



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculada ao Ministério da Agricultura

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

**APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

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

CONVÊNIO MA-DPP (atual SNLCS)/CONTAP/USAID



Boletim Técnico nº 47



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculada ao Ministério da Agricultura

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

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

CONVÊNIO MA-DPP (atual SNLCS)/CONTAP/USAID

Rio de Janeiro

1976

**PEDE-SE PERMUTA
NOUS DEMANDONS L'ÉCHANGE
PLEASE EXCHANGE**

**Endereço: Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos
Rua Jardim Botânico, 1024 – ZC-20
20.000 – Rio de Janeiro – Brasil**

**APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

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

**CONVÊNIO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
através da DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA
(atual SNLCS-EMBRAPA)/CONTAP/USAID**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária,
através do Serviço Nacional de Levantamento
e Conservação de Solos (SNLCS, ex-DPP)**

Conselho de Cooperação Técnica da Aliança para o Progresso (CONTAP)

Agência Norte Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID)

ÓRGÃOS COLABORADORES

**Secretaria de Agricultura do Espírito Santo,
através da Divisão de Experimentação e Pesquisa**

Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura do Espírito Santo

AUTORES

- LUZBERTO ACHÁ PANOSO — Pesquisador em Agricultura (D.P.P.)
(Coordenador)*
- IDARÊ AZEVEDO GOMES — Pesquisador em Agricultura (D.P.P.)*

*O TRABALHO CONTOU COM A PARTICIPAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS:
— SEBASTIÃO BOLELLI DA SECRETARIA DE AGRICULTURA E ANTONIO MANOEL
PIRES FILHO (D.P.P.) (*) DURANTE O PERÍODO DE COLETA DE DADOS DE CAM
PO.*

COMPILAÇÃO E DESENHO CARTOGRÁFICO
CLAUDIO EDSON CHAFFIN — DESENHISTA (D.P.P.)

(*) — Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq).

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
I – MÉTODOS DE TRABALHOS	10
II – FATORES DE LIMITAÇÃO E SEUS GRAUS	11
III – SISTEMAS DE MANEJO DOS SOLOS	16
IV – VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DOS GRAUS DE LIMITAÇÃO ..	17
V – CLASSES DE APTIDÃO POR SISTEMA DE MANEJO E SÍMBOLOS NOS MAPAS	18
VI – AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS..	20
VII – AVALIAÇÃO DO POTENCIAL AGRÍCOLA, EXTENSÃO E DISTRIBUI- ÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS POR SISTEMA DE MANEJO	21
VIII – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	24
BIBLIOGRAFIA	31
APÊNDICES	
TABELAS DE CONVERSÃO.	
TABELA ESTIMATIVA DOS GRAUS DE LIMITAÇÕES E CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA POR SISTEMA DE MANEJO	
ANEXOS:	
MAPA – (1) SISTEMA DE MANEJO PRIMITIVO.	
MAPA – (2) SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO (sem irrigação).	

INTRODUÇÃO

O trabalho de Interpretação para avaliação da aptidão agrícola dos solos do Estado do Espírito Santo foi executado pela Divisão de Pesquisa Pedológica (D.P.P.) do Ministério da Agricultura (M.A.) em convênio com a CONTAP – USAID – ETA. e colaboração da Secretaria de Agricultura do Estado do Espírito Santo.

Este trabalho, baseado no Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Espírito Santo, teve por finalidade fornecer maiores e mais detalhadas informações sobre as diferentes classes de solos neste nível de detalhes, proporcionando assim meios para um melhor planejamento regional, escolha de áreas propícias para experimentação agrícola e condução de trabalhos nos projetos de extensão agrícola.

Caso estas informações não cobrirem as necessidades dos projetos, se fará necessário um Levantamento Detalhado dos Solos, usando escalas maiores e unidades de mapeamento mais homogêneas ao nível de família ou séries, que permitam uma interpretação mais pormenorizada e precisa.

Foi possível desenvolver dois mapas de aptidão: um para o Sistema de Manejo Primitivo e outro para o Sistema de Manejo Desenvolvido (sem irrigação), ambos na escala 1.400.000.

I – MÉTODO DE TRABALHO

No desenvolvimento da Interpretação para uso Agrícola dos Solos, os trabalhos foram executados em duas etapas distintas – trabalho de campo e trabalho de escritório – não obstante tenham sido conduzidos simultaneamente.

A) MÉTODOS DE TRABALHO DE CAMPO:

No campo foram estudados e coletados os dados sobre: perfil do solo, relevo, declive, erosão, rochiosidade, pedregosidade, vegetação natural, fertilidade aparente, uso agrícola e pecuária, coleta de amostras compostas para análise de fertilidade e feitas observações sobre o comportamento das culturas e suas relações com o meio-ambiente.

Nas coletas de perfil foram observadas: profundidade efetiva do solo, existência de horizontes menos permeáveis, relação textural entre os horizontes, drenagem e riscos de inundações

B) MÉTODOS DE TRABALHO DE ESCRITÓRIO:

De início foi feita uma seleção da bibliografia relacionada com este tipo de pesquisa. Com base no Levantamento de Reconhecimento dos Solos e em dados de rendimentos das diversas culturas econômicas, na interpretação das análises de fertilidade e observações de campo sobre: relevo, declividade, altitude, rochiosidade, pedregosidade, e tendo-se em vista os cinco fatores de limitações (deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água, susceptibilidade à erosão e impedimento ao uso de implementos agrícolas), foram confeccionados os quadros de estimativa dos graus de limitações e elaboradas as tabelas de conversões para cada sistema de manejo.

Em função desses fatores e seus graus, inerentes a cada unidade de mapeamento, foram determinadas as respectivas classes de aptidão dos solos em dois sistemas de manejo.

Em seguida, baseado no quadro Extensão e Distribuição percentual dos solos de Levantamento de Reconhecimento e considerando-se as percentagens estimativas de cada solo dentro das associações, calculou-se a área correspondente a cada um. Depois, somando-se todos os solos de uma Classe de Aptidão, conseguiu-se uma tabela estimativa da área ocupada por cada classe de aptidão.

Finalmente, as classes de aptidão dos solos tanto para culturas de ciclo curto como para culturas de ciclo longo, foram lançadas através de símbolos no mapa de interpretação, sendo um para cada sistema de manejo, sempre obedecendo às delimitações do mapa de solos, não obstante uma classe de aptidão agrícola ser a mesma para uma ou mais unidades mapeadas.

II – FATORES DE LIMITAÇÃO E SEUS GRAUS.

Para avaliar as condições agrícolas de um solo consideram-se cinco fatores ou aspectos, que são:

- a) Deficiência de fertilidade
- b) Deficiência de água
- c) Excesso de água (deficiência de oxigênio)
- d) Susceptibilidade à erosão
- e) Impedimentos à mecanização.

Para a descrição e definição de cada um destes cinco fatores utilizam-se cinco classes de graus que chamaremos de *graus de limitações*: nula, ligeira, moderada, forte e muito forte.

A) DEFICIÊNCIA DA FERTILIDADE

Depende da disponibilidade de macro e micronutrientes, ausência ou presença de substâncias tóxicas como alumínio trocável; a disponibilidade e balanço destes elementos resultam da saturação de bases que refletem uma correlação entre esta e o nível de nutrientes do solo; o limite estabelecido para este fator (V) é 50%, embora os valores superiores nem sempre indiquem boa provisão de nutrientes, além de outros elementos como fósforo, nitrogênio, matéria orgânica e ferro. Também a fertilidade é influenciada pela profundidade do solo devido ao volume, o qual é proporcional à quantidade de nutrientes disponíveis às plantas, deficiência ou excesso de água, atividade biológica. Além do mais, para se ter uma melhor idéia da fertilidade do solo são necessárias observações acerca do uso da terra, produção (rendimentos), qualidade dos produtos e pastagem.

Graus de Limitações por Deficiência de Fertilidade

NULA – Solos com ótima reserva de nutrientes disponíveis para as plantas e sem nenhuma toxidez devido a sais solúveis ou sódio trocável. Os solos deste grau permitem ótimas colheitas durante muitos anos, mesmo para culturas mais exigentes.

Solos com *B* textural ou *B* latossólico pertencentes a este grau, têm no solum mais de 80% de saturações de bases, saturação de alumínio é zero, ou muito próximo de zero, soma de bases trocáveis acima de 10m.e./100 gr. de TFSA (terra fina seca ao ar) é livre de excesso de sais apresentando condutividade elétrica menor que 4 mmhos/cm a 25°C. E devem apresentar no solum uma reserva de minerais primários que se possam constituir fonte potencial de nutrientes *para plantas de boa a ótima*.

LIGEIRA – Solos com boa reserva de nutrientes disponíveis para as plantas e sem toxidez devido a sais solúveis ou sódio trocável. Os solos deste grau permitem boas colheitas durante vários anos, mesmo para culturas mais exigentes.

Solos não hidromórficos, com *B* textural ou *B* latossólico pertencentes a este grau, têm mais de 50% de saturação de bases, menos de 30% de saturação de alumínio no solum e a soma de bases trocáveis acima de 3 ME/100 grs. de TFSA (terra fina seca ao ar), o solum deve também ser livre de excessos de sais apresentando condutividade elétrica menor que 4 mmhos/cm a 25°C.

MODERADA – Solos com limitada reserva de um ou mais nutrientes. Tais solos permitem bons rendimentos de culturas anuais, somente nos primeiros anos de sua utilização agrícola; após estes, os rendimentos decrescem rapidamente com o contínuo uso agrícola.

Para manter a produtividade destes solos, torna-se necessário o uso de fertilizantes após as primeiras colheitas.

Solos com sais tóxicos devido a sais solúveis e sódio trocável, nos quais as culturas sensíveis podem ser cultivadas, pertencem a este grau. A condutividade elétrica normalmente está entre 4 e 8 mmhos/cm a 25°C.

FORTE — Solos nos quais um ou mais nutrientes aparecem somente em pequenas quantidades.

Estes solos propiciam baixos rendimentos das culturas não adaptadas ou mais exigentes, e também as pastagens são de baixo rendimento. São solos que necessitam de fertilizantes desde o início de sua utilização agrícola, a fim de propiciarem boas safras.

Solos com sais trocáveis devido a sais solúveis e sódio trocável, que permitem somente o cultivo de plantas com tolerância a sais. Outras plantas, quando cultivadas, são seriamente prejudicadas. A condutividade elétrica normalmente está entre 8 — 15 mmhos/cm a 25°C.

MUITO FORTE — Solos com conteúdo de nutrientes muito restrito, deixando-os praticamente sem nenhuma possibilidade de agricultura, pastagens e reflorestamento.

Solos com sais tóxicos devido a sais solúveis e sódio trocável, permitindo somente o crescimento de plantas muito tolerantes. Podem ocorrer manchas e crostas salinas. A condutividade elétrica normalmente encontra-se acima de 15 mmhos/cm a 25°C.

B) DEFICIÊNCIA DE ÁGUA

É geralmente uma função de quantidade de água disponível às plantas e das condições climatológicas, particularmente precipitação e evapotranspiração. Em solos bem drenados é a quantidade de água disponível que pode ser armazenada, esta dependendo de propriedades individuais tais como: textura, tipo de argila, conteúdo de carbono e profundidade efetiva do solo.

Por outro lado a vegetação natural pode ajudar a tirar conclusões, embora a reação da floresta nem sempre esteja em concordância com a deficiência de água para culturas, principalmente em solos que apresentam horizontes superficiais endurecidos, cuja deficiência pode ser maior ou menor do que se espera. (Solos Terciários).

Graus de Limitações por Deficiência de Água.

NULA — Solos nos quais não há deficiência de água disponível limitando o crescimento das culturas de ciclo curto de Inverno ou de Verão e de ciclo longo. Uma parte da zona de enraizamento está acima do ponto de murchamento durante todo o ano. Os solos de drenagem interna livre, enquadrados neste grau de limitação não possuem clima com estação seca ou se a possuem é muito pequena, não afetando o desenvolvimento das culturas.

LIGEIRA — Solos nos quais ocorre deficiência de água disponível, limitando o crescimento das plantas mais sensíveis à seca. Culturas de ciclo curto de Inverno podem ser um pouco prejudicadas, bem como as culturas de ciclo longo resistentes a um pequeno período seco; já as culturas de ciclo curto de Verão não são prejudicadas.

MODERADA — Solos nos quais ocorre uma grande deficiência de água disponível para o crescimento da maioria das culturas de ciclo curto e longo. As culturas de ciclo curto de Inverno e ciclo longo não adaptadas à falta de água disponível, não se desenvolvem nestas áreas e as produções de ciclo longo de Verão ficam muito restritas ao período de duração e distribuição das chuvas. Também são muito afetados os solos muito arenosos, com profundidade média ou rasos e com período seco de 3 a 7 meses.

MUITO FORTE — Solos com uma grande deficiência de água disponível, solos rasos e/ou localizados em áreas com um longo período seco, maior que 7 meses.

C) EXCESSO DE ÁGUA

Está normalmente em relação direta com a drenagem natural, a qual é resultado de clima (principalmente precipitação e evapotranspiração), relevo local, propriedades do solo, assim como da altura do lençol freático (causando deficiência de oxigênio).

Embora exista estreita relação entre as classes de drenagem e deficiência de oxigênio, no entanto há discrepâncias porque esta deficiência é manifestada pela reação da planta, enquanto que as classes de drenagem são determinadas em base das características do perfil.

Graus de Limitações por Excesso de Água

NULA — Solos nos quais a aeração não é prejudicada por efeito de água durante nenhum período do ano.

São solos normalmente bem ou *excessivamente drenados*.

LIGEIRA — a) solos nos quais as plantas que possuem raízes sensíveis a uma certa deficiência de ar têm dificuldades durante a estação chuvosa, pelo excesso de água.

São solos normalmente moderadamente drenados.

b) solos com riscos permanentes de inundação ocasional e ligeira, causando danos às plantas.

MODERADA — a) solos nos quais as plantas que possuem raízes sensíveis a uma certa deficiência de ar, não podem desenvolver-se satisfatoriamente, uma vez que a aeração do solo é consideravelmente prejudicada pelo excesso de água durante a estação chuvosa.

Normalmente são solos *imperfetamente drenados*.

b) solos com um risco permanente de inundações, causando danos às culturas.

FORTE/MUITO FORTE — a) solos nos quais as plantas que não são adaptadas ao excesso de água, somente podem desenvolver-se satisfatoriamente com o auxílio de drenagem artificial.

Solos normalmente mal ou muito mal drenados.

b) solos com freqüentes inundações causando danos às culturas.

D) SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO

Considera-se aqui a erosão superficial, que depende do clima, topografia, uso da terra, cobertura vegetal, como são também importantes as características ou fatores do solo: capacidade de infiltração, permeabilidade, coerência do material, quantidade de água que possa armazenar até a sua saturação, por seu turno resultantes de outras propriedades, como estrutura, textura, tipo de argila, profundidade. Principalmente se o horizonte não é coerente, é rapidamente erodido.

Entre os solos menos erodíveis estão os com B latossólico; mesmo estes, submetidos à ação de máquinas ou usados para agricultura, sem medidas para prevenir o desgaste, aumentam ou aceleram a susceptibilidade à erosão quando comparada com suas condições naturais.

Graus de limitações por Susceptibilidade à Erosão.

NULA — Solos não ou praticamente não susceptíveis à erosão. Se usados para agricultura a erosão está ausente ou quase ausente na maior parte da área. O horizonte A (camada superficial) apresenta-se intacto também se usado para agricultura, por um longo tempo. Em geral, são solos planos ou quase planos e que apresentam uma boa permeabilidade. A erosão muito ligeira que possa ocorrer nesta classe, normalmente pode ser controlada facilmente.

LIGEIRA — Solos pouco susceptíveis à erosão. Se usados para agricultura a erosão é reconhecível por ligeiros fenômenos; entretanto, danos no solo se manifestam somente após prolongado uso agrícola. Em geral o horizonte A (camada superficial), ainda está presente, mas pode ter sido removida; o horizonte A (camada superficial) original pode ser perdida na maior parte da área se ela for usada para agricultura.

São solos que em geral apresentam declives suaves (3 a 8%) e boas ou um tanto boas condições físicas; algumas vezes quando as condições físicas do solo são muito favoráveis, podem ter declives de até 20%.

Proteção e controle são em geral favoráveis sob manejo moderno. Também o uso de culturas selecionadas (cana-de-açúcar e pastagens) ou cultivos arbóreos será, geralmente, um remédio satisfatório contra a erosão, assim como o uso da terra em somente pequenas parcelas.

MODERADA — Solos moderadamente susceptíveis à erosão. Se usados para agricultura, a erosão é reconhecível por fenômenos moderados na maior parte da área, e danos ao solo serão um tanto rápidos. Inicialmente dá-se a remoção de todo o horizonte A (camada superficial), o que facilmente resulta na formação de sulcos e voçorocas.

Em geral, são solos de relevo ondulado (declive 20-40%) ou forte ondulado (declive 40-60%) quando as condições físicas do solo são boas. Podem ser de relevo montanhoso (declive 50-70%) quando as condições físicas do solo são muito favoráveis, ou de relevo suave ondulado (declive 8-20%) quando são muito desfavoráveis.

A proteção e controle podem ser de fácil viabilidade, mas em geral havendo que ser mais intensivos, demandando maiores investimentos e conhecimentos e sendo de manutenção mais dispendiosa. Cultivo de árvores sem a completa remoção da vegetação de cobertura protetora, pode ainda ser possível.

FORTE — Solos fortemente susceptíveis à erosão. Se usados para agricultura, a erosão é reconhecível por fenômenos fortes na maior parte da área, os danos do solo serão rápidos. São em geral solos de relevo montanhoso, quando as condições físicas do solo são boas ou um tanto boas. Podem ser de relevo escarpado quando as condições físicas do solo são extremamente boas e de relevo forte ondulado quando são desfavoráveis.

Proteção e controle serão na maioria dos casos muito difíceis e dispendiosos, ou não viáveis.

MUITO FORTE — Solos muito fortemente susceptíveis à erosão. Se usados para agricultura, estes solos serão destruídos em poucos anos. Se usados para pastoreio, o risco de danos é ainda grande. Os danos incluem uma rápida remoção do horizonte A e um desenvolvimento muito fácil de profundas voçorocas.

Compreende todos os solos com relevo escarpado (declive maior que 70%) que não tenham condições físicas extremamente boas, assim como compreende solos com relevo montanhoso no caso de terem condições físicas desfavoráveis.

Proteção e controle da erosão nesta classe não são normalmente viáveis, tanto técnica como economicamente, quando os solos estão sendo usados para agricultura, cultivo de árvores ou mesmo pastoreio extensivo.

E) IMPEDIMENTOS À MECANIZAÇÃO

Este fator depende da declividade, textura do solo, presença ou ausência de rochas, solo, condições de má drenagem, voçorocas e ainda da quantidade de cupinzeiros (quando ocorrem).

As limitações por impedimento à mecanização têm maior influência sobre a produtividade dos solos sob manejo desenvolvido, devido ao tipo de tração usado.

Graus de limitações por Impedimentos à Mecanização

NULA — Solos nos quais todos os tipos de máquinas agrícolas podem ser empregados sem dificuldades, na maior parte da área durante todo o ano. São solos com relevo plano ou suave ondulado, declives menores que 8%, profundos, permeáveis, não sujeitos à inundação, sem pedregosidade e sem microrrelevo.

O rendimento do trator (número de horas de trabalho usado efetivamente) é superior a 90%.

LIGEIRA — Solos nos quais a maioria das máquinas agrícolas podem ser empregadas na maior parte da área durante todo o ano, apenas com ligeira dificuldade para máquinas pesadas. Geralmente, são solos de relevo suave ondulado com declive de 8-20%, moderadamente profundos, sem pedregosidade, moderadamente drenados e com sulcos de erosão superficiais ocasionais. É necessário o cultivo em contorno.

Podem ser de relevo plano com ligeiros impedimentos devido à textura arenosa ou textura argilosa, com presença de argila montmoriloníticas ou ílíticas; solos com textura pesada podem também apresentar ligeiro impedimento devido a carecer de um sistema de drenagem ou apresentar sistemas irregulares (solos compactos, com baixa permeabilidade, que podem apresentar-se bastante endurecidos durante a estação seca).

O rendimento do trator é de 60 a 90%.

MODERADA — Solos nos quais somente os tipos de máquinas mais leves podem ser usadas durante certas épocas do ano. Não havendo outros impedimentos, tais como: pedregosidade (1-15%), rochosidade (10-25%), solos rasos, textura arenosa ou argilosa (argila 2:1), muitos seixos e sulcos de erosão. O relevo destes solos pode ser ondulado, com declividade em torno de 20%. No caso de existirem tais impedimentos os solos devem apresentar-se planos ou suave ondulado (declive menor que 20%). Solos com drenagem imperfeita e/ou com riscos de inundação ou alagamentos são incluídos neste grau.

Nestes solos, no caso da declividade possibilitar o uso de tratores, o rendimento do trator será menor que 60%.

FORTE — Solos que na maior parte da área somente podem ser cultivados com uso de implementos manuais ou tração animal.

Esses solos apresentam:

a) declividade de 40-70% em relevo montanhoso, ou forte ondulado. Se usados para agricultura, um padrão de voçorocas freqüentes, rasas ou profundas, pode estar presente, constituindo um forte impedimento ao uso de máquinas agrícolas;

b) declive menores que 40% com fortes impedimentos devido a pedregosidade (15-40%), a rochosidade (25-70%) ou a solos rasos.

MUITO FORTE — Solos que não podem, ou somente com grande dificuldade podem ser usados para agricultura, não possibilitando o uso de implementos tradicionais, ou até mesmo de implementos manuais.

Esses solos apresentam:

a) declives maiores que 70% em relevo montanhoso e escarpado.

b) declives menores que 70%, mas com impedimentos muito fortes devido a pedregosidade (maior que 40%), rochosidade (maior que 70%) ou solos rasos. Se usados para agricultura pode estar presente um padrão de voçorocas freqüentes, rasas ou profundas.

III – SISTEMA DE MANEJO DOS SOLOS

A interpretação de aptidão agrícola dos solos do Estado do Espírito Santo foi desenvolvida para dois sistemas de manejo: *Sistema de Manejo Primitivo* e *Sistema de Manejo Desenvolvido* (sem irrigação), ambos referentes à produção de culturas de ciclo curto e culturas de ciclo longo. São aquelas de ciclo vegetativo menor que um ano e as de ciclo vegetativo maior que um ano, respectivamente.

Estes dois sistemas são opostos e visam à utilização do solo sob estes ângulos: de um lado o uso empírico atual do solo, e de outro os métodos desenvolvidos ou avançados, estes mostrando as vantagens do manejo racional, eliminando ou amenizando uma série de fatores que atualmente limitam o uso intensivo do solo.

Há casos especiais de culturas ou grupos de culturas que são adaptadas à deficiência de água ou a excesso de água e que não podem ser consideradas nesta interpretação, pois admitem graus de limitações superiores às consideradas aqui.

SISTEMA DE MANEJO PRIMITIVO

As práticas agrícolas neste sistema de manejo dependem de conhecimentos tradicionais dos agricultores: o nível técnico é baixo, podendo em algumas áreas ser mais elevado. Não há emprego de capital para manutenção e melhoramento das condições do solo e das lavouras e se algum pequeno capital é empregado é para combater algumas pragas. Os cultivos dependem do trabalho braçal com implementos manuais simples e da tração animal para implementos agrícolas leves e simples.

Este sistema de manejo é o dominante no Estado.

As práticas comuns neste sistema de manejo são: desmatamento e venda das melhores madeiras, queimada e agricultura; a agricultura depende da fertilidade natural e quando a produção cessa ou diminui, a terra é transformada em pastagem.

SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO.

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

As práticas de manejo incluem fertilização e mecanização em grande escala e os mais recentes resultados das pesquisas agrícolas.

IV – VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DOS GRAUS DE LIMITAÇÕES

No sistema de Manejo Desenvolvido há possibilidade de melhoramento das condições agrícolas do solo, dependendo não somente do solo, mas também do emprego de capital e conhecimento técnico para realizar e manter o melhoramento.

Para cada unidade de solo foi determinada a viabilidade de melhoramento no sistema de manejo desenvolvido, pois no manejo primitivo não há possibilidade de melhoramento.

São usados três níveis de viabilidade de melhoramento, o que se indica juntando-se um número arábico 1, 2 ou 3 ao grau de limitação estimado de acordo com a viabilidade de melhoramento, conforme segue:

NÍVEL 1 – Viável com práticas simples de melhoramento e emprego de pequeno capital.

NÍVEL 2 – Viável com práticas intensivas de melhoramento, considerável aplicação de capital e alto nível de conhecimentos técnicos operacionais.

Este melhoramento ainda é economicamente compensador.

NÍVEL 3 – Não viável ou talvez viável após profundas pesquisas e/ou projetos de melhoramentos em larga escala, além das possibilidades da maioria dos agricultores individualmente, somente possíveis a projetos governamentais.

A letra n que segue os graus de limitação serve para indicar que não há melhoramento daquele grau naquele sistema de manejo e/ou que o melhoramento não é economicamente viável.

V – CLASSES DE APTIDÃO POR SISTEMA DE MANEJO E SÍMBOLOS NOS MAPAS.

SISTEMA DE MANEJO PRIMITIVO

As *Classes de Aptidão* incluem tanto culturas de ciclo curto como culturas de ciclo longo e estão definidas em termos de graus de limitações para uso geral na agricultura, como segue:

BOA – As condições do solo apresentam limitações *nula a ligeira* para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Pode-se prever boas produções por um período de aproximadamente 20 anos, durante o qual as produções decrescem gradualmente.

REGULAR – As condições do solo apresentam limitações *ligeira a moderada* para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Pode-se prever boas produções durante os primeiros 10 anos, mas estas decrescem rapidamente a um nível mediano nos 10 ou 20 anos seguintes.

RESTRITA – As condições do solo apresentam limitações *moderada a fortes* para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. As produções são medianas durante os primeiros anos, decrescendo rapidamente para um nível baixo dentro dos próximos 10 ou 20 anos.

INAPTA – As condições do solo apresentam limitações *muito fortes* para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Prevê-se produções baixas ou muito baixas já nos primeiros anos de uso.

SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO – (sem irrigação)

As *Classes de Aptidão* estão definidas em termos de graus de limitações para uso geral da agricultura. Este uso inclui tanto culturas de ciclo curto como cultura de ciclo longo. As classes estão abaixo definidas:

BOA – As condições do solo apresentam limitações *nula a ligeira* para produção sustentada de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Boas produções são obtidas e mantidas com melhoramento simples.

REGULAR – As condições do solo apresentam limitações *ligeira a moderada* para produção sustentada de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Boas produções podem ser obtidas, mas há opção de culturas, a manutenção das produções e a seleção das práticas de manejo estão restritas a uma ou mais limitações que não podem ser removidas ou que só podem ser parcialmente removidas.

RESTRITA – As condições do solo apresentam limitações *moderadas* para a produção sustentada de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. As produções são medianas e a opção de culturas é muito restrita por uma limitação que não pode ser removida ou por limitações que são parcialmente removidas com melhoramento intensivo.

INAPTA – As condições do solo apresentam limitações *muito forte* que não podem ser removidas ou que com melhoramentos intensivos são removidas parcialmente e as produções, obtidas não compensam os gastos feitos. Poucas culturas especializadas podem adaptar-se a estes solos sob condições especiais de práticas de manejo incomuns.

SIMBOLIZAÇÃO

As quatro classes gerais de aptidão estão indicadas nos mapas de interpretação em algarismos romanos para culturas de ciclo curto, como segue:

I – BOA, II – REGULAR, III – RESTRITA e IV – INAPTA; e em algarismos arábicos para culturas de ciclo longo:

1 – BOA, 2 – REGULAR, 3 – RESTRITA e 4 – INAPTA.

A classe de aptidão para culturas de ciclo curto e a classe de aptidão para culturas de ciclo longo, assim como o símbolo do solo será sempre um algarismo romano acompanhado por um algarismo arábico ou vice-versa, de acordo com a melhor classe de aptidão em que se enquadrar o solo. No caso de associação de dois ou mais solos, os dois primeiros algarismos indicam as classes de aptidão do solo dominante da unidade de mapeamento e os outros dois algarismos indicam as classes de aptidão do outro solo (ou dos outros solos) da associação do mapa de reconhecimento de solos; quando todos os solos de uma associação estão nas mesmas classes de aptidão eles são representados por dois algarismos.

Quatro cores básicas em diferentes tonalidades, indicam a melhor classe de aptidão do solo dominante de cada unidade de mapeamento do mapa de reconhecimento e referem-se tanto a culturas de ciclo curto como de ciclo longo: BOA—verde, REGULAR—marrom, RESTRITA—laranja e INAPTA—amarela.

VI – AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS.

As tabelas de conversão apresentam elementos que servirão de orientação na avaliação da classe de aptidão agrícola de cada unidade de solo dentro dos dois sistemas de manejo considerados, tanto para culturas de ciclo curto como para culturas de ciclo longo.

Nas referidas tabelas, estão representadas os graus de limitações máximos para cada um dos cinco fatores considerados na avaliação, para que um solo se enquadre em uma das classes: BOA, REGULAR, RESTRITA e INAPTA.

O conceito aqui adotado é que a aptidão de um solo, sob um certo sistema de manejo, é determinado pelo *grau de limitação mais forte* para o uso agrícola dentro do referido sistema para qualquer um dos cinco fatores de limitações considerados: Deficiência de Água, Deficiência de Fertilidade, Excesso, Susceptibilidade à Erosão e Impedimento à Mecanização.

Lançando mão dos graus de limitações dos solos para cada aspecto e por intermédio da tabela de conversão nós chegamos a *Classe de Aptidão para cada solo*.

Quando um dos cinco aspectos considerados anteriormente apresenta grau de limitação forte ou muito forte, de uma maneira geral o solo torna-se inadequado para a agricultura intensiva. Então os solos de acordo com as diversas combinações dos graus de limitações dos cinco aspectos passarão a ser definidos como *bons, regulares, restritos e inaptos* para agricultura, isto conforme a classe de aptidão em que ele se enquadrar. Nesta interpretação nós acrescentaremos uma letra minúscula: f, s, a, e ou m entre parêntese a classe de aptidão: As letras indicam:

- f – O grau de limitação mais forte é a deficiência da fertilidade;
- s – (seco) o grau mais forte é a deficiência de água;
- a – (água) o grau de limitação mais forte é o excesso de água;
- e – significa que o grau mais forte é a susceptibilidade à erosão; e
- m – o grau de limitação mais forte da unidade de solo é o impedimento à mecanização.

VII – AVALIAÇÃO DO POTENCIAL AGRÍCOLA, EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS POR SISTEMA DE MANEJO.

SISTEMA DE MANEJO PRIMITIVO:

Os solos sob este sistema de manejo apresentam a seguinte estimativa de extensão e percentual de potencialidade para exploração de um grande número de culturas climaticamente adaptadas:

Culturas de Ciclo Curto:

Classe de Aptidão BOA	660 km ²	que correspondem 1,44%
Classe de Aptidão REGULAR	5.345 km ²	que correspondem 11,68%
Classe de Aptidão RESTRITA	30.865 km ²	que correspondem 67,45%
Classe de Aptidão INAPTA	7.915 km ²	que correspondem 17,29%

Culturas de Ciclo Longo:

Classe de Aptidão BOA	645 km ²	que correspondem 1,41%
Classe de Aptidão REGULAR	5.245 km ²	que correspondem 11,46%
Classe de Aptidão RESTRITA	30.940 km ²	que correspondem 67,61%
Classe de Aptidão INAPTA	7.955 km ²	que correspondem 17,38%

Os restantes 2,14% do Estado para ambos (ciclo curto e longo) são constituídos de águas internas, áreas urbanas e inclusões de solos.

SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO:

Os solos do Estado apresentam para este sistema de manejo a seguinte extensão e percentual de potencialidade para exploração de um grande número de culturas climaticamente adaptadas:

Culturas de Ciclo Curto:

Classe de Aptidão BOA	1.150 km ²	que correspondem 2,51%
Classe de Aptidão REGULAR	9.840 km ²	que correspondem 21,50%
Classe de Aptidão RESTRITA	6.985 km ²	que correspondem 15,26%
Classe de Aptidão INAPTA	26.810 km ²	que correspondem 58,59%

Culturas de Ciclo Longo:

Classe de Aptidão BOA	1.420 km ²	que correspondem 3,10%
Classe de Aptidão REGULAR	14.270 km ²	que correspondem 31,18%
Classe de Aptidão RESTRITA	26.755 km ²	que correspondem 58,46%
Classe de Aptidão INAPTA	2.340 km ²	que correspondem 5,12%

Os restantes 2,14% do Estado para ambos (ciclo curto e longo) são constituídos de águas internas, áreas urbanas e inclusões de solos.

SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO (SEM IRRIGAÇÃO)
TABELA DE CONVERSÃO PARA AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS PARA CULTURAS DE CICLO CURTO E DE CICLO LONGO EM FUNÇÃO DOS GRAUS DE LIMITAÇÕES ESTIMATIVAS DO SOLO APÓS MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES NATURAIS E DA EXIGÊNCIA DAS CULTURAS.

Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos											
Culturas de Ciclo Curto						Culturas de Ciclo Longo					
Classes de Aptidão	Deficiência de Fertilidade	Deficiência de Água	Excesso de Água	Susceptibilidade à Erosão	Impedimentos à Mecanização	Classes de Aptidão	Deficiência de Fertilidade	Deficiência de Água	Excesso de Água	Susceptibilidade à Erosão	Impedimentos à Mecanização
	Nula 1	Nula	Nula	Nula	Nula		Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
	Nula 2	Nula a	Nula	Nula	Nula		Nula 1	Nula	Nula	Nula 1	Nula
Boa	Nula a	Nula 1	Nula 1	Nula 1	Nula	Boa	Nula 2	Nula a	Nula 1	Nula 2	Nula
	ligeira 1	Nula n	Nula 2	Nula 2	ligeira 1		Nula a	ligeira n	Nula n	Nula a	Nula
	ligeira 1	Nula n	Nula 2	Nula 2	ligeira 1		ligeira 1	ligeira n	ligeira 2	ligeira 2	ligeira n
							ligeira 1				
Regular	ligeira 2	ligeira a	ligeira 2	ligeira 2	ligeira 2	Regular	ligeira 2	ligeira a	ligeira 2	ligeira 2	ligeira 2
		Moderada n	Moderada n	Moderada n	Moderada n		Moderada n	Moderada n	Moderada n	Moderada n	Moderada n
Restrita	Moderada 2	Moderada a	Moderada 2	Moderada a	Moderada 2	Restrita	Moderada 2	Moderada a	Moderada a	Moderada 2	Moderada 2
	Moderada 2	Forte n	ligeira 3	Moderada 2	ligeira 3		Moderada 2	forte n	ligeira 3	forte 2	ligeira 3
Inapta	Forte n	Muito forte n	Forte n	Moderada a forte 2	Forte n	Inapta	Forte n	Forte n	Forte n	Forte n	Muito forte n

Observações: n - Sem viabilidade de melhoramento neste sistema de manejo desenvolvido (sem irrigação)
 1 - Práticas simples de manejo são suficientes para reduzir a limitação a esse grau.
 2 - Graus de limitações somente possíveis de serem reduzidos a esse grau, pela adoção de práticas intensivas de melhoramentos.
 3 - Não viável ou talvez viável após profundas pesquisas e/ou projetos de melhoramento em larga escala, além das possibilidades da maioria dos agricultores individualmente, somente possíveis através de projetos governamentais.
 A classe de aptidão de um solo que apresenta limitação por excesso d'água, pode ser melhor se este for utilizado por culturas adaptadas, arroz por exemplo.
 A classe de aptidão de um solo que apresenta limitação por deficiência de água, pode ser melhor se este for utilizado por culturas adaptadas a mesma. Por exemplo: culturas de ciclo longo e decíduas admitem graus de limitações superiores ao estimado neste quadro.

SISTEMA DE MANEJO PRIMITIVO

TABELA DE CONVERSÃO PARA AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS PARA CULTURAS DE CICLO CURTO E DE CICLO LONGO EM FUNÇÃO DOS GRAUS DE LIMITAÇÕES ESTIMATIVAS DO SOLO SOB CONDIÇÕES NATURAIS E DA EXIGÊNCIA DAS CULTURAS.

Graus de Limitações para Uso Agrícola dos Solos											
Culturas de Ciclo Curto						Culturas de Ciclo Longo					
Classes de Aptidão	Deficiência de Fertilidade	Deficiência de Água	Excesso de Água	Susceptibilidade a Erosão	Impedimentos a Mecanização	Classes de Aptidão	Deficiência de Fertilidade	Deficiência de Água	Excesso de Água	Susceptibilidade a Erosão	Impedimentos a Mecanização
	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula		Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
Boa	Nula a ligeira	Nula a ligeira	Nula a ligeira	Nula a ligeira	Nula a ligeira	Boa	Nula a ligeira	Nula a ligeira	Nula a ligeira	Nula a ligeira	Nula a ligeira
Regular	Ligeira a moderada	Ligeira a moderada	Ligeira a moderada	Ligeira a moderada	Ligeira a moderada	Regular	Ligeira a moderada	Ligeira a moderada	Ligeira a moderada	Ligeira a moderada	Ligeira a moderada
Restrita	Moderada a forte	Moderada a forte	Moderada a forte	Moderada a forte	Moderada a forte	Restrita	Moderada a forte	Moderada a forte	Moderada a forte	Moderada a forte	Moderada a forte
Inapta	Forte	Muito forte	Forte/ Muito forte	Muito forte	Forte/ Muito forte	Inapta	Forte	Muito forte	Forte/ Muito forte	Muito forte	Muito forte

Observações: A classe de aptidão de um solo que apresenta limitação por deficiência de água, pode ser melhor se este for utilizado para culturas adaptadas a mesma. Por exemplo: Culturas de ciclo longo decíduas, admitem graus de limitação superior aos estimados neste quadro.

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

O fator Impedimentos à mecanização não é relevante neste sistema de manejo.

VIII – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

No sistema de Manejo Primitivo não há praticamente diferença entre culturas de ciclo curto e de ciclo longo no que diz respeito às extensões e percentuais de potencialidade das diversas classes de aptidão. As manchas de solos (Classes de Aptidão BOA e REGULAR) do Estado são: a maior e mais contínua acha-se no eixo Cachoeiro—Castelo e vai em direção a Jerônimo Monteiro acompanhando depois o Vale do Rio Braço Norte Esquerdo até atingir Anutiba no município de Alegre onde toma corpo para logo em seguida se estreitar e ir novamente acompanhando o Vale do Rio até a altura de Piaçu no município de Muniz Freire. Gostaríamos de destacar ainda as manchas de solos ao longo do Vale do Rio Doce que atravessam o Estado de Oeste para Leste e que representam uma faixa de solos que neste sistema de manejo devem ser intensamente cultivados. Outras duas manchas encontram-se ao longo do Vale do Rio São Mateus e ao redor da Cidade de Afonso Claudio.

No sistema de Manejo Desenvolvido (sem irrigação) os melhores solos para culturas de ciclo curto e longo passam a ser os solos de extensa faixa do terciário que se estende de Norte a Sul do Estado.

Notando-se que a área propícia para culturas de ciclo curto é um pouco menor que a de culturas de ciclo longo devido principalmente ao fator mecanização, que é mais intensa no caso de culturas de ciclo curto, exigindo estas as áreas de declives mais suaves.

Os solos da região da Lagoa da Suruaca são áreas que demandam uma grande soma de capital para seu perfeito aproveitamento, pois necessário seria que se fizesse neles trabalhos de drenagem, correção e adubação. Para tais solos foi atribuída uma baixa classe de aptidão agrícola, pois somente práticas de manejo altamente desenvolvidas e onerosas poderão transformá-los em bons produtores de alimentos.

Somente os solos que pertencem às classe de aptidão BOA e REGULAR, o que é facilmente verificado na tabela com as classes de aptidão para cada solo, devem ser intensamente aproveitadas para a agricultura, e tais solos para culturas de ciclo curto representam 25% do Estado e no caso de culturas de ciclo longo representam 35%.

Os solos enquadrados na classe de aptidão RESTRITA são adaptados a poucas culturas especializadas e sob condições especiais de práticas de manejo:

De uma maneira geral temos que:

- a) A potencialidade dos solos Terciários é muito grande quando usamos práticas agrícolas adequadas para corrigir suas limitações;
- b) A limitação mais geral é a muito baixa e baixa fertilidade; mais de 90% dos solos apresentam esta deficiência, que notadamente ocorre no podzol, areias e latosolos (70%). 75% dos solos não têm muitas probabilidades de aproveitamento racional, devido aos fortes declives, embora muitos apresentem boas e excelentes condições físicas. Poucos são os solos que podem ser usados durante longo período de exploração agrícola, com produções altas, sem o emprego de adubação racional. Por conseguinte, um maior consumo de adubos no Estado estará relacionado com a solução dos problemas técnicos, economicamente, nos solos mecanizáveis.
- c) As fórmulas de adubação deverão ser determinadas através da experimentação em áreas representativas, para possibilitar a generalização dos resultados obtidos nos experimentos de campo, sendo ainda necessário que eles sejam acompanhados dos dados analíticos dos solos e das demais informações das condições ecológicas.
- d) O pH da maioria dos solos é baixo, sendo necessária a adoção de calagem.
- e) O emprego da adubação verde é uma prática, ainda, pouco utilizada no Estado, muito embora seja aconselhável para quase todos os solos, principalmente os solos do Terciário, por possuírem argilas pouco ativas e baixo teor de matéria orgânica.
- f) Mais de 65% dos solos do Estado apresentam declividades que os tornam susceptíveis à erosão, nos quais é imprescindível o emprego de práticas conservacionistas.

- g) O controle de água nas áreas em que há excesso, região de Suruaca principalmente, a drenagem com a manutenção da quantidade de água indispensável à produção tem de ser estudada com a merecida importância, para se evitar drenagens excessivas, prejudicando a exploração agrícola das mesmas.
- h) Uma percentagem relativamente reduzida de solos apresenta um período seco mais pronunciado que pode afetar a produção; algumas práticas talvez possam amenizar esta deficiência de água, como também ajudar ao controle da erosão: culturas em curva de nível e em faixas, terraceamento, sulcamento, cobertura morta do solo para diminuir a evaporação, culturas alternadas e adaptadas.
- i) O melhoramento para uso de implementos agrícolas muitas vezes não se justifica, porque no Brasil há opção de escolha.

Símbolo da Unidade de Medida do Solo	Estimativa dos Grãos de Limitações para Uso Agrícola dos Solos										Classes de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos			Extensão e Distribuição Percentual dos Solos	
	Sólos Componentes das Unidades de Medida do Solo	Vegação Primária	Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água		Excesso de Água	Suscetibilidade à Erosão	Impedimento à Inoculação	Mau uso Primário	Mau uso Secundário (Sem Impacto)			Área em hectares com potencial limitado	%
			Mau uso Primário	Mau uso Secundário	Mau uso Primário	Mau uso Secundário					Mau uso Primário	Mau uso Secundário	Mau uso Primário		
LEZ2	Podzóis Vermelho-Escuro eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada	Não	Não	Moderada a moderada 2	Força a Regular (em) Regular (em)	II 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	15	0,3
PV1	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 2	Não a ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Não	Ligeira a ligeira 2	Ligeira a Regular (f) Regular (f)	III 2	Regular (f) Boa	3 II	285	0,62
PV2	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 2	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 III	620	1,36
PV3	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 2	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	765	1,67
PV4	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 2	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	II 2	820	1,79
PV1L1	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 2	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 3	Regular (f) Regular (f)	II 2	1.210	2,64
PV1L2	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 2	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 3	Insuficiente (em) Regular (em)	2 III	675	1,48
PE1	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	2 III	95	0,21
PE2	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	560	1,22
PE3	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	65	0,14
PE4	Podzóis Vermelho-Amarelo eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	45	0,10
TE4	Terra Rosa Estruturada eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	1 2	15	0,03
TEP1	Terra Rosa Estruturada eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	395	0,85
TEP2	Terra Rosa Estruturada eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	2 III	220	0,48
BY1	Brachiária Amarelada eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	1.295	2,83
BY2	Brachiária Amarelada eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	60	0,13
BY3	Brachiária Amarelada eutróficos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	145	0,32
F	Podzóis Hiperóxicos A moderado textura argilosa	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	3 IV	115	0,25
CEL	Associação Solos Cambissolos eutróficos A moderado textura argilosa e média	Força subparafusilosa	Não 1	Ligeira	Ligeira a Moderada	Moderada a moderada 2	Não	Moderada a moderada 2	Ligeira a moderada	Força a Regular (f) Regular (f)	III 2	Insuficiente (em) Regular (em)	III 3	210	0,46

Símbolo de Unidade de Manejo do Solo	Sócio Componentes do Uso do Solo	Vegetação Primária	Relevo	Estimativa dos Coef. de Limitação para Uso Agrícola dos Solos				Classe de Aptidão para Uso Agrícola dos Solos				Extensão e Distribuição Percentual dos Solos			
				Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água		Inclinação e Mecanização		Mapeo Primário			Mapeo Desenvolvido (Sem Irregular)	Área * Em relação ao área do Estado	
				Mapeo Primário	Mapeo Desenvolvido	Mapeo Primário	Mapeo Desenvolvido	Mapeo Primário	Mapeo Desenvolvido	Mapeo Primário	Mapeo Desenvolvido				
A4	* Solo Arenoso Eutrófico e rico em nutrientes	campos de várzea	plano	Forte	Moderado 2	Não	Não	Não	Não	Moderada a Insuficiente	Insuficiente	IV 4	11	10	0,02
	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Ligeira	Não 1	Não	Não	Não	Não	Insuficiente a Ligeira	Boa	III 3	11	35	0,08
	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Moderado	Ligeira 2	Não	Não	Não	Não	Insuficiente a Ligeira 2	Regular (sem) a Insuficiente	III 3	11	35	0,08
	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Ligeira	Não 1	Não	Não	Não	Não	Insuficiente a Ligeira 2	Regular (sem) a Insuficiente	III 3	11	20	0,04
A42	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Ligeira	Não 1	Não	Não	Não	Não	Insuficiente a Ligeira 2	Regular (sem) a Insuficiente	III 3	11	105	0,23
	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Não a Ligeira	Não 1	Moderada a Ligeira 2	Não	Não	Não	Insuficiente a Ligeira 2	Insuficiente a Ligeira 2	III 3	11	40	0,09
AM41	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Forte	Moderado 2	Não	Não	Não	Não	Moderada a Insuficiente	Insuficiente	IV 4	11	240	0,53
	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Forte	Moderado 2	Não	Não	Não	Não	Moderada a Insuficiente	Insuficiente	IV 4	11	300	0,66
AM42	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Forte	Moderado 2	Não	Não	Não	Não	Moderada a Insuficiente	Insuficiente	IV 4	11	190	0,42
	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Forte	Moderado 2	Não	Não	Não	Não	Moderada a Insuficiente	Insuficiente	IV 4	11	315	0,69
AR	* Solo Arenoso Eutrófico e moderado	campos de várzea	plano	Forte	Moderado 2	Não	Não	Não	Não	Moderada a Insuficiente	Insuficiente	IV 4	11	1,805	3,94

* - Discardados os solos que não foram classificados, bem como os solos de várzea.
 ** - Lados também em áreas de Abandonamento de Rocha presentes nas diversas amostragens.

BIBLIOGRAFIA

- ACHÁ, L.P., GOMES, I.A., et al. 1971. *Levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado do Espírito Santo*. DPP, MA. – Rio de Janeiro, Brasil.
- ALVARES FILHO, A., PIRES FILHO A.M., et al. 1969. *Levantamento Semi-Detalhado dos Solos de Áreas do Ministério da Agricultura no Distrito Federal*. Brasília, Bol. Téc. N.º 3, EFPS, MA, Rio de Janeiro, Brasil.
- BENNEMA, J. et BEEK, K.J., 1964. *Estudo de Limitação para Uso Agrícola dos Solos Conforme Determinação em São Paulo, Área de Furnas, Nordeste de Minas Gerais, Sul da Bahia, Pernambuco e Alagoas*. DPFS, MA, Rio de Janeiro.
- BENNEMA, J., BEEK, K. J., et CAMARGO, M.N., 1964. *Um Sistema de Classificação de Capacidade de Uso da Terra, para Levantamento de Reconhecimento de Solos*. DPFS/FAO, MA. Rio de Janeiro, Brasil.
- CAMARGO, M.N., FREITAS, F.G., et al. 1966. *Aptidão Agrícola dos Solos, Mapa I, II e II Regiões Norte, Meio-Norte e Centro-Oeste do Brasil*". Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, DPEA, MA, Rio de Janeiro. Brasil.
- CAMARGO, M.N., HIRANO, C., et al. 1962. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Região sob Influência do Reservatório de Furnas*. Bol. Téc. n.º 13, Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas, MA, Rio de Janeiro, Brasil.
- CARTER, O.R., LEADER, P., et al. 1965. *Soil Survey, Lajas Kalley Area, Puerto Rico* Soil Conservation Service, U.S.S. Department of Agriculture, Washington, D.C.
- CLEVELAND, F.W., 1966 *Interpretação dos Levantamentos de Solos Convênio MA/DPFS–USAID/BRASIL – Resources Survey – PRO–AG. 512.15.120.249 – MA – Rio de Janeiro, Brasil.*
- JACOMINE, P.K.T., et al. 1972 *Interpretação para Uso Agrícola dos Solos do Estado da Paraíba*. Bol. Téc. n.º 15 – EPFS/EPE, MA, Rio de Janeiro, Brasil.
- LEMONS, R.C., et al. 1960. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo*. Bol. Téc. n.º 12, Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas CNPA, MA, Rio de Janeiro, Brasil.
- PALMIERI, F., et al. 1969. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Núcleo Colonial de Gurguéia– Piauí*. Bol. Téc. n.º 6, DPFS/MA, Rio de Janeiro, Brasil.
- RAMALHO FILHO, A. et TOMASI, G.J.M., et al. 1970. *Interpretação para uso Agrícola dos Solos da Zona de Iguatemi – Mato Grosso*. Bol. Téc., n.º 10, EPFS/MA, Rio de Janeiro. Brasil.
- RAMALHO FILHO, A. et TOMASI, G.J.M., et al. 1972. *Aptidão Agrícola dos Solos do Sul do Estado de Mato Grosso*. Bol. Téc. n.º 19, DPP, MA, Rio de Janeiro, Brasil.
- SANTOS, R.D. et al. 1968. *Levantamento de Reconhecimento Detalhado dos Solos que Ocupam a Parte Baixa do Núcleo Colonial de Macaé*. Boletim Técnico n.º 5, EPFS, MA, Rio de Janeiro, Brasil.

