M,h 2abc III F1C2M2

Ae7 - Ass: Ae Tb + Ad Tb, ambos indisc + HGPa Tb, todos A mod + H6a Tb A proem e húm, ambos aren e méd, todos fl cad e form de várzea pl. 6468-0,11 H,f H,m M,h 1abC III F2C1M2

Ae8 - Ass: Ae Ta indisc + Ce Ta + V, ambos C carb e não carb arg, todos A mod hipo e form de várzea pl. 4516-0,08 H,o H,m M,h 2abc III F1C1M2

Ae9 - Ass: Ae Ta méd e arg + HGPe Ta arg, ambos A mod fl subcad e subper de várzea pl. 416-0,01 O M,o M,o 1abC III F1C1M2

SOLOS PETROPLÍNTICOS INDISCRIMINADOS ÁLICOS. 13.913 ha - 0,24 $\frac{0}{100}$ ou 0,02 %

SPa - Ass: SPa Tb + LEa, ambos A mod arg cer subper e subcad sond. 13913-0,24 F M,f M,f 3"(bc) F3C2M3

SOLOS PETROPLÍNTICOS INDISCRIMINADOS DISTRÓFICOS. 29.294 ha - 0,50 $\frac{0}{100}$ ou 0,05 %

SPd - Ass: SPd Tb arg e marg sond + Ca Tb arg conc e não conc ond + LEa marg e arg sond, todos A mod cer subper e subcad. 29294-0,50 F M, f M, f 3"(bc) F3C2M3

AFLORAMENTOS DE ROCHA. 403.756 ha - 6,88 $\frac{0}{100}$ ou 0,69 %

AR1 - Com: AR + Ra Tb A fr e mod aren e méd form rup e campo cer mont e esc. 224144-3,82 - - - 6

AR2 - Ass: AR + LVd + LVa, ambos arg e méd + PVd Tb méd/arg, todos A mod fl subper e form rup fond e ond. 79963-1,36 - - - 6

AR3 - AR. 29291-0,50 - - - 6

AR4 - Ass: AR + PVe Tb A mod méd casc/arg casc fond e ond + Re Tb méd ped e roch fond e mont, ambos A mod fl subcad e cad e form rup. 27704-0,47 - - - 6

AR5 - Com: AR + Rd Tb + Cd Tb, ambos ferríf A mod méd e arg casc e não casc form rup esc e mont. 27704-0,47 - - - 6

AR6 - Ass: AR + Ce Tb A mod arg casc fl cad fond e ond. 7919-0,13 - - - 6

AR7 - Ass: AR + Re Tb A mod méd ped e roch fl subcad e cad mont. 5126-0,09 - - - 6

AR8 - Ass: AR + PVe Tb + PVd Tb, ambos méd/arg fl subcad e form rup ond e sond. 1587-0,03 - - - 6

AR9 - Ass: AR + Re Ta A mod e chern méd e arg ped e roch fl cad e form rup ond e fond. 318-0,01 - - - 6

Tabela 8 - Relação dos símbolos e abreviações utilizados na legenda.

Ítem	Abreviatura	Significado
Classes de solos	LA	LATOSSOLO AMARELO
	LV	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO
	LU	LATOSSOLO VARIAÇÃO UNA
	LE	LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO
	LB	LATOSSOLO BRUNO
	LR	LATOSSOLO ROXO
	LF	LATOSSOLO FERRÍFERO
	TR	TERRA ROXA ESTRUTURADA
	TB	TERRA BRUNA ESTRUTURADA
	PA	PODZÓLICO AMARELO
	PV	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO
	PE	PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO
	P	PODZOL
	B	BRUNIZÉM
	BV	BRUNIZÉM AVERMELHADO
	PL	PLANOSSOLO
	PLS	PLANOSSOLO SOLÓDICO
	SS	SOLONETZ SOLODIZADO
	C	CAMBISSOLO
	PT	PLINTOSSOLO
	HC	HIDROMÓRFICO CINZENTO
	HG	GLEI HÚMICO
	HGP	GLEI POUCO HÚMICO
	V	VERTISSOLO
	Rz	RENDZINA
	R	SOLOS LITÓLICOS
	RE	REGOSSOLO
	AQ	AREIAS QUARTZOSAS
	HAQ	AREIA QUARTZOSA HIDROMÓRFICAS
	A	SOLOS ALUVIAIS
	SP	SOLOS PETROPLÍNTICOS INDISCRIMINADOS
	HI	SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS
	HO	SOLOS ORGÂNICOS
	AR	AFLORAMENTOS ROCHOSOS
Saturação por bases	a	ÁLICO
	d	DISTRÓFICO
	e	EUTRÓFICO
Tipo de horizonte A	fr	A fraco
	mod	A moderado
	proem	A proeminente
	húm	A húmico
	chern	A chernozêmico

Tabela 8 - Continuação.

Ítem	Abreviatura	Significado
Fase relevo	pl	plano
	sond	suave ondulado
	ond	ondulado
	fond	forte ondulado
	mont	montanhoso
	esc	escarpado
Fase vegetação	fl	floresta
	cer	cerrado
	per	perenifólia
	subper	subperenifólia
	subcad	subcaducifólia
	cad	caducifólia
	hipo	caatinga hipoxerófila
	altim	altimontana
	trop	tropical
	subtrop	subtropical
	form	formações
	rup	rupestres
	várz	várzeas
	hidr	hidrófilo
higr	higrófilo	
Textura	marg	muito argilosa
	arg	argilosa
	silt	siltosa
	méd	média
	ar	arenosa
Atividade da argila	Ta	argila de atividade alta
	Tb	argila de atividade baixa
Outras fases	conc	concrecionária
	ped	pedregosa
	roch	rochosa
	erod	erodida
	cas	casalhenta
Caráter transicional	latos	latossólico
	planos	planossólico
	plínt	plíntico
	câmb	câmbico
	solód	solódico

Tabela 8 - Continuação.

Ítem	Abreviatura	Significado
Outros	C carbon	horizonte C carbonático
	abrúp	transição abrupta
	indisc	indiscriminado
	carb	carbonático
	ferríf	substrato rochas ferríferas
	Ass	associação
	Com	complexo

4.2. Principais limitações, distribuição geográfica e usos principais das classes de solos

As classes de solos existentes no Estado de Minas Gerais, em níveis representativos e abrangidos no material básico trabalhado para a constituição deste trabalho, são descritas quanto às suas principais limitações e distribuição geográfica.

4.2.1. Latossolo Amarelo

Diferenciam-se, dos outros Latossolos, por serem mais coesos e apresentarem, via de regra, argila dispersa no B1 e menos frequentemente no B21, e por apresentarem nos horizontes A3, B1 e B21 estrutura geralmente em blocos fracamente desenvolvida; consistência quando seco muito dura ou ligeiramente dura e, quando úmido, friável ou firme; e densidade do solo relativamente alta (1,3 a 1,6 g/cm³) com porosidade total relativamente baixa e virtualmente sem cerosidade.

No Estado de Minas Gerais, predominam os solos álicos, com horizonte A moderado, textura argilosa e relevos plano e suave ondulado. São bem e acentuadamente drenados e ocorrem normalmente associados aos Podzólicos Amarelos.

Os principais fatores limitantes ao seu aproveitamento agrícola são a baixa fertilidade natural, correspondendo às classes muito alto a alto (m) e muito baixo a baixo (V) (CFSEMG, 1989), segundo o enquadramento da maior parte das descrições de seus perfis. Possuem ainda elevada acidez ativa e grande propensão à compactação (a maior entre os Latossolos). A principal ocorrência está na região do Rio Doce (Figura 2). Ocupam 683.319 ha o que equivale a aproximadamente 1,16% ou 11,6% da superfície seca total do Estado.

4.2.2. Latossolo Vermelho-Amarelo

São solos profundos e normalmente bem drenados. Esta classe é a que melhor representa as características gerais dos Latossolos. Ocorrem em ordem decrescente solos álicos, distróficos e eutróficos, com horizontes A moderado e fraco, texturas argilosas e média e relevo do plano ao forte ondulado.

No geral os principais impedimentos ao seu pleno aproveitamento são a baixa fertilidade e a presença de alumínio tóxico para as plantas; além destes, o relevo mais acidentado principalmente nas Zonas da Mata e Sul. As classes de fertilidade correspondentes (CFSEMG, 1989) são muito alto a alto (m) e muito baixo (V) para os solos álicos, médio (m) e muito baixo a baixo (V) para os distróficos e muito baixo (m) e médio (V) para os eutróficos. Distribuem-se por todo o Estado ocupando a maior extensão, com 14.732.622 ha equivalendo a aproximadamente 25,11% ou 251,1‰ da superfície seca total.

4.2.3. Latossolo Variação Una

São solos profundos, permeáveis, distróficos predominantemente de textura muito argilosa, horizonte A moderado e relevo plano. A principal dificuldade para o aproveitamento é a baixa fertilidade natural (classe muito baixo para o valor V). Encontram-se basicamente na região do Alto Paranaíba. Ocupam 147.598 ha equivalentes a aproximadamente 0,25% ou 2,5‰ da superfície seca total.

4.2.4. Latossolo Vermelho-Escuro

São solos profundos e bem a acénuadamente drenados, decrescentemente álicos, distróficos e eutróficos com horizonte A moderado, textura média, argilosa e muito argilosa em relevo plano e suave, ondulado. As classes de fertilidade correspondentes (CFSEMG, 1989) são muito alto (m) e muito baixo (V) para os solos álicos, alto (m) e muito baixo (V) para os distróficos e muito baixo a baixo (m) e muito alto a alto (V) para os eutróficos.

Ocorrem de forma esparsa pelo Estado, porém com maior concentração na região do Triângulo Mineiro, ocupando 10.595.543 ha equivalentes a aproximadamente a 18,06% ou 180,6‰ da superfície seca total.

4.2.5. Latossolo Bruno

O horizonte A varia substancialmente tanto em espessura como em teores de carbono, apresentando-se ora como proeminente ora como moderado. Ocorrem como álicos (classes muito alto para valor m e muito baixo para valor V) ou

distróficos (classe alto para valor m e muito baixo para valor V), associados a solos majoritários nas unidades LVd38, LRd6, LRd15 e Cd8 em altitudes elevadas, sob influência de um clima frio e com abundantes precipitações.

De modo geral têm como principal fator limitante à utilização agrícola a baixa fertilidade natural e o elevado valor m.

4.2.6. Latossolo Roxo

São distróficos (classe muito baixo para valores m e V) podendo a saturação por alumínio ser nula. Em pequena escala ocorrem os solos eutróficos (classe muito baixo para valor m e alto a médio para valor V). O horizonte A moderado apresenta teores de carbono variando normalmente de 1,40 a 2,21%, sendo comum o horizonte A proeminente. A textura do horizonte B é geralmente muito argilosa, ou argilosa e o relevo plano e suave ondulado.

Apesar da baixa fertilidade, no geral, são solos muito bem aproveitados com calagem e adubação, embasados principalmente pela facilidade de mecanização intensa que lhes confere o relevo. Ocorrem basicamente nas regiões do Triângulo Mineiro e Sul. Ocupam uma extensão de 1.649.442 ha equivalentes a aproximadamente 2,81% ou 28,1‰ da superfície seca total.

4.2.7. Latossolo Ferrífero

São distróficos, bem acentuadamente drenados, profundos ou muito profundos, sendo alguns concrecionários. Em geral apresentam o horizonte A húmico ou proeminente, com espessura variável, via de regra superiores a 25 cm. Apresentam elevados teores de Fe_2O_3 (em geral superiores a 36%, os mais altos entre os solos conhecidos); além da baixíssima CTC, delta pH positivo, ácidos e atração magnética muito forte. Acrescente-se o baixo valor S (inferior a 0,5 cmol/kg solo) e o alumínio permutável praticamente nulo.

Embora ocorram em relevo predominantemente ondulado, apresentam a baixíssima fertilidade natural, com classe muito baixo para valores m e V (baixo nível e desbalanço de nutrientes) como principal empecilho à exploração agrícola,

além da ocorrência em área de exploração mineral. Ocorrem principalmente na zona Metalúrgica, ocupando uma extensão de 46.010 ha equivalentes a aproximadamente 0,08% ou 0,8‰ da superfície seca total.

4.2.8 Terra Roxa Estruturada

As maiores frequências apresentam relevo forte ondulado e ondulado, com horizonte A moderado e textura normalmente argilosa; alta fertilidade natural (classes baixo a muito baixo para o valor m e alto a médio para o valor V) e boas características físicas. Ocorrem principalmente na região do Triângulo Mineiro, ocupando uma extensão de 240.499 ha equivalentes a aproximadamente 0,41% ou 4,1‰ da superfície seca total.

4.2.9. Terra Bruna Estruturada

São bem drenados, profundos, de textura muito argilosa e com um baixo gradiente textural B/A. Em geral apresentam horizonte A proeminente ou moderado normalmente mais espesso e mais escuro que da Terra Roxa Estruturada.

Apesar de na classe serem predominante álicos (classes muito alto e muito baixo para valores m e V respectivamente), apresenta-se como eutrófica na única unidade mapeada em que é componente principal. Os principais entraves ao seu aproveitamento são o relevo desfavorável e a associação com solos rasos e rochosos. Ocorrem em pequena extensão na região Sul do Estado, ocupando uma extensão de 3.295 ha equivalentes a aproximadamente 0,01% ou 0,1‰ da superfície seca total.

4.2.10. Podzólico Amarelo

Os Podzólicos Amarelos, que têm sua ocorrência principalmente na Zona do Mucuri, estão associados geralmente aos Latossolos Amarelos. Possuem boas características físicas, horizonte A moderado, textura arenosa e média, predominando o caráter abrupto. Encontram-se em relevo plano e suave ondulado, no entanto são álicos (classes alto e muito baixo para valores m e V respectivamente) ou distróficos (classes baixo a médio para valor m e baixo a muito baixo para valor V),

o que constitui a sua principal limitação ao uso agrícola. Ocupam uma extensão de 32.708 ha equivalentes a aproximadamente 0,06% ou 0,6‰ da superfície seca total.

4.2.11. Podzólico Vermelho-Amarelo

São solos profundos a pouco profundos, bem a moderadamente drenados, ocorrendo ocasionalmente solos rasos, com transição abrupta e argila de atividade alta (Ta), e também solos com teores variáveis de cascalho e estrutura em blocos subangulares e angulares.

Ocorrem em ordem decrescente os distróficos (classe baixo para valores m e V), eutróficos (classes muito baixo a baixo para valor m e alto a médio para valor V) e álicos (classes alto e muito baixo para valores m e V respectivamente), o horizonte A dominante é o moderado, a textura média/argilosa e o relevo forte ondulado e ondulado. Distribuem-se por todo o Estado, principalmente na região Sul. As principais limitações ao uso agrícola são o relevo movimentado, baixa fertilidade natural (solos álicos ou distróficos) e, em alguns solos, a ocorrência de fase cascalhenta, principalmente os da Zona da Mata e Mucuri. Ocupam uma extensão de 6.099.961 ha equivalentes a aproximadamente 10,40% ou 104,0‰ da superfície seca total.

4.2.12. Podzólico Vermelho-Amarelo latossólico

Possuem determinadas propriedades que não são comuns à classe dos Podzólicos Vermelho-Amarelos, tais como: baixa relação textural, pouca nitidez na diferenciação dos horizontes e fraco desenvolvimento da cerosidade, sendo considerado intermediário para a classe dos Latossolos.

Não chegam a constituir componente principal de nenhuma unidade de mapeamento, ocorrendo portanto, apenas como componente de associações.

4.2.13. Podzólico Vermelho-Escuro

Apresentam-se como rasos a profundos e bem a moderadamente drenados. São decrescentemente eutróficos (classes muito baixo a baixo para valor m e alto para valor V), distróficos (classe médio para valor m e muito baixo a baixo

para valor V) e álicos (classes alto para valor m e muito baixo a baixo para valor V), com predominância dos que apresentam argila de atividade baixa (Tb). Possuem horizonte A moderado, textura média/argilosa ou argilosa, e frequentemente com mudança textural abrupta.

São solos de bom potencial produtivo no Estado excetuando aqueles localizados em regiões que apresentam período seco prolongado (principalmente nos eufóticos). As principais ocorrências estão nas Zonas da Mata e Rio Doce.

Ocupam uma extensão de 5.639.742 ha equivalentes a aproximadamente 9,61% ou 96,1‰ da superfície seca total.

4.2.14. Podzólico Vermelho-Escuro latossólico

Possuem determinadas propriedades que não são comuns à classe dos Podzólicos Vermelho-Escuros, tais como: baixa relação textural, pouca nitidez na diferenciação dos horizontes e fraco desenvolvimento da cerosidade. Portanto, são considerados intermediários para a classe dos Latossolos.

Não chegam a constituir nenhuma unidade de mapeamento ocorrendo apenas como componente de associações.

4.2.15. Podzol

São fortemente ácidos, com pH em KCl geralmente inferior a 4,0 e de muito baixa fertilidade natural (classes muito alto e muito baixo para valores m e V respectivamente). O horizonte A é proeminente ou húmico. O horizonte B é de espessura variável, cimentado ou não, de textura arenosa, com exceção de alguns solos na Serra da Canastra que apresentam textura média, caracterizado por apresentar acúmulo de matéria orgânica e compostos de alumínio amorfo, com quantidades variáveis de ferro iluvial, porém é o horizonte E normalmente o de maior espessura.

Devido a limitações como baixa fertilidade natural e características físicas desfavoráveis, estes solos são de pouca utilização agrícola. Ocorrem principalmente nas regiões do Alto São Francisco e Sul do Estado, em áreas predominantemente planas ou suave onduladas. Ocupam uma

extensão de 28.314 ha equivalentes aproximadamente a 0,05% ou 0,5‰ da superfície seca total.

4.2.16. Brunizém

São eutróficos (classes muito baixo e muito alto para valores m e V respectivamente), com um horizonte A chernozêmico (por definição) assente normalmente sobre um horizonte B de pequena espessura.

Esta classe de solo ocorre apenas, como componente secundário, na unidade Ce14, situada próxima dos limites das Zonas do Alto Paranaíba e Paracatu.

4.2.17. Brunizém Avermelhado

São solos pouco profundos, que possuem horizonte A chernozêmico e B textural com argila de atividade alta e elevada saturação por bases (classes muito baixo e muito alto para valores m e V respectivamente).

São moderadamente ácidos a praticamente alcalinos, bem a imperfeitamente drenados, com teor de alumínio trocável quase sempre nulo e boa reserva de minerais facilmente intemperizáveis. Ocorrem em relevo predominantemente forte ondulado e com textura muito argilosa e argilosa. Embora possuam fertilidade natural alta, requerem cuidados especiais quanto a mecanização e controle de erosão. Ocorrem em pequena expressão próximo do limite entre as Zonas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Ocupam uma extensão de 5.980 ha equivalentes a aproximadamente 0,01% ou 0,1‰ da superfície seca total.

4.2.18. Bruno Não Cálcico

São solos rasos a pouco profundos (normalmente menores que 70 cm), moderada a imperfeitamente drenados, argilosos a muito argilosos. teor de alumínio trocável quase sempre nulo (classe muito baixo), eutróficos (classe muito alto) e com boa reserva de minerais facilmente intemperizáveis.

Os Brunos Não Cálcicos principalmente do Vale do rio Jequitinhonha possuem o caráter planossólico, com transição abrupta e drenagem imperfeita, mosqueados e cores bruno-amareladas intermediárias para Planossolo. Apresentam horizonte A predominantemente fraco e relevo plano a ondulado.

As principais limitações ao uso agrícola são a pequena profundidade, dificuldades na mecanização, drenagem lenta e presença de pavimento desértico. Situam-se em sítios de baixa pluviometria e, quando estas ocorrem, principalmente se concentradas, ocasionam elevada desagregação devido a grande erodibilidade destes solos. As principais ocorrências estão nas regiões mais secas do Alto Médio São Francisco e Médio Jequitinhonha, não encabeçando unidades, mas como associações nas unidades LVd28, PVe46, PVe56, PEe34 e Ce24.

4.2.19. Planossolo

Possuem mudança textural abrupta e horizontes subsuperficiais com colorações variegadas, predomínio de cores brunadas e acinzentadas, refletindo as condições de drenagem imperfeita, como consequência da posição na paisagem, normalmente em terços inferiores de encostas e nas baixadas, ocasionando um excesso de umidade principalmente durante o período das chuvas. O horizonte B é frequentemente de textura argilosa ou média, com estrutura forte prismática composta de blocos angulares ou subangulares muito plástico e muito pegajoso. O tipo de horizonte A dominante na área é o moderado, com textura mais leve (arenosa ou média) que o horizonte subjacente (PROJETO RADAMBRASIL, 1983).

Ocorrem principalmente em relevo plano ou suave ondulado. Devido aos problemas acarretados pela drenagem imperfeita e dificuldades de mecanização, estes solos precisam de melhorias para serem intensamente cultivados. Não constituem no Estado, a este nível de detalhamento, nenhuma unidade de mapeamento como componente principal.

4.2.20. Planossolo solódico

Apresentam mudança textural abrupta, imperfeitamente a mal drenados e com cores de redução e/ou mosqueados. Estes solos possuem saturação por sódio trocável entre 6% e 15%, a saturação por bases é alta devido principalmente ao sódio presente no complexo sortivo do solo. Os Planossolos solódicos possuem argila de atividade alta ou

baixa, com os horizontes subjacentes adensados e com altos teores de argila dispersa em água.

O uso agrícola destes solos é limitado, face aos elevados teores de sódio (classes baixo a muito baixo para o valor m e classes alto a médio para o valor V), da consistência dura ou muito dura quando seco e da alta susceptibilidade à erosão. Situam-se na região do Alto Médio São Francisco. Ocorrem em relevo plano ou suave ondulado, associados normalmente a Bruno Não Cálcico planossólico ou solos hidromórficos. No Estado ocupam uma extensão de 3.539 ha equivalentes a aproximadamente 0,01% ou 0,06‰, da superfície seca total.

4.2.21. Solonetz Solodizado

Possuem transição abrupta e são imperfeitamente a mal drenados e com permeabilidade lenta a muito lenta. Apresentam reação moderadamente ácida a praticamente neutra no horizonte A, e praticamente neutra a alcalina nos horizontes B e C. A saturação por bases é alta, sendo o sódio o elemento mais representativo, notadamente nos horizontes subsuperficiais. O horizonte A é moderado, o B apresenta argila de atividade alta e a textura é média/argilosa, possuindo ainda alto teor de argila dispersa em água e elevada densidade.

A predominância de sódio trocável (classes baixo a muito baixo para o valor m e muito alto a alto para o valor V), a alta susceptibilidade à erosão e à seca (as raízes penetram muito pouco), a drenagem deficiente e as características físicas desfavoráveis à mecanização, constituem as principais limitações ao uso agrícola. Ocorrem na região do Médio Jequitinhonha nos depósitos aluvionais deste rio. Ocupam uma extensão de 11.716 ha equivalentes a aproximadamente 0,02% ou 0,2‰, da superfície seca total.

4.2.22. Cambissolo

Estes solos são mal a acentuadamente drenados, apresentando em muitos casos fase cascalhenta, pedregosa e/ou rochosa. São em ordem decrescente álicos (classes muito alto a alto para valor m e muito baixo para valor V), distróficos

(classes médio para valor m e baixo a muito baixo para valor V) e eutróficos (classes baixo a muito baixo para valor m e alto a muito alto para valor V) sendo ainda largamente dominantes, o horizonte A moderado e a textura argilosa. As fases de relevo majoritárias são ondulado e forte ondulado.

Normalmente os cambissolos apresentam como principais obstáculos a sua exploração a pouca profundidade, fase cascalhenta ou pedregosa, baixa fertilidade natural (excetuando os eutróficos) e ocorrência em relevos mais movimentados. Ocorrem por todo o Estado de Minas Gerais notadamente nas Regiões do Alto Paranaíba e Alto São Francisco. Ocupam uma extensão de 10.464.438 ha equivalentes a aproximadamente 17,84% ou 178,4‰ da superfície seca total.

4.2.23. Plintossolo

Embora não possuam uma boa expressão geográfica, estes solos ocupam algumas áreas baixas e terços inferiores de encostas, com relevo plano a suave ondulado, sujeitas a oscilação do lençol freático, devido a inundações periódicas ou por restrição à percolação de água no solo.

São pouco profundos a profundos, imperfeitamente a mal drenados e frequentemente com transição abrupta, álicos, com argila de atividade baixa, horizonte A moderado e textura dominante muito argilosa.

Os principais fatores limitantes à sua exploração são a baixa fertilidade natural (classe muito baixo para valor V), altos teores de alumínio trocável (classes muito alto a alto para valor m) e normalmente condições de má drenagem, que dependendo da altura do horizonte plintico pode inviabilizar cultivos perenes não adaptados. O risco da prática da drenagem nestes solos é o endurecimento irreversível da plintita e sua transformação em petroplintita ou mesmo, dependendo do grau, em bancadas lateríticas, o que inviabilizaria estes solos para utilizações mais intensivas. Estão posicionados basicamente nas regiões Sul e Alto São Francisco, ocupando aproximadamente 19.650 ha o que equivale aproximadamente a 0,03% ou 0,3‰ da superfície seca total.

4.2.24. Hidromórfico Cinzento

São semelhantes aos Planossolos, quase sempre situados topograficamente em áreas aplainadas, onde as características ambientais e do próprio solo permitem um excesso de água em alguma época do ano, mesmo em áreas sujeitas a estiagens pronunciadas.

São predominantemente álicos (classes muito alto a alto para valor m e muito baixo para valor V) ou mesmo eutróficos (classes muito baixo a baixo para valor m e muito alto a alto para valor V), argila de atividade baixa, horizonte A moderado ou fraco, textura arenosa/média ou média/argilosa e relevo plano. São pouco utilizados para agricultura, pois apresentam baixa fertilidade natural (álicos, que são maioria) e drenagem deficiente, sendo estes os principais entraves a um aproveitamento mais intensivo. Ocorrem, preferencialmente, associados a Glei Pouco Húmico, localizados em pequenas áreas de fundos de vales próximo aos cursos d'água. Os álicos ocorrem basicamente entre as Regiões do Paracatu e Alto Médio São Francisco e o eutrófico situa-se na Zona do Mucuri. Ocupam uma extensão de 42.959 ha equivalentes a aproximadamente 0,07% ou 0,07‰ da superfície seca total.

4.2.25. Glei Húmico e Glei Pouco Húmico

A diferenciação entre o Glei Húmico e o Glei Pouco Húmico é feita através do horizonte A, que no primeiro apresenta cores mais escuras, maior espessura e maior teor de carbono (chernozêmico ou húmico com mais de 20 cm) quando comparado com o horizonte A do segundo (geralmente moderado).

A textura é média, argilosa ou muito argilosa, muito mal a mal drenados; álicos (classes muito alto a alto para m e muito baixo a baixo para V), distróficos (classes médio para valor m e baixo a médio para valor V) ou eutróficos (classes baixo para valor m e alto a médio para valor V) com argila de atividade alta ou baixa e o relevo essencialmente plano. A principal limitação para uso em culturas não adaptadas ao hidromorfismo é a necessidade de drenagem intensa quando não acopladas a obras de engenharia como a sistematização. Ocorrem

dispersos por todo o estado mesmo que não encabeçando unidades, associados principalmente a Solos Aluviais e Orgânicos. Os eutróficos acham-se localizados basicamente nos vales das regiões do Alto e Alto Médio São Francisco. A classe Glei Húmico ocupa uma extensão de 22.881 ha equivalentes a aproximadamente 0,04% ou 0,4‰ da superfície seca total. Já a classe Glei Pouco Húmico ocupa uma extensão de 296.686 ha equivalentes a aproximadamente 0,51% ou 5,1‰ da superfície seca total.

4.2.26. Vertissolo

Apresentam evidências de movimentação da massa do solo ("slickensides") e argila de atividade alta, sendo comum a presença de "gilgai". São pouco profundos a profundos, moderadamente drenados a mal drenados, permeabilidade baixa a muito baixa. Desenvolvem-se geralmente, em relevo pouco movimentado, e sob influência de drenagem restringida. A unidade de mapeamento é constituída por solos argilosos, podendo a textura do horizonte superficial ser mais grosseira. São eutróficos (classes muito baixo a baixo para valor m e alto a muito alto para valor V), com soma de bases trocáveis (valor S) alta e teores elevados de cálcio e magnésio.

Além da alta erodibilidade, as principais limitações ao uso agrícola relacionam-se às suas características físicas. Apresentam um período muito curto favorável à mecanização, pois são muito a extremamente duros quando secos e muito plásticos e muito pegajosos quando molhados. A ocorrência principal está na região do Alto Médio São Francisco. Ocupam uma extensão de 3.295 ha equivalentes a aproximadamente 0,1‰ da superfície seca total.

4.2.27. Rendzina

Nesta classe estão incluídos solos rasos, pouco evoluídos em que o horizonte A é o chernozêmico assente sobre material calcário. São solos com capacidade de troca de cátions (valor T) superior a 50 cmol/kg de argila, podendo atingir valores próximos a 100, após correção para carbono, possuindo elevada soma de bases (valor S), na qual o Ca^{++} representa mais de 50% do total das bases trocáveis.

O horizonte A chernozêmico possui espessura normalmente entre 20 e 40 cm, de textura argilosa ou muito argilosa. São frequentes neste horizonte fragmentos de calcário e/ou concreções de carbonatos secundários.

Apesar da alta fertilidade natural, sua utilização agrícola é prejudicada principalmente devido às baixas precipitações pluviométricas associadas as regiões de ocorrência destes solos, além da pequena profundidade facilitando os processos erosivos, bem como a frequente ocorrência de afloramentos rochosos o que inviabiliza a mecanização. Ocorrem em associação como componente secundário na unidade LEE4 situado na região mais seca do norte do Estado.

4.2.28. Solos Litólicos

Apresentam normalmente rochosidade, pedregosidade, cascalhos e concreções, relacionados, via de regra, com a natureza do material originário. Ocorrem predominantemente em relevo forte ondulado e montanhosos associados principalmente a Afloramentos Rochosos. O horizonte A moderado predomina seguido do A fraco, sendo em ordem decrescente álicos (classes muito alto e muito baixo para valores m e V respectivamente), distróficos (classes médio e baixo para valores m e V respectivamente) e eutróficos (classes baixo e alto para valores m e V respectivamente); argila de atividade baixa e alta e textura média, argilosa e arenosa.

As principais limitações ao uso agrícola estão relacionadas com o relevo movimentado, profundidade exigua e frequente presença de rochosidade e pedregosidade. As maiores ocorrências estão nas Zona Metalúrgica e Campo das Vertentes. Ocupam uma extensão de 4.573.725 ha equivalentes a aproximadamente 7,80 ou 78,0% da superfície seca total.

4.2.29. Regossolo

São pouco desenvolvidos, medianamente profundos a profundos, textura normalmente arenosa, contendo na fração areia e/ou cascalho apreciáveis teores de de minerais facilmente intemperizáveis (>4%, referidos à TFSA). Constituem-se de um horizonte A desenvolvido a partir de depósitos

detriticos pedimentares ou coluviais, ou em materiais brandos semi-intemperizados sobrejacentes ao substrato rochoso consolidado.

As principais limitações ao seu aproveitamento agrícola estão na baixa capacidade de retenção de água, alta erodibilidade principalmente em relevos mais movimentados e baixa fertilidade. Ocorrem apenas em associação, como componente secundário, na unidade Rd7, situada próximo ao limite das Zonas Itacambira e Médio Jequitinhonha.

4.2.30. Areias Quartzosas

São arenosos, essencialmente quartzosos, excessivamente drenados, profundos e de baixa fertilidade natural. Ocorrem decrescentemente como distróficos (classes médio a baixo para valor m e muito baixo para valor V) e secundariamente como álicos (classes alto e muito baixo para valores m e V respectivamente), horizonte A fraco e moderado e relevo plano e suave ondulado. O horizonte C, normalmente apresenta grande espessura.

Apresentam como principais limitações à exploração a baixa fertilidade natural, a baixa CTC e a baixa retenção de água. No Estado a maior concentração ocorre na Zona do Alto Médio São Francisco. Ocupam aproximadamente 1.961.080 ha equivalendo a 3,34% ou 33,4% da superfície seca total.

4.2.31. Areias Quartzosas Hidromórficas

São solos semelhantes a classe Areias Quartzosas, apresentando-se no entanto, total ou parcialmente alagados durante parte do ano.

No Estado são álicos (classes muito alto a alto para valor m e muito baixo para valor V), horizonte A fraco como predominante e relevo plano. As principais limitações à sua exploração são baixa fertilidade natural, baixa CTC e má drenagem. A ocorrência principal localiza-se entre as Zonas do Alto Médio São Francisco e Paracatu. Ocupam 59.215 ha que correspondem aproximadamente a 0,10% ou 1,0% da superfície total seca.

4.2.32. Solos Aluviais

São profundos e possuem características muito variáveis, dependendo da natureza e forma de distribuição dos sedimentos originários. Na área mapeada há predominância de Solos Aluviais com textura grosseira ricos em materiais primários. São em ordem decrescente eutróficos (classes baixo a muito baixo para valor m e alto a muito alto para valor V), distróficos (classes médio a baixo para valor m e baixo para valor V) e álicos (classes alto a muito alto para valor m e muito baixo a baixo para valor V), ocorrendo predominantemente em relevo plano, com horizonte A moderado e textura média.

Os solos aluviais apresentam grande potencial agrícola, principalmente a grande mancha eutrófica que acompanha o vale do São Francisco, fato comprovado pelo grande número de projetos de sucesso nesta região principalmente quando bem estruturados e gerenciados. A principal limitação ao uso agrícola está relacionada, em alguns casos, as inundações periódicas. A maior ocorrência é nas regiões do Alto e Alto Médio São Francisco. Ocupam uma extensão de 851.250 ha equivalentes a aproximadamente 1,45% ou 14,5% da superfície seca total.

4.2.33. Solos Petroplínticos

Esta classe é caracterizada por solos que apresentam quantidade significativa de materiais grosseiros, de formas e tamanhos variáveis, com predominância de concreções ferruginosas e manganosas, além de fragmentos quartzosos, e material pelítico em diferentes estádios de decomposição, constituindo normalmente mais de 50% da composição do solo.

São decrescentemente distróficos e álicos, argilosos e muito argilosos, horizonte A moderado e relevo suave ondulado, argila de atividade baixa. A utilização destes solos é bastante limitada, uma vez que a natureza, quantidade e tamanho de materiais grosseiros constituem fator restritivo ao uso de implementos agrícolas, penetração de raízes, retenção de água além da baixa fertilidade natural (classes médio a alto para valor m e muito baixo para valor V) associada por vezes a

presença de alumínio tóxico. Encontram-se basicamente na região do Paracatu e ocupam 43.207 ha equivalentes a 0,74% ou 7,4‰ da superfície seca total.

4.2.34. Solos Orgânicos

Constituem-se basicamente por espessas camadas orgânicas, compostas por resíduos vegetais em diferentes estágios de decomposição, sobre camadas minerais gleizadas.

Como consequência do elevado teor de carbono a CTC é bastante elevada, fato que não seria de todo insatisfatório ao aproveitamento destes solos, se não estivesse comumente esta CTC saturada por alumínio (classe muito baixo para valor V para solos tanto álicos quanto distróficos). A correção química é problemática devido ao elevado poder tampão, assim como é problemática a drenagem, pois há uma rápida oxidação do material orgânico acarretando inclusive uma grande perda de volume dos solos.

Ocorrem em relevo plano, ocupando as cotas mais baixas. São muito mal drenados e de permeabilidade lenta, às vezes impedida na parte inferior do perfil. As principais limitações ao uso agrícola são portanto a acidez elevada (classes alto a muito alto e baixo a médio para valor m para solos álicos e distróficos respectivamente) e o encharcamento constante. Apresentam-se como componente secundário em associações, principalmente com Gleí Húmico e Gleí Pouco Húmico.

4.3. Afloramentos Rochosos

Ocorrem como manifestações de vários tipos de rochas brandas ou duras, descobertas ou com reduzidas frações de materiais detríticos grosseiros de caráter heterogêneo. A cobertura vegetal mais comum é o tipo formações rupestres.

Na maior parte das vezes chegam a estar associados a solos desenvolvidos porém com distribuição dispersa o suficiente para constituir uma mancha independente. Distribuem-se com expressividade pelo Estado principalmente ao longo da serra da Mantiqueira, com amplas unidades de

mapeamento na Zona Metalúrgica. Ocupam 403.756 ha que equivalem a 0,69% ou 6,9' /,, da superfície seca total.

4.4. Solos, aptidão das terras e níveis de exigência e impedimentos

Na Tabela 9 pode-se observar a distribuição dos principais solos ocorrentes no Estado de Minas Gerais e de alguns importantes parâmetros componentes de suas descrições. A obtenção de seus dados foi feita considerando-se os valores majoritários, dentro de cada associação, atinentes apenas ao solo dominante.

Nesta Tabela, verifica-se a grande presença no Estado de solos álicos e distróficos, excetuando-se Terra Roxa Estruturada e Podzólicos, onde é grande o percentual de solos eutróficos, 100 e 57% respectivamente.

É igualmente marcante o domínio do horizonte A moderado sobre os outros tipos de horizonte superficial. A única exceção é feita no grupo denominado "outros" (agrupamento de solos de menor expressão) onde é grande, entre as Areias Quartzosas, a frequência do horizonte A fraco.

Outro aspecto marcante é a presença do relevo plano e forte ondulado, sendo os tipos de superfície quase sempre dominantes na maior parte dos solos.

Quanto à distribuição da vegetação, ressalta-se a grande presença entre as florestas de formações dos tipos subcaducifólia e subperenifólia. A elevada proporção deste último tipo, deve-se basicamente às ocorrências contínuas nas Zonas da Mata, Sul e Rio Doce, além daquelas de influência ribeirinha. Nas faixas em que a precipitação hídrica ainda permite a manifestação da floresta subcaducifólia (destacadamente na porção central e ocidental do Estado) este tipo de floresta, mesmo com grande presença, sofre a concorrência e é muitas vezes suplantada (mormente nos solos menos férteis) por formações como o cerrado e o campo cerrado.

Tabela 9 - Distribuição percentual de alguns parâmetros dos solos predominantes do Estado de Minas Gerais.

Variáveis	Classes/grupamento de solos												
	Latosolos		T. R. Est.		Podzólicos		Cambissolos		Solos Lit.		Outros		Total
	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*
Ta	-	-	-	-	0,6	3,0	1,1	6,2	0,1	1,3	1,5	22,8	3,3
Tb	47,5	100	0,4	100	19,4	97,0	16,7	93,8	7,7	91,7	5,0	77,2	96,7
Alico	27,1	57,0	-	-	3,1	15,5	14,3	80,3	7,0	89,8	2,3	35,3	53,8
Distrófico	19,0	40,0	-	-	5,5	27,5	2,0	11,2	0,4	5,1	2,4	37,0	29,3
Eutrófico	1,4	3,0	0,4	100	11,4	57,0	1,5	8,5	0,4	5,1	1,8	27,7	16,9
A fr	5,5	11,6	-	-	-	-	0,2	1,1	2,5	32,1	3,5	53,8	11,7
A mod	39,7	83,6	0,3	75,0	20,0	100	17,4	97,7	5,3	67,9	2,8	43,0	85,5
A proem	1,1	2,3	-	-	-	-	0,1	0,6	-	-	0,1	1,5	1,3
A húm	1,2	2,5	-	-	-	-	0,1	0,6	-	-	0,1	1,5	1,4
A chern	-	-	0,1	25,0	-	-	-	-	-	-	tr	0,2	0,1
marg	11,9	25,1	tr	1,9	0,3	1,5	0,7	3,9	-	-	0,3	4,6	13,2
arg	25,0	52,6	0,4	98,1	3,2	16,0	10,7	60,1	2,6	33,3	0,8	12,3	42,7
méd	10,6	22,3	-	-	2,4	12,0	6,4	36,0	3,0	38,5	1,4	21,5	23,8
aren	-	-	-	-	0,1	0,5	-	-	2,2	28,2	3,8	58,5	6,1
arg/marg	-	-	-	-	2,8	14,0	-	-	-	-	-	-	2,8
méd/arg	-	-	-	-	10,9	54,5	-	-	-	-	tr	0,6	11,0
aren/méd	-	-	-	-	0,3	1,5	-	-	-	-	0,1	1,5	0,4
pl	20,4	42,9	-	-	0,8	4,0	0,7	3,9	-	-	5,1	78,5	27,0
sond	9,9	20,8	0,1	32,3	3,4	17,0	4,0	22,5	0,5	6,4	1,0	15,4	18,9
ond	3,7	7,8	tr	7,7	6,0	30,0	5,7	32,0	1,3	16,7	tr	0,3	16,8
fond	7,9	16,9	0,3	60,0	7,2	36,5	5,6	31,5	3,6	46,1	tr	0,7	24,6
mont	5,6	11,6	-	-	2,5	12,5	1,8	10,1	2,3	29,5	0,3	4,6	12,5
esc	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	1,3	tr	0,5	0,1
campo cer	9,8	20,6	-	-	0,7	3,5	7,2	40,5	4,4	56,4	0,6	9,2	22,7
cer subper	0,5	1,1	-	-	0,2	1,0	1,3	7,3	0,3	3,8	0,1	1,5	26,4
cer subcad	8,6	18,1	-	-	1,9	9,5	3,6	20,2	0,7	9,0	1,0	15,4	15,8
cer cad	3,1	6,5	-	-	0,5	2,5	0,3	1,7	0,8	10,3	2,2	33,8	6,9
cerradao subper	0,3	0,6	-	-	0,3	1,5	0,1	0,6	-	-	-	-	0,7
cerradao subcad	4,3	9,1	-	-	1,1	5,5	0,3	1,7	-	-	-	-	5,7
cerradao cad	0,4	0,8	-	-	0,3	1,5	0,2	1,1	0,6	7,7	-	-	1,5
fl per altim	0,6	1,3	-	-	0,4	2,0	0,4	2,2	-	-	-	-	1,4
fl per	0,3	0,6	-	-	0,1	0,5	0,4	2,2	-	-	-	-	0,8
fl subper	11,4	24,0	-	-	2,3	11,5	2,1	11,8	0,1	1,3	1,1	16,9	17,0
fl subcad	5,8	12,2	0,1	27,0	6,5	32,5	0,8	4,5	0,5	6,4	0,3	4,6	14,0
fl cad	1,7	3,6	0,3	73,0	4,8	24,0	0,9	5,1	0,4	5,1	0,3	4,6	8,4
hipo	0,7	1,5	-	-	0,9	4,5	0,2	1,1	-	-	tr	0,2	1,8
form várzea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	7,7	0,5
form rup	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	6,1	0,4

T. R. Est. = Terra Roxa Estruturada; tr = traço; * = percentagem em relação ao total; ** = percentagem em relação a classe/grupamento.

A Tabela 10 apresenta a quantificação da legenda de solos, contendo ainda tipos de terreno (afloramentos rochosos, incluindo aqueles dominantes na associação). Ressalta-se o domínio no Estado de Latossolos (47%), Podzólicos (20%), Cambissolos (18%) e Solos Litólicos (8%).

Tabela 10 - Distribuição percentual dos solos do Estado de Minas Gerais.

		‡	LA = 1,16		‡	LAa = 1,16
		‡			‡	LVa = 16,78
		‡	LV = 25,11	<	‡	LVd = 7,87
		‡			‡	LVe = 0,46
		‡	LU = 0,25		‡	LUd = 0,25
		‡			‡	LEa = 9,08
LATOSSOLOS	= 47,48	<	LE = 18,07	<	‡	LEd = 8,07
		‡			‡	LEe = 0,92
		‡			‡	LRd = 2,71
		‡	LR = 2,81	<		
		‡			‡	LRe = 0,10
		‡	LF = 0,08		‡	LFd = 0,08
TERRA ROXA ESTRUTURADA	= 0,41					TRe = 0,41
TERRA BRUNA ESTRUTURADA	= 0,01					TBe = 0,01
		‡	PA = 0,06		‡	PAa = 0,06
		‡			‡	PEa = 0,51
PODZÓLICOS	= 20,08	<	PE = 9,62	<	‡	PEd = 0,55
		‡			‡	PEe = 8,56
		‡			‡	PVa = 2,50
		‡	PV = 10,40	<	‡	PVd = 5,03
					‡	PVe = 2,87
BRUNIZEM AVERMELHADO	= 0,01					BV = 0,01
VERTISSOLO	= 0,01					V = 0,01
PLANOSSOLO SOLODIZADO	= 0,01					SS = 0,01
SOLONETZ SOLODIZADO	= 0,02					SS = 0,02
					‡	HCa = 0,06
HIDROMÓRFICO CINZENTO	= 0,07	<			‡	HCe = 0,01
					‡	Ca = 14,33
CAMBISSOLOS	= 17,83	<			‡	Cd = 1,99
					‡	Ce = 1,51
					‡	HGa = 0,02
GLEI HÚMICO	= 0,04	<			‡	HGd = 0,02
					‡	HGPa = 0,30
GLEI POUCO HÚMICO	= 0,50	<			‡	HGPd = 0,13
					‡	HGPe = 0,07
PLINTOSSOLO	= 0,03				‡	PTa = 0,03

Tabela 10 - Continuação.

AREIA QUARTZOSA	= 3,34	<	! AQA = 1,46
AREIA QUATZOSA HIDROMORFICA	= 0,10		! AQd = 1,88
PODZOL	= 0,05		HAQA = 0,10
			Pa = 0,05
SOLOS ALUVIAIS	= 1,45	<	! Aa = 0,04
			Ad = 0,01
			! Ae = 1,40
SOLOS LITÓLICOS	= 7,80	<	! Ra = 6,98
			Rd = 0,43
			! Re = 0,39
SOLOS PETROPLÍNTICOS INDISCRIMINADOS	= 0,07	<	! SPA = 0,02
AFLORAMENTOS ROCHOSOS	= 0,69		! SPd = 0,05

A extensão e a percentagem correspondentes aos grupos, subgrupos e classes de aptidão agrícola das terras são apresentadas na Tabela 11. Nota-se que o grupo 1 ocupa pouco mais de 2% da superfície seca total. Este grupo correspondente às melhores terras do Estado, ou seja, aquelas que apresentam os desvios mínimos em relação aos cinco fatores limitantes considerados para um solo referência (RAMALHO FILHO et al., 1983) em pelo menos um nível de manejo. Por outro lado, considerando-se as terras de classe Boa em todos os três níveis de manejo (1ABC), o percentual cai para valores próximos a 1.220 ha ou 0,002% da superfície seca total.

Em essência, os solos pertencentes ao grupo 1 são concomitantemente eutróficos, relevo dominante plano ou suave ondulado, sem impedimentos à mecanização, profundidade efetiva suficiente para o desenvolvimento radicular, sem problemas de encharcamento e ocorrentes em ambientes com período seco não superior a cinco meses.

O grupo 2 é o de maior abrangência no Estado. Esta concentração deve-se basicamente as terras pertinentes aos Latossolos, com relevos suaves e sem impedimentos à mecanização mas com sérias deficiências de nutrientes (solo geralmente sob floresta ou mesmo cerradão), apresentando aptidão básica 2(a)bc

ou, quando acrescido a oligotrofia e a elevada toxidez por alumínio (solo geralmente sob campo cerrado) apresentam aptidão básica 2(b)c. Neste grupo, as terras que permitem dois cultivos por ano somam 2.409.939 ha equivalentes a aproximadamente 4,1%.

O grupo 3 totaliza 8.430.445 ha (14,37%) e é representado principalmente pelos solos com relevo ondulado a forte ondulado, normalmente com problemas para a mecanização, devido tanto ao relevo mais movimentado quanto à presença de pedregosidade ou mesmo rochosoidade ou ocorrência conjunta de todos os impedimentos citados. Neste grupo, as terras que permitem dois cultivos por ano somam 1.015.621 ha correspondentes a aproximadamente 1,7% da superfície seca total.

O grupo 4 representante das pastagens plantadas, é constituído basicamente de solos semelhantes aos constituintes do grupo 3, mas com agravantes (alto nível de rochosoidade ou mesmo solos rasos) que, se não impossibilitam, pelo menos dificultam a tal ponto a exploração com lavouras, que a torna muito próxima da anti-economicidade. No entanto, ainda permitem retorno mesmo que pequeno, com a exploração da pecuária de corte ou leiteira em moldes tradicionais. Por outro lado, a pecuária praticada com mais alto nível tecnológico ou que ocupe segmentos de mercado mais rentáveis, como por exemplo a criação de reprodutores, utiliza-se normalmente de terras com melhor aptidão, como as do grupo 2 ou mesmo 1.

O grupo 5, representante da silvicultura e pastagem natural, tem no Estado grande expressão, com predomínio da classe de aptidão 5(s) - Restrita. É constituído de solos profundos, geralmente oligotróficos mas de relevo bastante movimentado (apto para silvicultura). Quando ao contrário, o solo é raso, geralmente oligotrófico e o relevo não muito movimentado (declividades menores ou iguais aos da classe forte ondulado) a aptidão para a pastagem natural tem prevalência, se a cobertura vegetal permitir. Como a vegetação primária remanescente no Estado é pequena, esta opção acaba limitada a ambientes de campo cerrado.

O Estado de Minas Gerais apresenta elevada demanda por carvão vegetal principalmente para suprir o setor de siderurgia. Sendo assim, terras localizadas próximas às usinas, mesmo possuindo aptidão para explorações mais intensivas, são normalmente utilizadas com reflorestamento por questões econômicas e estratégicas.

O grupo 6, representante da preservação da fauna e flora, inclui terras em que as restrições de uso não justificam qualquer atividade agrônômica ou qualquer investimento agrícola ao nível da tecnologia atual.

Nos estudos referentes à aptidão agrícola que serviram de base para o zoneamento agroclimático do Estado de Minas Gerais, o subgrupo de aptidão agrícola 2c foi o de maior representatividade em todo o Estado, seguido do subgrupo 4p. Não há registro de ocorrência de nenhum subgrupo pertencente ao grupo 1, ou seja, classe Boa em pelo menos um dos três níveis de manejo A, B ou C.

Estas discrepâncias podem ser devidas à pequena escala de trabalho utilizada (1:3.000.000) bem como ao material básico empregado de grau bastante generalizado.

Tabela 11 - Extensão (ha) e percentual dos grupos, subgrupos e classes de aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais.

Grupo	Subgrupos	ha	%	ha	%
	1 <u>ABC</u>	1221	= 0,0021		
	1 Abc	372366	= 0,64	1 <u>Abc</u>	297402 = 0,51
				1 Abc	74964 = 0,13
				1 abC	24530 = 0,04
1	1 abC	798006	= 1,36	1 <u>abC</u>	773476 = 1,32
1242805 ha <				1 aBC	49976 = 0,08
2,12 %				1 <u>aBC</u>	16720 = 0,03
	1 aBC	66696	= 0,11		
				1 Ab(c)	4516 = 0,01

Tabela 11 - Continuação.

Grupo	Subgrupos	ha	%		ha	%
2 26862905 ha < 45,79 %	2 abc	1946982 =	3,32	∣ 2 abc	204413 =	0,34
				< ∣ <u>2 abc</u>	261367 =	0,45
				∣ <u>2 abc</u>	1481202 =	2,52
	2 (a)bc	11384504 =	19,41	∣ 2(a)bc	2564730 =	4,37
				∣ 2 ⁿ (a)bc	240742 =	0,41
				< ∣ <u>2(a)bc</u>	2351317 =	4,01
				∣ <u>2ⁿ(a)bc</u>	183237 =	0,31
				∣ <u>2(a)bc</u>	5388691 =	9,19
				∣ <u>2ⁿ(a)bc</u>	655787 =	1,12
	2 ab(c)	2294586 =	3,91	∣ 2ab(c)	497611 =	0,85
				∣ 2 ⁿ ab(c)	28314 =	0,05
				< ∣ <u>2ab(c)</u>	199897 =	0,34
				∣ <u>2 ab(c)</u>	1568764 =	2,67
	2 a(bc)	265105 =	0,45	∣ 2 a(bc)	27338 =	0,05
				< ∣ <u>2 a(bc)</u>	42660 =	0,07
				∣ <u>2 a(bc)</u>	195107 =	0,33
	2 (a)b(c)	2239909 =	3,82	∣ 2 (a)b(c)	200054 =	0,34
				∣ 2 ⁿ (a)b(c)	154874 =	0,27
				< ∣ <u>2(a)b(c)</u>	560391 =	0,96
				∣ <u>2ⁿ(a)b(c)</u>	463960 =	0,79
				∣ <u>2(a)b(c)</u>	301405 =	0,51
				∣ <u>2ⁿ(a)b(c)</u>	559225 =	0,95
2 (ab)c	23799 =	0,04				
2 bc	497299 =	0,85	∣ 2bc	51648 =	0,09	
			< ∣ <u>2 bc</u>	445651 =	0,76	
2 (b)c	7019065 =	11,96	∣ 2 (b)c	1823842 =	3,11	
			∣ <u>2 (b)c</u>	3731945 =	6,36	
			< ∣ <u>2 (b)c</u>	1339478 =	2,28	
			∣ <u>2ⁿ(b)c</u>	123800 =	0,21	
			∣ 2 a(b)	417679 =	0,71	
2 a(b)	17700 =	0,03	< ∣ <u>2 a(b)</u>	167879 =	0,29	
			∣ <u>2 a(b)</u>	606098 =	1,03	

Tabela 11 - Continuação.

Grupo	Subgrupos	ha	%		ha	%
3 8430445 ha < 14,37 %	3 (abc)	1166094 =	1,99	<	3 ⁿ (abc)	445139 = 0,76
				3 (abc)	32707 = 0,06	
				3 (abc)	222288 = 0,38	
				3 ⁿ (abc)	329126 = 0,56	
				3 (abc)	124874 = 0,21	
				3 ⁿ (abc)	11960 = 0,02	
				3 (ab)	993179 = 1,69	
				3 (ab)	538450 = 0,92	
				3 (ab)	1284855 = 2,19	
				3 (bc)	400936 = 0,68	
				3 (bc)	1945625 = 3,32	
				3 (bc)	3861866 =	6,58
3 ⁿ (bc)	112674 = 0,19					
3 ⁿ (bc)	116722 = 0,20					
3 (b)	19405 = 0,03					
3 (b)	525345 = 0,90					
3 (b)	41251 = 0,07					
4 7612717 ha < 12,98 %	4 p	1960086 =	3,34	<	4 p	17330 = 0,03
				4 p	450657 = 0,77	
				4 p	1492099 = 2,54	
				4 (p)	432623 = 0,74	
				4 (p)	3506887 = 5,98	
				4 (p)	1713121 = 2,92	
5 11841083 ha < 20,18 %	5 s	4530358 =	1,17	<	5 s	80817 = 0,14
				5 s	1487700 = 2,53	
				5 s	1559605 = 2,66	
				5 s	1483053 = 2,53	
				5 (s)	1617345 = 2,76	
				5 (s)	1249410 = 2,13	
				5 (s)	2001026 = 3,41	
				5 s(n)	299934 = 0,51	
				5 s(n)	345944 = 0,59	
				5 s(n)	46010 = 0,08	
5 (sn)	1784838 =	3,04	<	5 (sn)	498117 = 0,85	
			5 (sn)	1286721 = 2,19		
5 (n)	231345 =	0,39				

Tabela 11 - Continuação.

Grupo	Subgrupos	ha	%	ha	%
6	! 6	153946	= 0,26		
2672475 ha <					
4,56 %	! 6	2518529	= 4,29		

Os níveis de exigência das terras para a aplicação de fertilizantes e corretivos (Figura 14), práticas conservacionistas (Figura 15), bem como dos níveis de impedimentos à mecanização (Figura 16), estão apresentados de forma quantitativa para todos os solos distintamente (Tabela 12), somente para os Latossolos (Tabela 13), somente para os Podzólicos (Tabela 14) e para todos os solos do Estado indistintamente (Tabela 15).

Pela análise da Tabela 15, verifica-se que a maioria das terras mineiras, por larga margem, enquadra-se na classe F3 (75,2%), ou seja, possuem pequena disponibilidade de nutrientes associada normalmente a níveis altos de toxidez de alumínio, necessitando portanto de doses elevadas de corretivos e fertilizantes para proporcionarem retorno à exploração agrícola. O nível F1 representativo das terras mais férteis é o de menor expressão (3,1%).

Quanto às necessidades de práticas conservacionistas, observa-se que a proporção das classes sofre grande influência tanto do predomínio dos Latossolos (menor susceptibilidade à erosão devido em grande parte à rápida drenagem interna) como da distribuição do relevo, ou seja, predominam as classes C1 (baixa susceptibilidade à erosão) e C4 (elevada susceptibilidade à erosão) com valores correspondentes a 33,0% e 29,1% respectivamente.

Finalmente, os níveis de impedimentos das terras quanto a mecanização também sofrem marcada influência da distribuição do relevo. Neste caso, as classes mais representativas são a M4 (alto nível de impedimentos) e M2 (médio nível de impedimentos) com valores respectivos de 36,9% e 21,3%.

Tabela 12 - Continuação.

							F3	5325752	=	9,08	
							C1	4575598	=	7,80	
							C2	68003	=	0,11	
							C3	185555	=	0,32	
				LEa	<		C4	496596	=	0,85	
							M1	3047332	=	5,19	
							M2	1528266	=	2,61	
							M3	137958	=	0,24	
							M4	612196	=	1,04	
		F2	538235	=	0,92						
		F3	10057308	=	17,14		F3	4731556	=	8,06	
		C1	8978103	=	15,30		C1	3885872	=	6,62	
		C3	396444	=	0,67		C2	302252	=	0,52	
		C3	581999	=	0,99		C3	391857	=	0,67	
LE	<					LEd	<	C4	146988	=	0,25
		C4	643584	=	1,10			M1	891940	=	1,52
		M1	4335912	=	7,39			M2	2993932	=	5,10
		M2	4642191	=	7,91			M3	344235	=	0,58
		M3	503795	=	0,86			M4	501449	=	0,86
		M4	1113645	=	1,90						
								F2	538235	=	0,92
								C1	516633	=	0,88
								C2	21602	=	0,04
						LEe	<				
								M1	396640	=	0,68
								M2	119993	=	0,20
								M3	21602	=	0,04
		F2	59459	=	0,10		F3	1589983	=	2,71	
		F3	1589983	=	2,71		C1	1347313	=	2,30	
		C1	1406772	=	2,40		C2	128291	=	0,22	
		C2	128291	=	0,22	LRd	<	C3	17574	=	0,03
		C3	17574	=	0,03			C4	96805	=	0,16
LR	<							M1	834463	=	1,42
		C4	96805	=	0,16			M2	512850	=	0,87
		M1	834463	=	1,42			M3	128291	=	0,22
		M2	572309	=	0,97			M4	114379	=	0,20
		M3	128291	=	0,22						
		M4	114379	=	0,20	LRe	<	F2	59459	=	0,10
								C1	59459	=	0,10
								M2	59459	=	0,10
LFd	<	F4	46010	=	0,08						
		C3	46010	=	0,08						
		M3	46010	=	0,08						

Tabela 12 - Continuação.

		:	F2	240499	=	0,41				
		:	C1	52259	=	0,09				
		:	C2	25385	=	0,04				
		:	C3	18429	=	0,03				
TRe	<	:	C4	144426	=	0,25				
		:	M2	70810	=	0,12				
		:	M3	25263	=	0,04				
		:	M4	144426	=	0,25				
		:	F2	3295	=	0,01				
TBe	<	:	C4	3295	=	0,01				
		:	M4	3295	=	0,01				
		:	F4	32708	=	0,06				
PAa	<	:	C1	32708	=	0,06				
		:	M1	32708	=	0,06				
		:	F3	1464882	=	2,50				
		:	C1	20259	=	0,04				
		:	C2	413017	=	0,70				
		:	C3	359676	=	0,61				
		:	C4	671930	=	1,15				
		:	M1	20259	=	0,04				
		:	M2	413017	=	0,70				
		:	M3	359676	=	0,61				
		:	M4	671930	=	1,15				
		:	F1	161269	=	0,28				
		:	F2	1521183	=	2,59				
		:	F3	4417509	=	7,53				
		:	C1	132407	=	0,23				
		:	C2	1322925	=	2,25				
		:	C3	1788174	=	3,05				
		:	C4	2856455	=	4,87				
		:	M1	132407	=	0,23				
		:	M2	1322925	=	2,25				
		:	M3	1808174	=	3,08				
		:	M4	2836455	=	4,84				
		:	F3	2952627	=	5,03				
		:	C2	536259	=	0,91				
		:	C3	854929	=	1,43				
		:	C4	1561439	=	2,66				
		:	M2	536259	=	0,91				
		:	M3	854929	=	1,46				
		:	M4	1561439	=	2,66				
		:	F1	161269	=	0,28				
		:	F2	1521183	=	2,59				
		:	C1	112148	=	0,19				
		:	C2	373649	=	0,64				
		:	C3	573569	=	0,98				
		:	C4	623086	=	1,06				
		:	M1	112148	=	0,19				
		:	M2	373649	=	0,64				
		:	M3	573569	=	0,98				
		:	M4	623086	=	1,06				

Tabela 12 - Continuação

PTa	<	‡ F3	19650	=	0,03								
		‡ C1	19650	=	0,03								
		‡ M1	19650	=	0,03								
AQ	<	‡ F3	50417	=	0,09	<	‡	AQa	<	‡ F4	857716	=	1,46
		‡ F4	1910663	=	3,26					‡ C2	857716	=	1,46
		‡ C2	1961080	=	3,34					‡ M2	857716	=	1,46
		‡ M2	1961080	=	3,34					‡ F3	50417	=	0,09
										‡ F4	1052947	=	1,80
										‡ AQd	<		
				‡ C2	1103364	=	1,88						
				‡ M2	1103364	=	1,88						
HAQa	<	‡ F4	59215	=	0,10								
		‡ C1	59215	=	0,10								
		‡ M2	59215	=	0,10								
Pa	<	‡ F3	28314	=	0,05								
		‡ C2	28314	=	0,05								
		‡ M2	28314	=	0,05								
A	<	‡ F1	786995	=	1,34	<	‡	Aa	<	‡ F3	23066	=	0,04
		‡ F2	33744	=	0,06					‡ C1	23066	=	0,04
		‡ F3	30511	=	0,05					‡ M2	23066	=	0,04
		‡ C1	656266	=	1,12					‡ F3	7445	=	0,01
		‡ C2	194984	=	0,33					‡ C1	7445	=	0,01
		‡ M2	851250	=	1,45					‡ M2	7445	=	0,01
										‡ Ae	<		
										‡ F1	786995	=	1,34
										‡ F2	33744	=	0,06
										‡ C1	625755	=	1,07
				‡ C2	194984	=	0,33						
				‡ M2	820739	=	1,40						

Tabela 12 - Continuação

						∴	F3	1991423	=	3,40			
						∴	C2	12206	=	0,02			
						∴	C3	222637	=	0,38			
				∴	Ra	<	C4	1756580	=	2,99			
						∴	M3	33806	=	0,06			
						∴	M4	1957617	=	3,34			
		∴	F1	57240	=	0,10	∴	6	2101358	=	3,58		
		∴	F2	156216	=	0,26							
		∴	F3	2121817	=	3,62							
		∴	C2	12206	=	0,02							
R	<	∴	C3	283192	=	0,48	<	Rd	<	C4	126122	=	0,21
		∴	C4	2039875	=	3,48				M4	130394	=	0,22
		∴	M3	33806	=	0,06				6	122466	=	0,21
		∴	M4	2301467	=	3,92							
		∴	6	2238452	=	3,82							
						∴				F1	57240	=	0,10
						∴				F2	156216	=	0,26
						∴				C3	56283	=	0,09
						∴	Re	<					
						∴				C4	157173	=	0,27
						∴				M4	213456	=	0,36
						∴				6	14628	=	0,03
						∴							
						∴	F3	13913	=	0,02			
						∴	SPa	<		C2	13913	=	0,02
						∴				M3	13913	=	0,02
SP	<	∴	F3	43207	=	0,07	<						
		∴	C2	43207	=	0,07							
		∴	M3	43207	=	0,07							
						∴				F3	29294	=	0,05
						∴	SPd	<		C2	29294	=	0,05
						∴				M3	29294	=	0,05

Tabela 13 - Extensão (ha) e percentual dos níveis de exigência das terras para a aplicação de fertilizantes e corretivos (F), práticas conservacionistas (C) e possibilidades de mecanização (M) para os Latossolos.

	:	F2	867190	=	1,48
	:	F3	26922783	=	45,89
	:	F4	46010	=	0,08
	:	C1	17849917	=	30,43
	:	C2	1197641	=	2,04
	:	C3	3629529	=	6,19
L	<				
	:	C4	5158896	=	8,79
	:	M1	11317482	=	19,29
	:	M2	6413159	=	10,93
	:	M3	2144598	=	3,66
	:	M4	7960744	=	13,57
	:	6	18551	=	0,03

Tabela 14 - Extensão (ha) e percentual dos níveis de exigência das terras para a aplicação de fertilizantes e corretivos (F), práticas conservacionistas (C) e possibilidades de mecanização (M) para os Podzólicos.

	:	F1	315899	=	0,54
	:	F2	6386390	=	10,89
	:	F3	5037414	=	8,59
	:	F4	32708	=	0,05
	:	C1	443994	=	0,76
	:	C2	1852187	=	3,16
P	<				
	:	C3	3632323	=	6,19
	:	C4	5843907	=	9,96
	:	M1	413239	=	0,70
	:	M2	1524990	=	2,60
	:	M3	4010275	=	6,84
	:	M4	5823907	=	9,93

Tabela 15 - Extensão (ha) e percentual dos níveis de exigência das terras do Estado de Minas Gerais para a aplicação de fertilizantes e corretivos (F), práticas conservacionistas (C) e possibilidades de mecanização (C).

	;	F1	1832214	=	3,12
	;	F2	7958624	=	13,57
	;	F3	44096578	=	75,17
	;	F4	2102539	=	3,58
	;	C1	19371851	=	33,02
	;	C2	7489824	=	12,77
MG	<	C3	12039429	=	20,52
	;	C4	17088851	=	29,13
	;	M1	11757753	=	20,04
	;	M2	12478050	=	21,27
	;	M3	10098837	=	17,22
	;	M4	21655315	=	36,91
	;	6	2672475	=	4,56

A figura 17 possibilita uma pronta comparação dos principais solos do Estado, baseada na Tabela 10.

A distribuição dos grupos de aptidão agrícola das terras apresentada na Figura 18, elaborada a partir da Tabela 11, ressalta que aproximadamente 46% das terras são classificadas como grupo 2.

A Figura 19, fornece um comparativo entre os níveis de manejo que podem ser praticados. Nesta Figura, o nível de manejo A (primitivo) tem como maior classe de aptidão a Restrita (30,0%) seguida da classe Regular (11,9%) e por último a classe Boa (0,6%), devido principalmente à baixa fertilidade natural dos solos e a inviabilidade de sua correção neste nível de manejo. Para o nível de manejo B (intermediário), a maior classe é a Regular (33,3%) seguida da classe Restrita (28,7%) e por último a classe de aptidão Boa (0,2%) em consequência tanto das limitações de fertilidade quanto do alto grau de impedimentos ao uso de implementos agrícolas em condições satisfatórias. Verifica-se ainda que para o nível de manejo C (desenvolvido), a maior classe é a Regular (36,2%) seguida da classe Restrita (16,8%) complementada com pequena expressão pela classe Boa (1,5%),

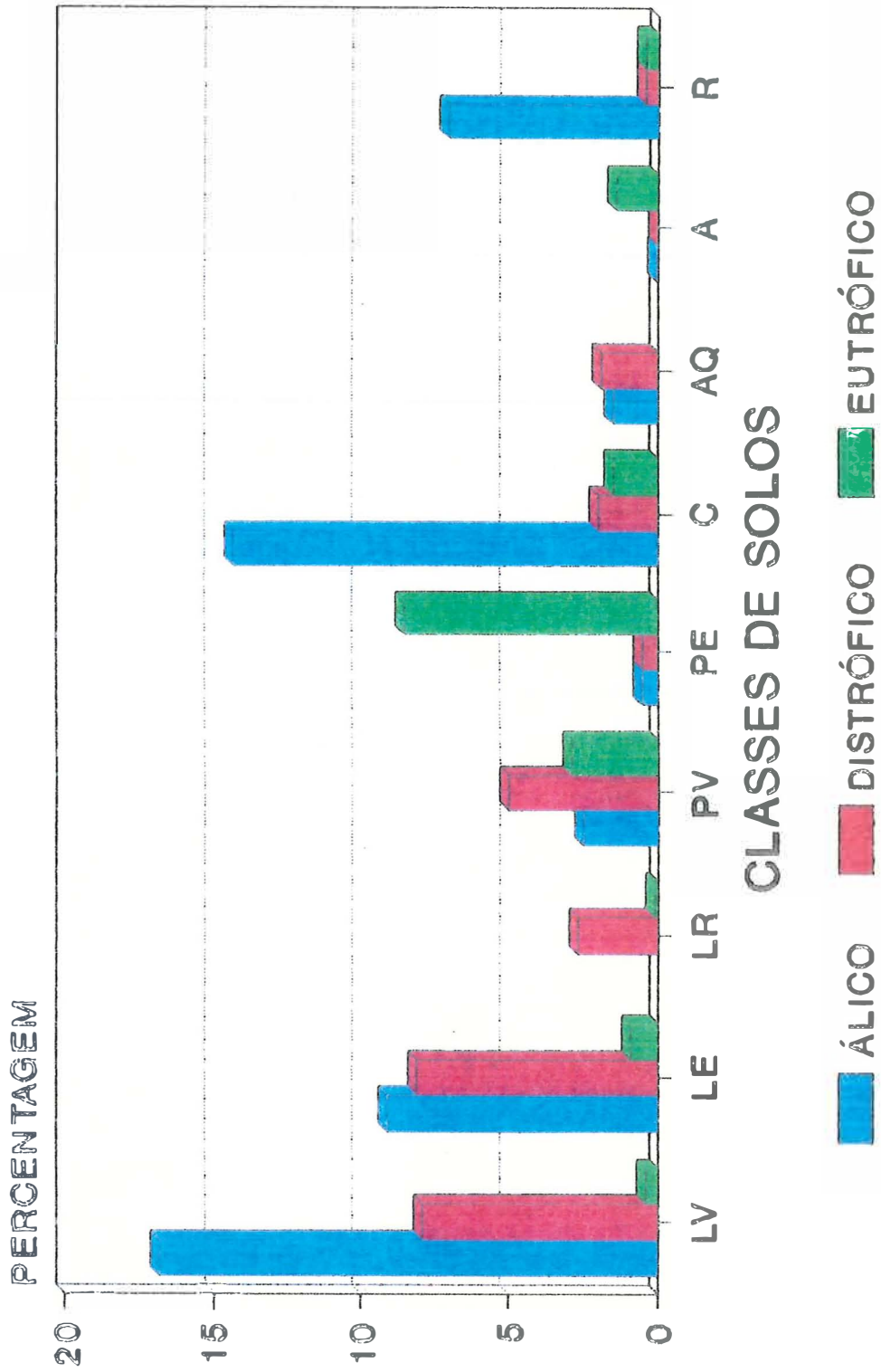


Figura 17. Níveis de fertilidade dos principais solos do Estado de Minas Gerais.

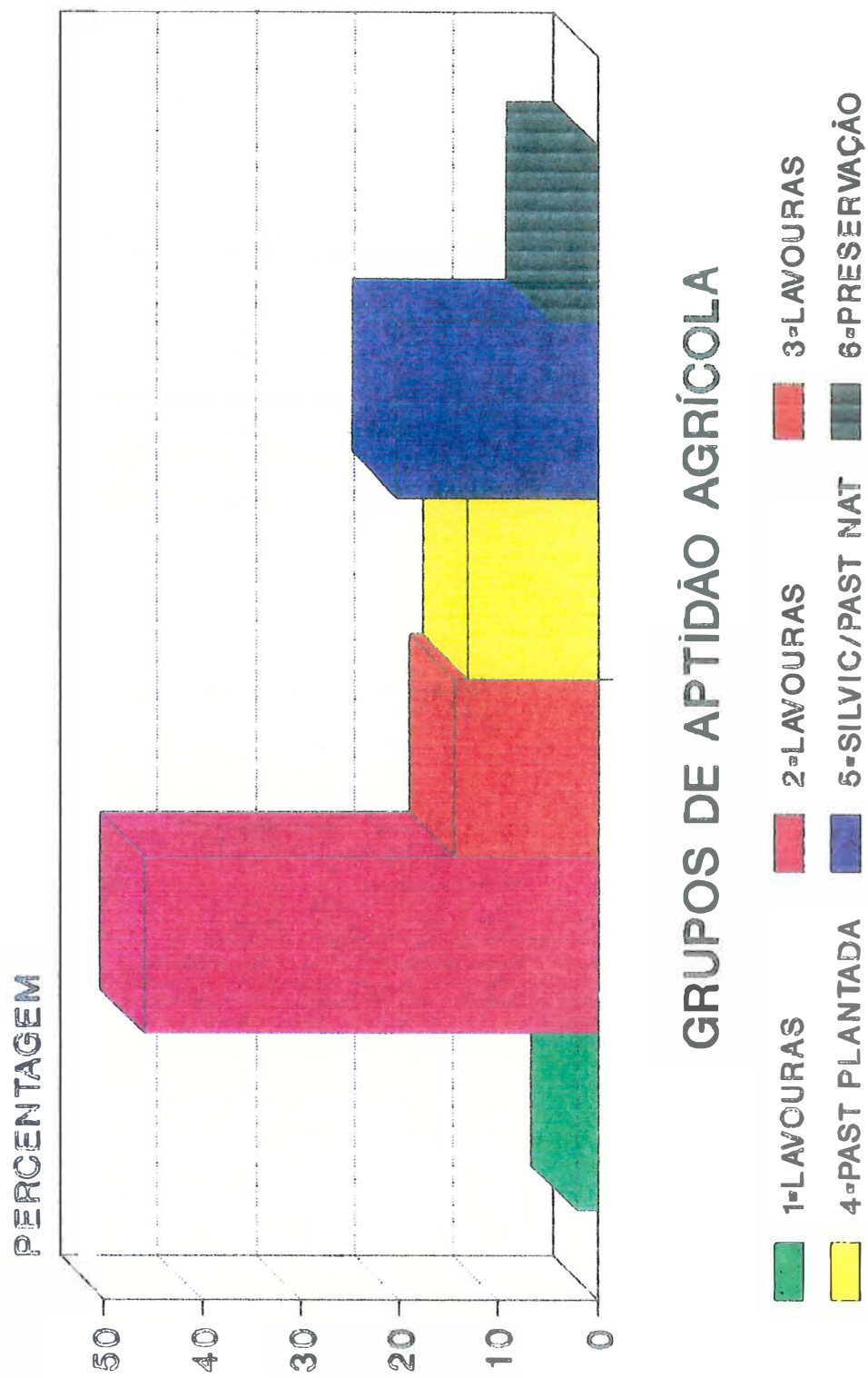


Figura 18. Grupos de aptidão agrícola das terras do Estado de Minas Gerais.

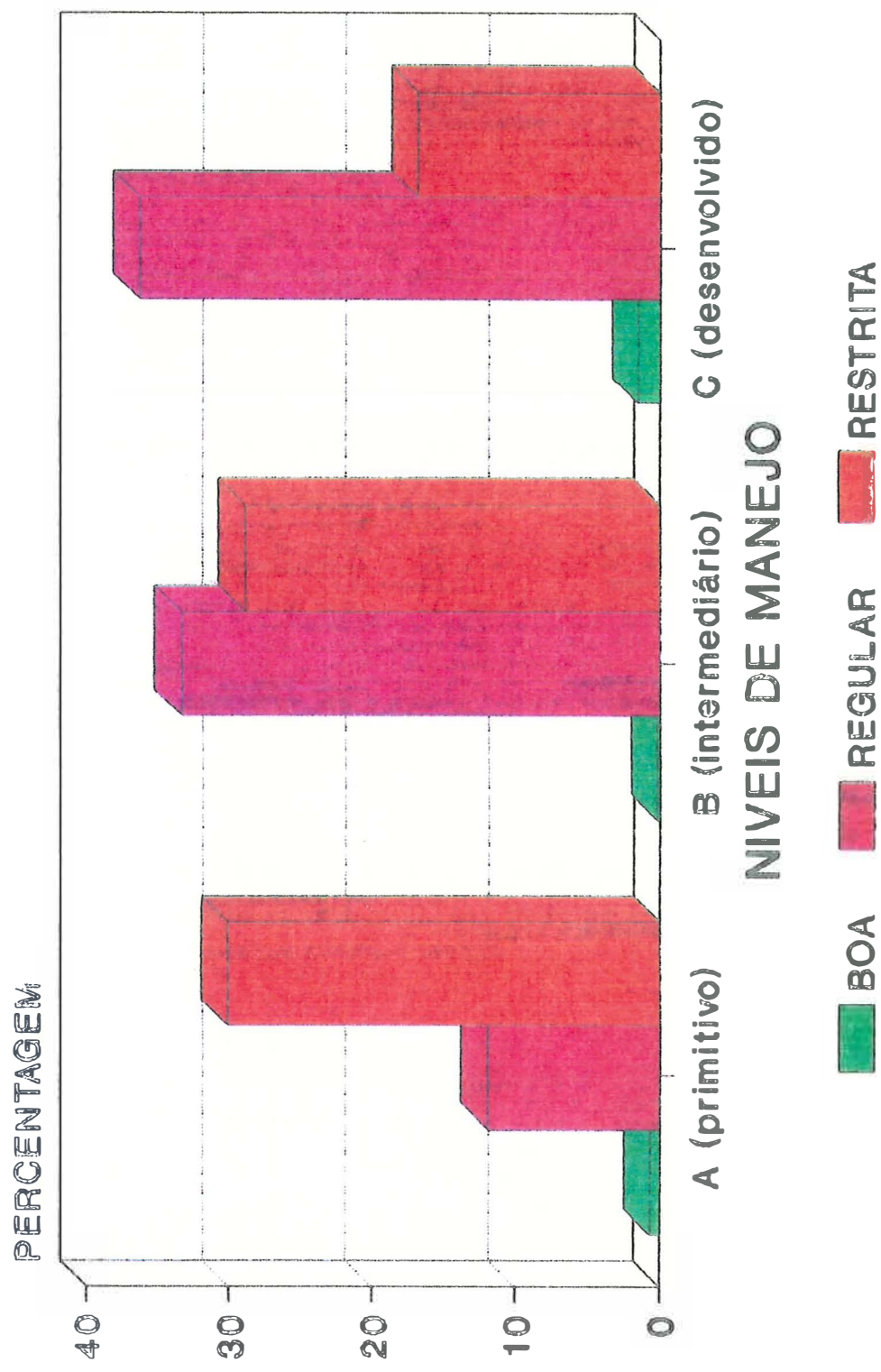


Figura 19. Níveis de manejo das terras do Estado de Minas Gerais.

relacionada essencialmente com as dificuldades de mecanização intensiva de grande parte das terras do Estado.

Níveis de exigência de fertilizantes e corretivos, práticas conservacionistas e de impedimentos à mecanização das terras, podem ser melhor comparados para os dois grupamentos de solos mais representativas, Latossolos e Podzólicos, bem como para todos os solos do Estado, nas Figuras 20, 21 e 22 respectivamente.

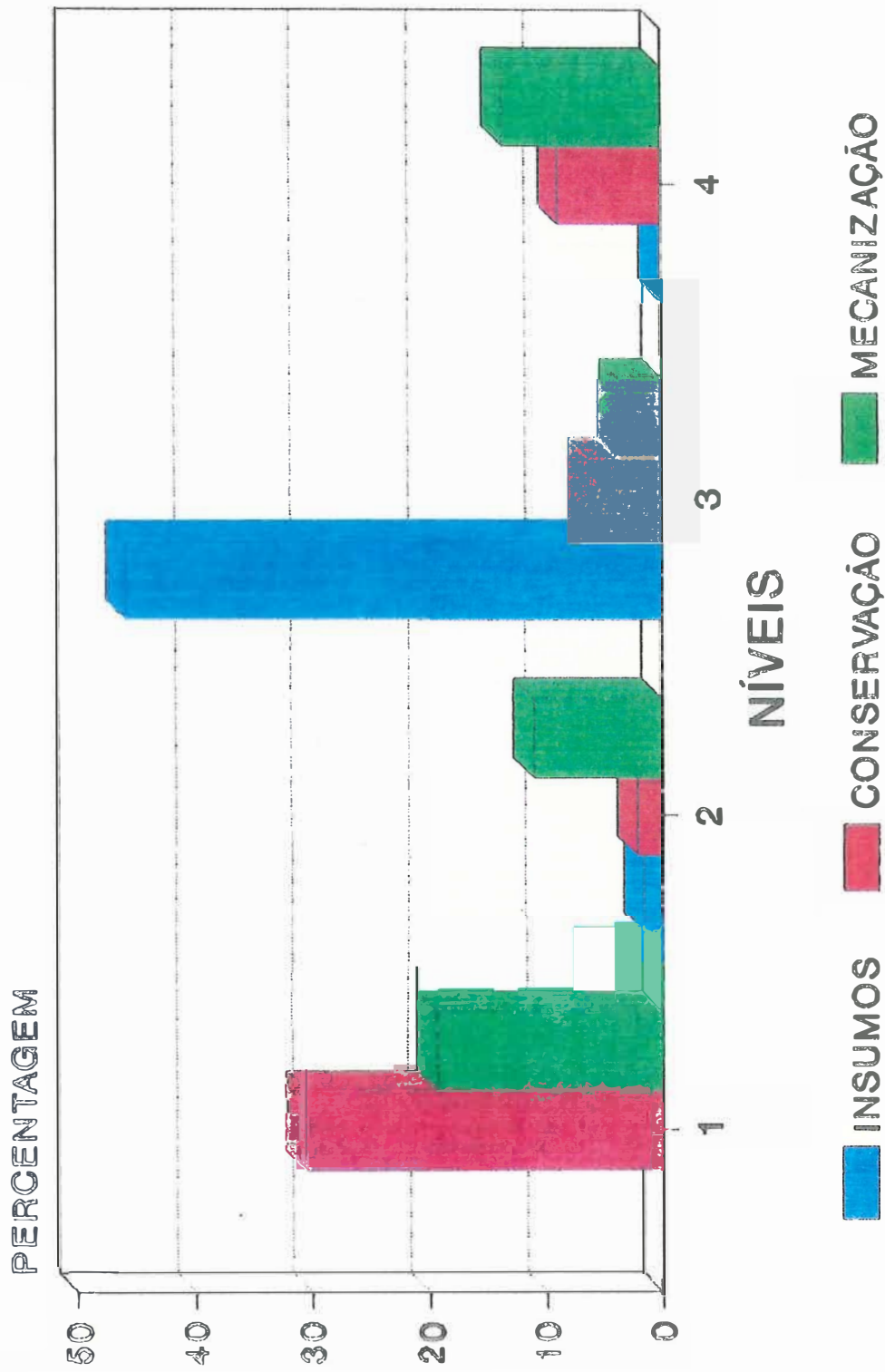


Figura 20. Níveis de exigência dos Latossolos do Estado de Minas Gerais.

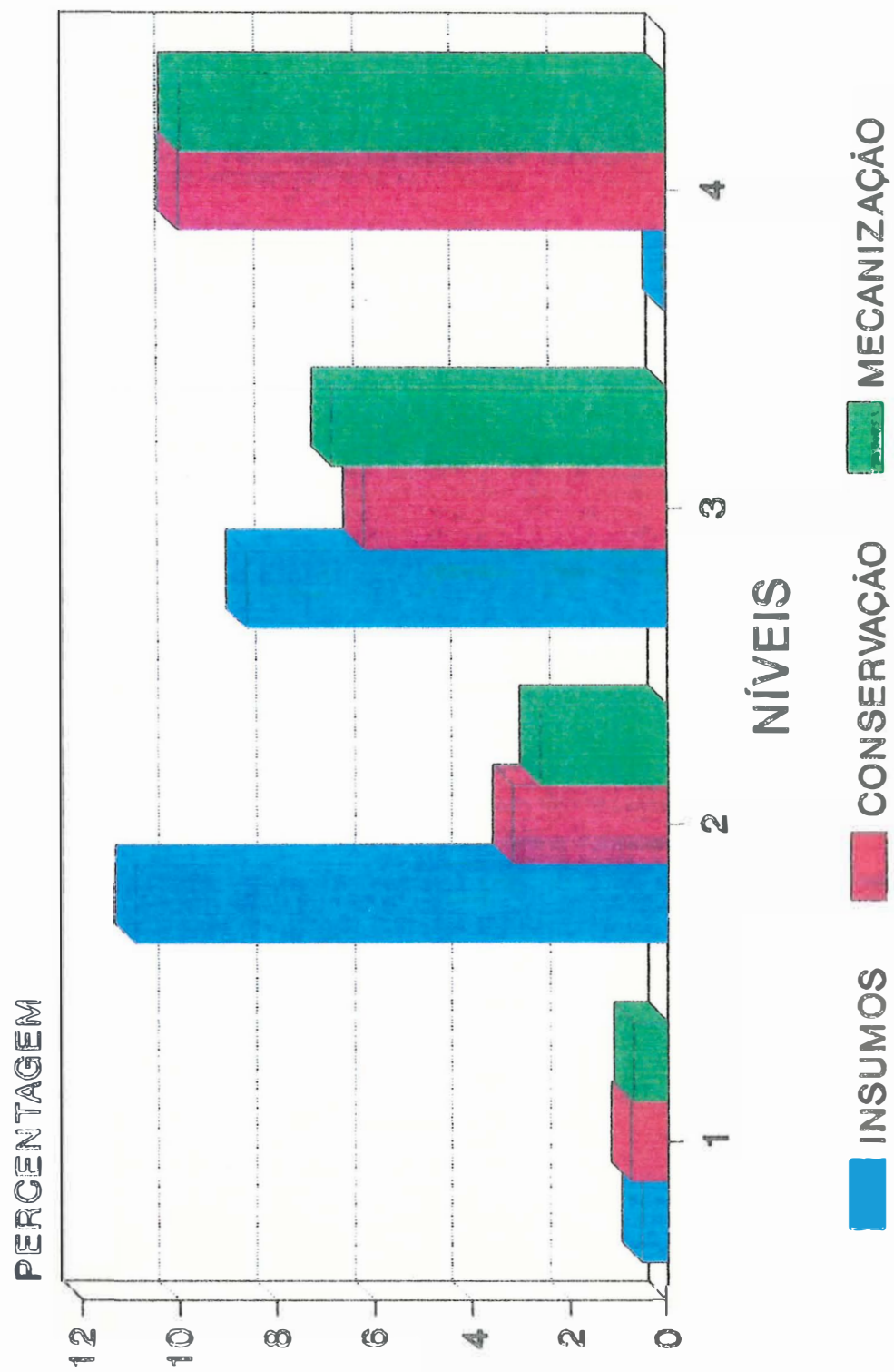


Figura 21. Níveis de exigência dos Podzólicos do Estado de Minas Gerais.

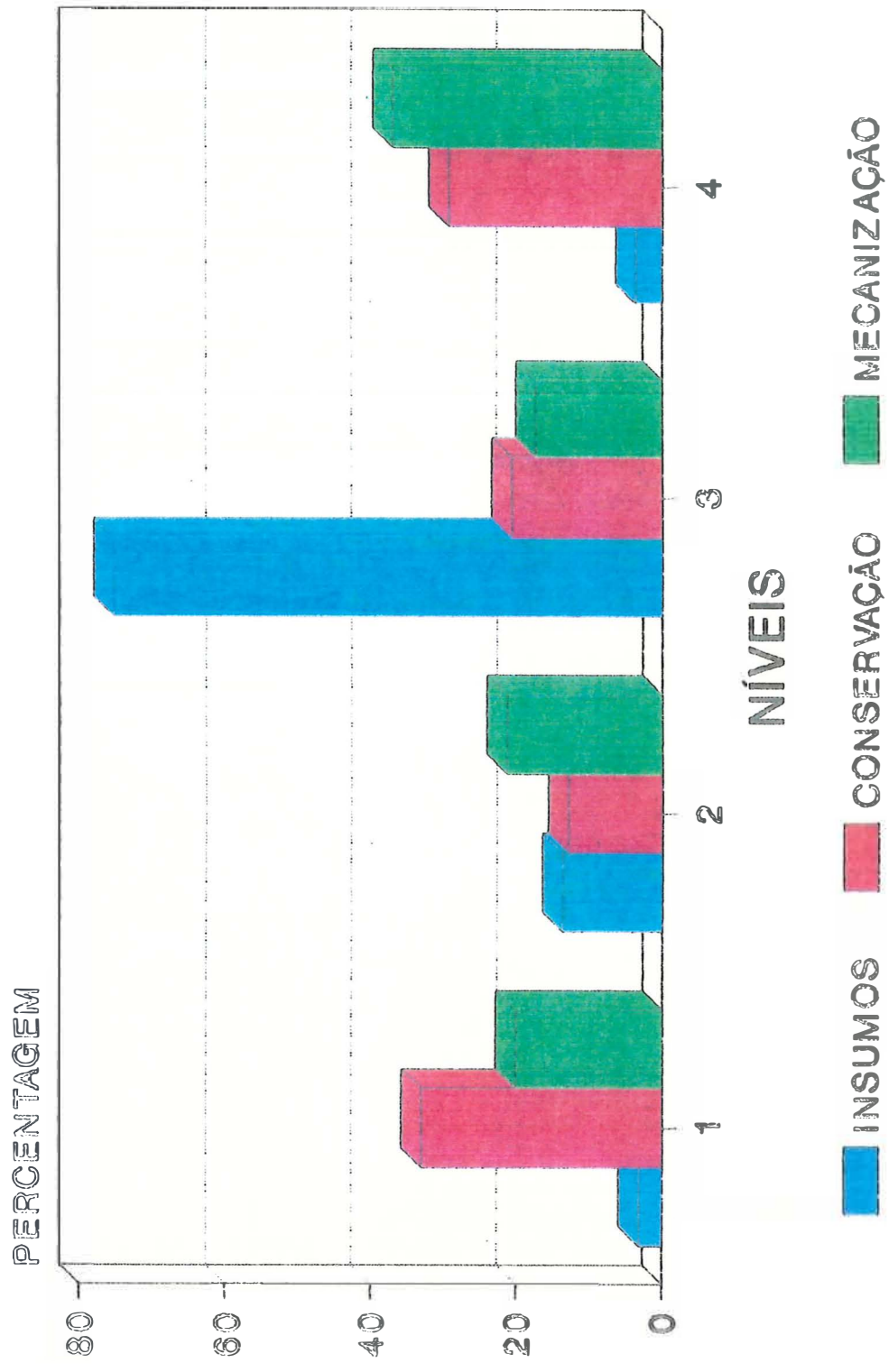


Figura 22. Níveis de exigência dos solos do Estado de Minas Gerais.

5. CONCLUSÕES

Os principais solos ocorrentes no Estado de Minas Gerais são Latossolo Vermelho-Amarelo (25%), Latossolo Vermelho-Escuro (18%), Cambissolo (18%), Podzólico Vermelho-Amarelo (10%) e Podzólico Vermelho-Escuro (10%).

Os solos deste Estado possuem, marcantemente, argila de atividade baixa (97%), são predominantemente álicos (54%), têm o A moderado como horizonte superficial amplamente dominante (86%), relevos dominantes o plano (27%) e forte ondulado (25%), textura predominantemente argilosa (43%) e como principais formações vegetais primárias o campo cerrado (23 %) e a floresta tropical subperenifólia (17%).

O principal grupo de aptidão agrícola é o grupo 2 (46%) e os principais subgrupos são 2(a)bc (19%) e 2(b)c (12%). Apresentam ainda expressão as classificações 4(p) (10%) e 5(s) (8%).

O amplo domínio da classe F3 (75%) nas terras do Estado confirma a grande necessidade que há de aplicação de fertilizantes e corretivos. Sob influência principalmente dos dois tipos de relevo dominantes, as principais classes de susceptibilidade das terras à erosão são a C1 (33%) e C4 (29%), enquanto as principais classes que indicam o nível de impedimento à mecanização são M4 (37%) e M2 (21%).

6. SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS

A complementação natural dos dados básicos gerados neste tipo de trabalho é a execução de estudos socioeconômicos mais detalhados e de aplicação direta. Entre estes, sugere-se o confronto entre aptidão agrícola e uso atual; custos de produção; receita bruta gerada por diferentes grupos de produtos agrícolas (grupos de aptidão seria uma boa segmentação) e a consequente definição do perfil agrícola do Estado, se super ou subexplorado. Se o uso atual tem embasamento ecológico e é economicamente sustentável, há compatibilidade com a avaliação da aptidão agrícola. Por outro lado, se está em profundo desequilíbrio com o ambiente, há incompatibilidade com a aptidão agrícola e portanto, existe um cenário gravoso de curto prazo. Estes estudos complementares deverão registrar não só a existência desta compatibilidade como também o seu grau.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEEK, K.J. *Recursos naturais e estudos perspectivos a longo prazo: notas metodológicas*. Brasília, SUPLAN/MA, 1975. (mimeografado)
- BENNEMA, J.; BEEK, K.J.; CAMARGO, M.N. *Um sistema de classificação de capacidade de uso da terra para levantamentos de reconhecimento de solos*. Rio de Janeiro, DPFS/MA; DPEA/MA; FAO, 1964. (mimeografado)
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Centro Nacional de Ensino Pesquisas Agrônomicas. *Levantamento de reconhecimento dos solos da região sob influência de Furnas*. Rio de Janeiro, CNEPA/MA, 1962. 462p. (SNPA. Boletim, 13)
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. *Levantamento exploratório dos solos da região sob influência da Cia. Vale do Rio Doce*. Rio de Janeiro, EPFS/MA; CVRD, 1970. 154p. (EPFS. Boletim Técnico, 13)
- CARMO, D. N.; RESENDE, M.; SILVA, T.C.A. Avaliação da aptidão das terras para eucalipto. In: BARROS, N. F. de & NOVAIS, R.F. de, ed. *Relação solo-eucalipto*. Viçosa, Ed. Folha de Viçosa, 1990. p.187-235.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Lavras. *Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais*. 3.aprox. Belo Horizonte, EPAMIG, 1978. p.9-13.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Lavras. *Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais*. 4.aprox. Lavras, CFSEMG, 1989. p.19-22.
- CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. 2. *Plano de desenvolvimento integrado do Noroeste Mineiro: Recursos naturais. Síntese*. Belo Horizonte, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, 1981. v.2, 130p. (Série de Publicações Técnicas, 2)

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. *Estudo Expedido de solos da área Norte de Minas Gerais para fins de classificação, correlação e legenda preliminar.* Recife, SNLCS/EMBRAPA; EPAMIG, 1975. 85p. (SNLCS. Boletim Técnico, 46)
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. *Levantamento de reconhecimento detalhado dos solos da área sob a influência do reservatório de Três Marias, Minas Gerais.* Belo Horizonte, SNLCS/EMBRAPA; EPAMIG, 1978. 236p. (SNLCS. Boletim Técnico, 57)
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. *Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Norte de Minas Gerais; área de atuação da SUDENE.* Recife, SNLCS/EMBRAPA; DRM/SUDENE, 1979. 408p. (SNLCS. Boletim Técnico, 60)
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. *Estudo expedido de solos da região Sul de Minas Gerais, partes do Alto São Francisco e Campos das Vertentes, para fins de classificação, correlação e legenda preliminar.* Rio de Janeiro, SNLCS/EMBRAPA, 1980a. 158p. (SNLCS. Boletim Técnico, 72)
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. *Levantamento semi-detalhado de solos da área do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Coronel Pacheco, MG.* Rio de Janeiro, SNLCS/EMBRAPA, 1980b. 252p. (SNLCS. Boletim Técnico, 76)

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. *Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro*. Rio de Janeiro, SNLCS/EMBRAPA, 1982. 526p. (SNLCS. Boletim de Pesquisa, 1)
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. *Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da margem direita do rio Paraná, Estado de Goiás*. Rio de Janeiro, SNLCS/EMBRAPA, 1983. 503p. (SNLCS. Boletim de Pesquisa, 23)
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. *Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento; normas em uso pelo SNLCS*. Rio de Janeiro, SNLCS/EMBRAPA, 1988. 67p. (SNLCS. Documentos, 11)
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS; INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA; UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. *Atlas Climatológico do Estado de Minas Gerais*. Belo Horizonte, EPAMIG, 1982. n.p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Management Support Services. *Keys to soil taxonomy*. 4.ed. Blacksburg, Virginia, 1990. 422p. (SMSS technical monograph, 19)
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Water and sustainable agricultural development*. Rome, FAO, 1990. 48p.
- GALVÃO, M.V. Regiões bioclimáticas do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 29(1):3-36, 1967.
- GOLFARI, L. *Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais para reflorestamento*. Belo Horizonte, Centro de Pesquisa Florestal da Região do Cerrado, 1975. 65p. (Série Técnica, 3)

- HUDSON, N. *Soil conservation*. New York, Cornell University Press., 1971. 302p.
- KLINGEBIEL, A.A. & MONTGOMERY, P.H. *Land capability classification*. Washington, Soil Con. Service U.S. Govt. Print Office, 1961. 21p. (Handbook, 210)
- LEPSCH, I.F.; BELLINAZZI Jr.; BERTOLINI, D.; ESPÍNDOLA, C.R. *Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso*. 4.aprox. Campinas, SBCS, 1983. 175p.
- MARQUES, J.Q.A. *Manual Brasileiro para Levantamentos Conservacionistas*. 2.aprox. Rio de Janeiro, Escritório Técnico Brasil-EUA, 1958. 135p.
- MARQUES, J.Q.A. *Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra*. 3.aprox. Rio de Janeiro, Escritório Técnico Brasil-EUA, 1971. 433p.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Agricultura. *Zoneamento agroclimático de Minas Gerais*. Belo Horizonte, 1980. 114p.
- OLIVEIRA, J.B. de; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M.N. *Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento*. Jaboticabal, FUNEP, 1992. 201p.
- PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SD.24 Salvador*. Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia, 1981. 624p. (Levantamento de recursos naturais, 24)
- PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SD.23 Brasília*. Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia, 1982. 660p. (Levantamento de recursos naturais, 29)
- PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SE.22 Goiânia*. Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia, 1983a. 768p. (Levantamento de recursos naturais, 31)
- PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SF.23/24 Rio de Janeiro/Vitória*. Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia, 1983b. 780p. (Levantamento de recursos naturais, 32)
- PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SE.24 Rio Doce*. Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia, 1987. 548p. (Levantamento de recursos naturais, 34).

- PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SE.23 Belo Horizonte*. Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia, 1992. (Levantamento de recursos naturais, 38) (No prelo)
- RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G.; BEEK, K.J. *Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras*. 2.ed. Rio de Janeiro, SUPLAN/MA; SNLCS/EMBRAPA, 1983. 57p.
- RAMALHO FILHO, A. Evaluating land for improved systems of small-scale farming with special reference to Northeast Brazil. Norwich, UK, 1992. 300p. (Ph.D. School of Development Studies/Univ. of East Anglia)
- RESENDE, M. *Pedologia*. Viçosa, UFV, 1982. p.64-87.
- RESENDE, M. *Caracterização dos solos tropicais brasileiros*. Brasília, Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, 1988. p.134-150. (ABEAS. Curso de Agricultura Tropical. Módulo 2.1)
- RESENDE, M. Sistema de classificação da aptidão agrícola dos solos (FAO-brasileiro) para algumas culturas específicas: Necessidade e sugestões para o desenvolvimento. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, 9 (105):83-8, 1983.
- SECRETARIA NACIONAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. Brasília. *Aptidão agrícola das terras da Bahia*. Brasília, BINAGRI, 1979. 140p. (Estudos básicos para o planejamento agrícola; Aptidão agrícola das terras, 10)