

12645
CNPS
1976

FL-12645

BOLETIM TÉCNICO N.º 49

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS



E M B R A P A
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

vinculada ao
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

AFTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DE TRÊS ÁREAS PRIORITÁRIAS SITUADAS NA RODOVIA TRANSAMAZÔNICA

(Interpretação do levantamento de reconhecimento dos solos)

RECIFE
1976

Aptidão agrícola dos solos de
1976 FL-12645



42633-1

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 DE TRÊS ÁREAS PRIORITÁRIAS SITUADAS NA RODOVIA TRANSAMAZÔNICA

(Interpretação do levantamento de reconhecimento dos solos)

- Área A — Entre São Luiz e o rio Itapacurá
- Área B — Entre os rios Itapacurá e Itapacurazinho
- Área C — Entre o rio Cupari e o Km 105

BOLETIM TÉCNICO N.º 49

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS



E M B R A P A
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

vinculada ao
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DE TRÊS ÁREAS PRIORITÁRIAS
SITUADAS NA RODOVIA TRANSAMAZÔNICA**

(Interpretação do levantamento de reconhecimento dos solos)

RECIFE
1976

Acordo de Levantamento de solos entre

Divisão de Pesquisa Pedológica — DPP (MA/DNPEA) (Atual Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos — EMBRAPA)

Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte — IPEAN (MA/DNPEA) (Atual Centro Nacional de Pesquisa do Trópico Umido — EMBRAPA)

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)

Grupo Tarefa de Planejamento do INCRA (GTPLAN/PROTERRA)

EXECUTORES

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA

Diretor: Nathaniel José Torres Bloomfield

INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE

Diretor: Alfonso Wisniewski (até abril/1972)
Italo Cláudio Falesi (até junho/1972)

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA

Coordenador Regional: Albino Fonseca da Silva Neto

GTPLAN/PROTERRA

Coordenador: Sylvio Romero da Costa Moreira

A U T O R E S

Raphael David dos Santos	(*)	(Orientador)	SNLCS
Antonio Manoel Pires Filho	(*)		SNLCS
Elias Pedro Mothci	(*)		SNLCS
Francisco Palmieri	(*)		SNLCS
Jalcione Nazareno Nunes Diniz	(*)		SNLCS

COMPILAÇÃO E DESENHO CARTOGRÁFICO

José Francisco Bizeray Zikan

Desenhista do SNLCS

(*) Pesquisador em Agricultura do SNLCS e Bolsista do CNPq.

S U M Á R I O

	Pág.
INTRODUÇÃO	7
I — OBJETIVO E MÉTODOS DE TRABALHOS	7
II — FATORES DE LIMITAÇÃO E SEUS GRAUS	8
Deficiência da fertilidade natural	8
Excesso de água	8
Susceptibilidade à erosão	9
Impedimento ao uso de implementos agrícolas-Mecanização	10
Profundidade efetiva do solo	11
III — SISTEMAS DE MANEJO E CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS ..	12
A) Sistema de Manejo Primitivo	12
B) Sistema de Manejo Desenvolvido (sem irrigação)	13
BIBLIOGRAFIA	14

Em anexo:

- Tabelas com resultados das análises de fertilidade.
- Tabelas de classes de aptidão para uso agrícola dos solos.
- Tabelas de conversão para avaliação das classes de aptidão para uso agrícola dos solos.

INTRODUÇÃO

Este trabalho, executado pela Divisão de Pesquisa Pedológica do Ministério da Agricultura para o Grupo GTPLAN/PROTERRA DO INCRA, teve por base o Levantamento de Reconhecimento dos Solos das áreas prioritárias indicadas, realizado pela DPP em 1972 visando a um melhor aproveitamento agrícola dos solos para fins de colonização.

É apresentado sob a forma de um relatório condensado com (2) dois mapas de Aptidão Agrícola dos diferentes solos, para cada área, segundo (2) dois Sistemas de Manejo: primitivo e desenvolvido — sem irrigação. Foram consideradas para cada Sistema de Manejo, culturas de ciclo curto e de ciclo longo.

ADVERTÊNCIA

Normalmente para o estudo de Avaliação da Aptidão Agrícola de Solos são considerados (5) cinco fatores limitantes principais: deficiência de fertilidade natural, deficiência de água, excesso de água, susceptibilidade à erosão e impedimento ao uso de implementos agrícola-mecanização. No entanto no presente trabalho, deixou-se de considerar o fator "deficiência de água" pela inexistência de dados climatológicos. Por outro lado, um outro fator foi considerado, a "profundidade efetiva do solo", por solicitação dos acima citados Órgãos do INCRA.

Os usuários devem estar alertados para fato de não serem os mapas de aptidão agrícola de boa precisão cartográfica, porque foram desenvolvidos a partir dos mapas de solos baseados em foto-mosaicos, tipo "escama de peixe", não controlados.

I — OBJETIVOS E MÉTODOS DE TRABALHOS

A presente interpretação tem por finalidade avaliar a aptidão agrícola das diferentes unidades de solos das áreas de colonização em estudo.

O estudo da aptidão agrícola dos solos leva em consideração as condições de meio-ambiente, propriedades e as condições agrícolas dos solos, de acordo com os graus de limitações relativos aos (5) cinco fatores principais: deficiência de fertilidade natural, excesso de água, susceptibilidade à erosão, impedimento ao uso de implementos agrícolas-mecanização e profundidade efetiva do solo.

Foram considerados (2) dois Sistemas de Manejo de solos: primitivo e desenvolvido (sem irrigação), visando estudar o comportamento de cada unidade de solo nestes sistemas e objetivando culturas de ciclo curto e ciclo longo.

No Sistema Desenvolvido (sem irrigação) são apreciadas as possibilidades de melhoramento das condições agrícolas dos solos através das práticas inerentes a esse Sistema de Manejo, levando-se em consideração a viabilidade econômica das mesmas.

O resultado dessa interpretação foi obtido através de quadros e tabelas tais como:

Quadro de graus de limitação e tabelas de conservação usadas para avaliação das classes de aptidão agrícola dos solos. Quadro mostrando os dados de análise das amostras compostas superficiais e subsuperficiais, para avaliação da fertilidade natural das unidades de solos.

Os fatores de limitação e seus graus estão definidos no capítulo seguinte.

II — FATORES DE LIMITAÇÃO E SEUS GRAUS

DEFICIÊNCIA DA FERTILIDADE NATURAL

Deficiência da Fertilidade Natural — refere-se à fertilidade química e depende de:

- 1 — disponibilidade de macro e micro-nutrientes no solo; e;
- 2 — ausência ou presença de sais solúveis, especialmente sódio.

Outras importantes substâncias tóxicas, tais como Al^{+++} e Mn^{++} solúveis, são tóxicas, porque elas diminuem a disponibilidade de alguns nutrientes minerais. Estas toxicidades são consideradas como parte do item 1 — acima exposto.

GRAUS DE LIMITAÇÃO

NULA A LIGEIRA — Solos que apresentam grande reserva de nutrientes disponíveis e sem toxidez devido a sais solúveis, especialmente sódio trocável, permitindo bons rendimentos das lavouras durante muitos anos. Estes solos têm mais de 50% de saturação de bases (V%) ou menos de 50% de saturação de alumínio ($100 Al^{+++}/Al^{+++} + S$) e soma das bases permutáveis (S) superior a (3) três miliequivalentes por 100 gramas de Terra Fina Seca ao Ar (TFSA). Além disso, os solos são praticamente livres de excesso de sais, com condutividade menor que 4 mmhos/cm a 25°C.

MODERADA — Solos nos quais a reserva de um ou mais nutrientes disponíveis às plantas é limitada. Quando os outros fatores são favoráveis, as condições de nutrientes permitem somente bom rendimento de culturas de ciclo curto, durante os poucos anos iniciais; após estes, os rendimentos decrescem rapidamente com o continuar do uso agrícola da terra. Esses solos necessitam fertilização depois de poucos anos, para prolongar e manter a produtividade, visto que apresentam o risco de se deteriorarem e se degradarem a uma classe mais baixa de produtividade, devido ao uso exaustivo. Solos com sais tóxicos devido a sais solúveis, especialmente sódio trocável não permitem o cultivo de culturas sensíveis. Condutividade normalmente de 4 a 8 mmhos/cm a 25°C.

FORTE — Solos nos quais um ou mais dos nutrientes disponíveis aparecem somente em pequenas quantidades. Quando os outros fatores são favoráveis, as condições de nutrientes permitem bons resultados para culturas adaptadas, sendo muito baixos os rendimentos das outras culturas (da mesma forma baixos rendimentos de pastagens).

O uso lucrativo desses solos requer, geralmente, fertilização desde o começo da exploração agrícola. Solos com sais tóxicos devido a sais solúveis e sódio trocável, permitem somente o cultivo de plantas tolerantes a sais, prejudicando seriamente as outras plantas quando cultivadas. Condutividade normalmente de 8 a 15 mmhos/cm a 25°C.

MUITO FORTE — Solos com um conteúdo de nutrientes muito restrito, deixando os solos praticamente sem nenhuma possibilidade de agricultura, pastagens e reflorestamento. Solos com sais tóxicos devido a sais solúveis e sódio trocável, permitem somente o crescimento de plantas muito tolerantes a sais. Podem ocorrer manchas desnudas e crostas salinas. Condutividade normalmente maior que 15 mmhos/cm a 25°C.

EXCESSO DE ÁGUA

EXCESSO DE ÁGUA — refere-se em última análise à deficiência de aeração do solo, que é uma função co-variante do excesso de água. Os solos não sendo

artificialmente drenados, o excesso de água está intimamente relacionado com as classes de drenagem natural, dependente portanto, do relevo local, propriedades do solo e altura do solo e altura do lençol freático, bem como das condições climáticas, particularmente precipitação pluviométrica e evapo-transpiração.

GRAUS DE LIMITAÇÃO

NULA — Solos em que a aeração não é prejudicada pelo efeito da água em nenhum período do ano. São solos cuja drenagem varia de bem a excessivamente drenados.

LIGEIRA — Solos nos quais as culturas de raízes mais sensíveis à deficiência de ar encontram relativa dificuldade durante a estação chuvosa, em decorrência da aeração ser prejudicada pelo excesso de água.

Geralmente são solos moderadamente drenados, embora alguns sejam de difícil drenagem devido à presença de horizonte B argiloso, de textura mais pesada. Enquadram-se também neste grau solos sujeitos à ligeira inundação ocasional.

MODERADA — Solos nos quais o excesso de água durante a estação chuvosa causa relativa deficiência de ar, não permitindo o desenvolvimento satisfatório de culturas de raízes sensíveis à deficiência de aeração. A maioria dos solos referidos a este grau de limitação são imperfeitamente drenados em suas condições naturais.

Enquadram-se também neste grau de limitação solos com um risco permanente de inundação.

FORTE + MUITO FORTE — Solos nos quais as plantas que não são adaptadas ao excesso de água somente podem desenvolver-se satisfatoriamente com o auxílio de drenagem artificial. Normalmente são solos mal ou muito mal drenados.

Enquadram-se também neste grau de limitação solos com frequentes inundações causando danos às culturas.

SUSCEPTIBILIDADE À EROÇÃO

Refere-se a este fator de limitação à erosão que ocorreria se os solos fossem usados, por todo o comprimento de declive, para a produção de culturas que não são protetoras do solo e sem medidas de controle à erosão. A susceptibilidade à erosão depende do regime e tipo de chuvas, declividade do terreno, propriedades do solo, operações culturais e cobertura vegetal.

GRAUS DE LIMITAÇÃO

NULA — Solos praticamente não susceptíveis à erosão. Quando usados para lavoura por longo período (10 a 20 anos) quase não são afetados pela erosão. Normalmente, são solos que ocorrem em relevo plano e possuem boa permeabilidade. A erosão muito ligeira que possa ocorrer nesta classe normalmente pode ser controlada facilmente.

LIGEIRA — Solos que apresentam alguma susceptibilidade à erosão. Apresentam formas de erosão ligeira se usados para lavoura durante um longo período (10 a 20 anos). Geralmente, são solos com boas condições físicas e apresentam declives suaves (3 a 8%). No Sistema de Manejo Desenvolvido (sem irrigação) as práticas de conservação para o controle da erosão são de aplicação fácil. Em alguns casos o uso de culturas de ciclo longo ou em pequenos talhões pode ser satisfatório.

MODERADA — Solos que usados para lavoura por um período longo (10 a 20 anos) apresentam erosão moderada na maior parte da área, a degradação é um tanto rápida podendo até 3/4 da parte superficial ser removida, o que ocasionará facilmente a formação de sulcos e voçorocas. Apresentam declives acentuados (8 a 20%) mesmo com boas condições físicas. Se as condições físicas do solo forem boas, este pode ter um declive mais acentuado, ou pode ser de declive mais suave se as condições físicas forem desfavoráveis. As práticas de controle são viáveis, mas são necessárias medidas intensivas que requerem investimentos e reconhecimentos de maior monta, os quais são de manutenção mais onerosa.

Culturas de ciclo longo sem a completa remoção de vegetação de cobertura protetora pode ainda ser possível.

FORTE — Solos fortemente susceptíveis à erosão na maior parte da área, quando usados para lavouras durante um período de tempo longo (10 a 20 anos). A degradação do solo será rápida. Normalmente, são solos com declives acentuados quando as condições físicas são boas ou muito boas. Se as condições físicas forem excepcionais os declives podem ser muito acentuados ou podem ser declives suaves se as condições forem desfavoráveis.

Na totalidade dos casos, as práticas de controle, ainda que possíveis, são difíceis e dispendiosas.

MUITO FORTE — Solos muito fortemente susceptíveis à erosão. Quando usados para lavouras, podem ser destruídos em poucos anos. Mais de 75% da camada superficial original (horizonte A) e a parte do subsolo (horizonte B) podem ser removidos da maior parte da área. É comum nestes solos o desenvolvimento de voçorocas. Se as propriedades físicas do solo forem excepcionais podem ocorrer em relevo com declives maiores que 40%, com boas propriedades físicas podem ocorrer em relevo forte ondulado (20 a 40% de declive); em solos arenosos ou rasos, podem ocorrer em relevo ondulado com 8 a 20% de declive.

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

IMPEDIMENTO AO USO DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS — MECANIZAÇÃO

Este fator de limitação tem como referência o emprego de implementos e máquinas agrícolas, principalmente as motorizadas, em todas as fases de operações.

A declividade do terreno, presença de pedras, afloramentos rochosos, condições físicas do solo, sulcos, voçorocas e má drenagem são condições das quais depende o fator limitante à mecanização. Convém salientar que este fator é mais crítico no Sistema de Manejo Desenvolvido do que no Primitivo.

GRAUS DE LIMITAÇÃO

NULA — Solos nos quais é possível na maior parte da área o uso de todos os tipos de implementos e máquinas agrícolas, sem dificuldades e durante todo o ano. Ocorrem em relevo plano ou quase plano, com declives inferiores a 8%, sem apresentar nenhum outro impedimento à mecanização. Rendimento do trator (= % de horas de trator usado efetivamente) é maior do que 90%.

LIGEIRA — Solos em que na maior parte da área pode ser usada, apenas com ligeira dificuldade, a maioria dos implementos e máquinas agrícolas. Rendimento do trator é de 60 a 90%.

Não havendo outros impedimentos, estes solos podem apresentar relevo ondulado, com declives de 8 a 20%; neste caso é possível o uso de máquinas motorizadas desde que o cultivo seja em contorno. Os solos podem apresentar ligeira pedregosidade que ocorre em declives inferiores a 8%; com este declive o solo pode ainda apresentar ligeiros impedimentos devido à textura arenosa ou textura argilosa (argila tipo 1:1) e, solos argilosos (argila tipo 1:1) podem também apresentar ligeiro impedimento devido a um sistema de drenagem deficiente ou apresentar sistemas irregulares. (Solos compactos, com baixa permeabilidade que podem apresentar-se bastante endurecidos durante a estação seca).

MODERADA — Solos nos quais somente os tipos mais leves de implementos e máquinas agrícolas podem ser usados na maior parte da área, em muitos casos só durante parte do ano, sendo empregada tração animal; sendo usados tratores o rendimento é maior que 60%. Não havendo outros impedimentos sérios, estes solos geralmente apresentam declives de 20 a 40%, sendo que o uso prolongado para lavouras poderá acarretar o desenvolvimento de erosão em sulcos frequentes e profundos, agravando o impedimento à mecanização. Neste grau de limitação estão incluídos ainda solos com declives inferiores a 20% apresentando ligeira pedregosidade e capacidade, e solos com declives inferiores a 8%, mas com moderado impedimento à textura arenosa ou muito argilosa (argila tipo 1:1). Solos muito argilosos (argila tipo 1:1) podem também apresentar ligeiro impedimento devido a um sistema de drenagem deficiente ou à presença de um sistema de drenagem muito irregular (solos compactos, com baixa permeabilidade, que ficam muito endurecidos durante a estação seca).

FORTE — Solos em que a maior parte da área somente pode ser cultivada com implementos manuais. São solos em que, com declives de 40 a 70%, o uso para lavouras durante vários anos provoca a formação de voçorocas rasas ou profundas; com declives inferiores a 40% apresentam fortes impedimentos devido à pedregosidade, afloramentos rochosos ou solos rasos. A topografia sendo plana, haverá fortes impedimentos, devido à drenagem ser muito deficiente.

MUITO FORTE — Solos nos quais a atividade agrícola não pode ser desenvolvida ou só pode ser desenvolvida com muita dificuldade. Apresentam impossibilidade de uso de implementos tracionados ou mesmo da maioria dos implementos manuais nos declives superiores a 70%; quando inferiores a 70% apresentam impedimento muito forte devido à pedregosidade e afloramentos de rochas; quando a topografia é plana, permanecem alagados a maior parte do ano, a drenagem é impedida e não apresentam viabilidade de melhoramento.

PROFUNDIDADE EFETIVA DO SOLO

A profundidade efetiva do solo refere-se à profundidade do solo em que as raízes das plantas podem penetrar livremente em busca de água e elementos nutritivos.

Representa a camada do solo mais favorável para o desenvolvimento do sistema radicular e para o armazenamento da umidade disponível para as plantas. Fica diretamente sobreposta a uma outra camada diferente em propriedades físicas ou químicas, o suficiente para impedir ou seriamente retardar o desenvolvimento das raízes.

Não se deve confundir profundidade do solo com discriminações outras, tais como: espessura do horizonte superficial, espessura da camada arável, profundidade do lençol de água, etc.

GRAUS DE LIMITAÇÃO

NULA — Solos muito profundos nos quais as raízes podem penetrar livremente a uma profundidade superior a dois metros.

LIGEIRA — Solos profundos nos quais os impedimentos para o livre desenvolvimento das raízes, se situam às profundidades de 2 e 1 metros abaixo da superfície.

MODERADA — Solos moderadamente profundos nos quais os impedimentos para o livre desenvolvimento das raízes se situam entre as profundidades de 1 e 0,5 metros abaixo da superfície.

FORTE — Solos rasos nos quais os impedimentos para o livre desenvolvimento das raízes se situam entre as profundidades de 0,25 e 0,50 metros abaixo da superfície.

MUITO FORTE — Solos muito rasos nos quais os impedimentos para o livre desenvolvimento das raízes se situam a profundidades menores que 0,25 metros abaixo da superfície.

III — SISTEMAS DE MANEJO E CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS A — SISTEMA DE MANEJO PRIMITIVO

As práticas agrícolas neste sistema dependem de métodos tradicionais que refletem um baixo nível de conhecimentos técnico-operacionais. Não há investimento de capital para aplicação de fertilizantes e corretivos, bem como para manutenção e melhoramento das condições agrícolas dos solos e das lavouras. Por ser dependente da fertilidade natural, raramente o uso da terra é permanente, sendo a mesma abandonada para recuperação, com o decréscimo da produção agrícola. A tração animal é usada, porém somente os mais simples implementos agrícolas são utilizados.

CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA

As classes de aptidão agrícola estão definidas em termos de graus de limitações para uso geral na agricultura. Este uso inclui tanto culturas de ciclo curto como de ciclo longo.

CLASSE 1 — APTIDÃO BOA

Não foi encontrado nenhum solo que se enquadrasse nesta classe;

CLASSE 2 — APTIDÃO REGULAR

Não foi encontrado nenhum solo que se enquadrasse nesta classe;

CLASSE 3 — APTIDÃO RESTRITA

As condições do solo (*) apresentam limitações moderadas para cultivo de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Pode-se prever safras medianas durante os primeiros anos, mas estas decrescem rapidamente para um nível baixo dentro de um período de 10 anos; e

CLASSE 4 — APTIDÃO INAPTA

As condições do solo (*) apresentam limitações fortes e muito fortes para cultivo de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Pode-se prever safras baixas a muito baixas já nos primeiros anos de uso.

B — SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO (SEM IRRIGAÇÃO)

As práticas agrícolas neste sistema estão condicionadas a um alto nível de conhecimentos técnico-operacionais, incluindo o emprego de dados experimentais. Há aplicação intensiva de capital para a manutenção e melhoramento do solo e das lavouras. Sempre que necessário e viável, são executados trabalhos intensivos de drenagem, controle da erosão, da mesma forma que o uso de fertilizantes, corretivos, inseticidas e herbicidas. Os cultivos são moto-mecanizados pelo emprego de máquinas automotrizes ou acionadas por tratores para os trabalhos de lavração, semeadura, plantio, tratos culturais, colheita, trilho e outros.

CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA

As classes de aptidão agrícola estão em termos de graus de limitações para uso geral na agricultura. Este uso inclui tanto culturas de ciclo curto como de ciclo longo.

CLASSE 1 — APTIDÃO BOA

Não foi encontrado nenhum solo que se enquadrasse nesta classe;

CLASSE 2 — APTIDÃO REGULAR

As condições do solo (*) apresentam limitações ligeiras para manutenção da produção de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Boas safras podem ser obtidas na maioria das áreas mas a opção de culturas, a manutenção de rendimentos e a seleção de práticas de manejo estão restritas por uma ou mais limitações de correção inviável ou que só podem ser parcialmente corrigidas.

CLASSE 3 — APTIDÃO RESTRITA

As condições do solo (*) apresentam limitações moderadas para manutenção de culturas climaticamente adaptadas. As safras são seriamente reduzidas e a opção de culturas é muito restrita por uma ou mais limitações que não podem ser removidas.

CLASSE 4 — APTIDÃO INAPTA

As condições do solo (*) apresentam limitações fortes e muito fortes para a lavoura de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Manutenção de produções não é considerada economicamente viável devido a uma ou mais limitações que não podem ser removidas.

OBSERVAÇÃO: — (*) As condições do solo consideradas neste trabalho, compreendem: deficiência da fertilidade natural, excesso de água, susceptibilidade à erosão, impedimento ao uso de implementos agrícolas-mecanização e profundidade efetiva do solo.

CULTURAS DE CICLO CURTO E CICLO LONGO

Foram considerados, neste trabalho, os termos:

"CICLO CURTO" — Para incluir as culturas cujo ciclo vegetativo não ultrapassa de (2) dois anos;

"CICLO LONGO" — para incluir as culturas cujo ciclo vegetativo ultrapassa de (2) dois anos.

CULTURAS DE CICLO CURTO: feijão, mandioca, mamona, milho, algodão, juta, amendoim, abacaxi, pastagens plantadas, batata, arroz, gergelim, sorgo, soja, cana-de-açúcar, girassol, batata-doce, fumo, hortaliças, trigo.

CULTURAS DE CICLO LONGO: abacate, banana, caju, chá, citrus, cacau, coco, café, cravo, dendê, eucalipto, guaraná, manga, hortelã, mamão, noqueira pecã, pimenta-do-reino, rami, seringueira, sisal, baunilha, uvas.

B I B L I O G R A F I A

- CAMARGO, M.N. et al — 1975 — Mapa Esquemático dos Solos das Regiões Meio-Norte e Centro-Oeste do Brasil — Texto Explicativo. MA-USAID/BRASIL-DPFS-DPEA. — Boletim Técnico CPP n.º 17 — Rio de Janeiro.
- CAMARGO, M.N., BENNEMA, J., BEEK, K. J. — 1964 — Um Sistema de Classificação da Capacidade de Uso da Terra para Levantamento de Reconhecimento do Solo mimeografado). — DPFS-DPEA/FAO. — Rio de Janeiro.
- PIRES FILHO, A.M., PALMIERI, F. et al. — 1969 — Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Núcleo Colonial de Gurgueia, Piauí — Bol. Técnico EPFS n.º 6 — Rio de Janeiro.
- RAMALHO FILHO, A., TOMASI, J.M.G., CAMARGO, M.N. et al. — 1970 — Interpretação para Uso Agrícola dos Solos da Zona de Iguatemi — Mato Grosso. — Bol. Técnico EPFS n.º 10 — Rio de Janeiro.
- SOIL CONSERVATION SERVICE — 1966 — Land — capability classification. — Agricultural Handbook n.º 2/0 — USDA. — Washington, D.C.

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE FERTILIDADE

M.A. — D.N.P.E.A. — I.P.E.A.N.

LAI

N.º da Amostra	Prof cm	pH H ₂ O	P ppm	BASES TROCAVEIS mE/100g T.F.S.A.			S mE/100g TFSA	H ⁺ mE/100g TFSA	Al ⁺⁺⁺ mE/100g TFSA	T mE/100g TFSA	V%
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺					
				FA 8A	0-20	4,9					
FA 8B	35-45	4,5	3	0,50	0,03	0,53	4,27	1,50	6,30	8	
FA 19A		4,1	6	0,60		0,83	6,41	1,70	9,24	9	
FA 19B		4,5	3	0,20	0,04	0,25	2,72	1,20	4,37	6	
FA 21A		4,1	2	0,80	0,11	0,93	9,14	2,60	13,47	7	
FA 21B		4,6	<2	0,20	0,04	0,25	3,61	1,80	5,86	4	
FA 22A		4,1	2	0,30	0,06	0,38	5,59	1,60	7,97	5	
FA 22B		4,8	7	0,20	0,14	0,47	2,36	0,80	3,93	12	
FA 24A		4,3	3	0,20	0,07	0,30	5,29	1,60	7,39	4	
FA 25A		4,0	2	0,30	0,06	0,39	5,59	1,70	7,98	5	
BF 1	0-20	4,0	3	0,40	0,06	0,46	10,72		11,18	4	
BF 5	0-20	4,0	3	0,40	0,09	0,49	11,71		12,20	4	
BF 6	0-10	4,0	5	0,40	0,09	0,49	10,39		10,88	4	
BF 7	0-10	4,0	4	0,50	0,11	0,61	13,86		14,47	4	
BF 8	0-10	4,1	4	0,40	0,07	0,47	9,07		9,54	5	
BF 9	40-50	4,5	2	0,20	0,03	0,23	4,62		4,85	5	
BF 18	0-20	4,5	2	1,80	0,07	1,87	5,04	0,90	7,81	24	
BF 19	40-50	4,9	2	0,50	0,03	0,53	3,32	0,80	4,65	11	
BF 20	40-50	4,5	2	0,20	0,03	0,23	3,96		4,19	5	
BF 28	40-50	4,7	2	0,20	0,03	0,23	4,78		5,01	5	
BF 29	40-50	4,5	2	0,20	0,03	0,23	4,95		5,18	4	
BF 30	40-50	4,6	2	0,20	0,03	0,23	4,12		4,35	5	
BF 32	0-20	3,8	3	0,20	0,04	0,26	12,16	3,00	15,42	2	
BF 34	0-20	4,1	3	0,30	0,03	0,35	5,80	1,70	7,85	4	
BF 35	0-20	5,6	130	12,70	0,08	12,80	5,05	—	17,85	71	
BF 37	0-20	4,0	3	0,40	0,07	0,49	6,40	2,10	9,89	5	
C 1A	0-20	4,0	3	0,30	0,04	0,34		8,25	8,50	4	
C 1B	20-40	4,4	2	0,20	0,03	0,23		5,11	5,34	4	
C 8A	0-20	3,9	3	0,40	0,04	0,44		8,58	9,02	5	
C 8B	20-40	4,4	3	0,10	0,03	0,14	3,12	1,50	4,76	3	
C 12A	0-20	4,1	3	0,40	0,07	0,47	6,24	2,50	9,21	5	
C 13A	0-20	4,0	2	0,40	0,06	0,46	7,17	2,40	10,03	5	
C 13B	50	4,3	2	0,30	0,03	0,33	4,44	1,00	5,77	6	
C 14A	0-20	4,2	3	0,40	0,08	0,48	5,79	1,80	8,07	6	
C 15A	0-20	4,0	3	0,20	0,04	0,24	4,20	1,90	6,34	4	
C 15B	50	4,4	2	0,20	0,03	0,23	2,89	1,40	4,52	5	
C 16A	0-20	4,3	3	0,30	0,07	0,37	5,29	1,80	7,46	5	
C 16B	50	4,5	2	0,20	0,03	0,23	3,28	1,50	5,01	5	
C 17A	0-20	4,1	3	0,20	0,05	0,25	4,47	1,80	6,53	4	
C 17B	50	4,7	2	0,20	0,03	0,23	2,82	1,30	4,35	5	
C 18A	0-20	4,0	2	0,40	0,05	0,45	5,85	1,90	8,21	6	
C 18B	50	4,3	2	0,20	0,03	0,23	3,51	1,60	5,34	4	
C 36A	0-20	3,9	2	0,50	0,11	0,63	5,42	1,60	8,05	8	

LA2

N.º da Amostra	Prof cm	pH H ₂ O	P ppm	BASES TROCAVEIS mE/100g T.F.S.A.			S mE/100g TFSA	H ⁺ mE/100g TFSA	Al ⁺⁺⁺ mE/100g TFSA	T mE/100g TFSA	V%
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺					
FA 1A	0-15	5,7	9	5,00	0,10	5,10	3,76	0,20	9,06	56	
FA 1B	30-50	4,7	3	0,50	0,03	0,53	2,55	2,40	5,48	10	
FA 17A	0-20	4,0	4	0,30	0,07	0,37	3,15	1,80	5,32	7	
FA 17B	40-60	4,5	2	0,20	0,03	0,23	7,61	1,30	9,14	3	
BF 2	0-20	4,2		0,30	0,09	0,39	5,94		6,33	6	
BF 3	0-20	4,5	2	0,20	0,04	0,24	4,12		4,36	5	
BF 4	0-20	4,1	3	0,30	0,09	0,39	6,60		6,99	6	
BF 10	0-20	4,5	5	2,90		3,27		2,80			
BF 11	40-50	4,5	3	0,60	0,08	0,68		3,90			
BF 21	40-50	4,5	2	0,20	0,03	0,23	3,46		3,69	6	
BF 22	40-50	4,6	2	0,20	0,02	0,22	3,63		3,85	6	
BF 23	40-50	4,5	2	0,20	0,02	0,22	3,79		4,01	5	
BF 24	40-50	4,5	2	0,30	0,02	0,32	3,63		3,95	8	
BF 25	40-50	4,2	3	0,30	0,06	0,36	5,77		6,13	6	
BF 26	40-50	4,5	2	0,30	0,04	0,34	3,13		3,47	10	
BF 27	40-50	4,4	2	0,20	0,04	0,24	4,95		5,19	5	
BF 31	0-20	4,6	3	0,30	0,04	0,36	4,07	3,10	7,53	5	
BF 33	0-20	3,9	4	0,20	0,04	0,27	10,01	2,70	12,98	2	
BF 36	0-20	4,5	3	0,30	0,03	0,35	8,14	1,80	10,29	3	
C 9A	0-20	4,3	3	0,40		0,53	6,27		6,80	8	
C 9B	20-40	4,6	3	0,20	0,05	0,26	3,08	2,20	5,54	4	
C 19A	0-20	4,0	2	0,30	0,08	0,38	5,19	2,40	7,97	5	
C 19B	50	4,2	2	0,30	0,03	0,33	2,98	2,30	5,61	6	
C 21A	0-20	4,0	3	0,30	0,05	0,35	6,54	2,20	9,10	4	
C 21B	50	4,2	2	0,30	0,04	0,34	3,51	1,60	5,45	6	
C 22A	0-20	4,2	3	0,50	0,04	0,54	5,97	1,60	8,11	7	
C 22B	50	4,5	2	0,30	0,03	0,33	2,98	1,80	5,11	6	
C 28A	0-20	4,1	3	0,50	0,06	0,57	5,03	2,30	7,90	7	
C 29A	0-20	4,1	6	0,30	0,10	0,42	7,52	2,10	10,04	4	

LVd3

FA 2	0-20	4,0	4	0,30	0,05	0,35	5,16	2,10	7,61	5
FA 3	0-20	3,9	5	0,20	0,05	0,25	4,47	1,80	6,52	4
C 4A	0-20	4,3	2	0,30	0,09	0,39	3,79		4,18	9
C 4B	20-40	4,8	3	0,10	0,02	0,13	3,22	0,90	4,25	3
C 6A	0-20	4,1	3	0,30	0,04	0,34	5,92		6,26	5
C 6B	20-40	4,3	3	0,20	0,03	0,24	2,69	1,60	4,53	5
C 7A	0-20	4,2	3	0,20	0,04	0,34	3,46		3,70	6
C 7B	20-40	4,7		0,20	0,02	0,23	2,96	1,00	4,19	5
C 25A	0-20	4,2	3	0,50	0,05	0,56	2,75	1,00	4,31	13

LVd4

C 5A	0-20	4,2	2	0,30	0,04	0,34	7,92		8,26	4
C 5B	20-40	4,5	2	0,30	0,02	0,33	4,32	3,10	7,75	4
C 24A	0-20	4,0	3	0,40	0,14	0,57	6,15	2,00	8,72	7

LA5

N.º da Amostra	Prof. cm	pH H ₂ O	P ppm	BASES TROCAVEIS mE/100g T.F.S.A.			S mE/100g TFSA	H ⁺ mE/100g TFSA	Al ⁺⁺⁺ mE/100g TFSA	T mE/100g TFSA	V%
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺					
C 11A	0-20	4,5	3	0,60	0,11	0,71	4,70	1,40	6,81	10	
C 11B	40-50	4,5	2	0,20	0,03	0,23	3,32	1,30	4,85	5	
C 26A	0-20	4,5	3	0,60	0,11	0,72	3,39	1,50	5,61	13	
C 30A	0-20	4,0	4	0,40	0,07	0,48	4,13	1,90	6,51	7	
C 31A	0-20	4,2	4	0,40	0,09	0,50	4,20	1,50	6,20	8	

LA7

FA 20A		4,0	3	0,3	0,11	0,43	6,58	1,80	9,01	5
FA 20B		4,5	<2	0,2	0,04	0,25	2,52	1,30	4,37	6
C 37A	0-20	4,2	3	0,5	0,14	0,66	2,66	0,80	4,12	16
C 38A	0-20	4,2	2	0,3	0,14	0,46	3,61	1,70	6,07	8
C 38B	50	4,6	3	0,3	0,10	0,42	2,82	1,70	5,04	8

HLd1

BF 12	0-20	4,2	3	0,60	0,15	0,75		4,70		
BF 13	40-50			0,30	0,04	0,34		4,30		

HLd3

BF 17	50-60	4,6	3	1,30	0,06	1,36	3,30	3,30	7,96	17
BF 14	0-20	4,1	4	0,60	0,13	0,73	9,40	3,80	13,93	5
BF 16	0-20	4,5	3	1,40	0,23	1,63	5,09	2,50	9,22	18

HLd2

BF 15	0-20	4,8	7	0,50	0,13	0,63	4,18	1,10	5,91	11
-------	------	-----	---	------	------	------	------	------	------	----

HLd4

C 2A	0-20	4,1	3	0,40	0,07	0,47	9,0		10,37	5
C 2B	30-40	4,3	3	0,20	0,06	0,26	7,92		8,18	3
C 32A	0-20	4,5	4	0,90	0,10	1,01	3,53	1,20	5,74	18
C 33A	0-20	4,5	3	0,60	0,03	0,64	1,66	0,30	2,60	25
C 34A	0-20	4,0	2	0,4	0,08	0,51	4,30	1,60	6,61	8
C 23A	0-20	4,5	4	0,50	0,07	0,59	3,25	1,80	5,64	10
C 27A	0-20	4,6	3	2,90	0,12	3,04	4,20	0,20	7,44	41

HP

FA 9	0-10	5,7	3	0,20	0,02	0,22	0,06	0,10	0,38	58
------	------	-----	---	------	------	------	------	------	------	----

Ad2

N.º da Amostra	Prof cm	pH H ₂ O	P ppm	BASES TROCAVEIS mE/100g T.F.S.A.			S mE/100g TFSA	H ⁺ mE/100g TFSA	Al ⁺⁺⁺ mE/100g TFSA	T mE/100g TFSA	V%
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺					
				FA 7	0-20	4,3					
FA 18A		4,3	3	0,4	0,06	0,49	3,61	2,1	6,10	8	
FA 18B		4,6	2	0,2	0,04	0,25	3,25	1,9	5,20	5	

Ad1

FA 4A	0-20	5,2	4	1,00	0,04	1,04	3,68	1,10	5,82	18	
FA 4B	40-50	4,9	3	0,50	0,03	0,53	2,35	2,10	4,98	11	
FA 5	0-20	5,0	3	1,00	0,10	1,10	3,28	1,50	5,88	19	
FA 10	40	4,4		0,03	0,04	0,04	0,13	2,85	3,37	6,35	2
FA 11	40	4,2		0,03	0,06	0,03	0,14	2,80	2,23	5,17	3
FA 12	40	4,2		0,02	0,04	0,05	0,13	2,32	2,54	4,99	3
FA 13A	0-20	4,1	3	0,40	0,06	0,46	6,58	1,50	8,54	5	
FA 13B	40-60	5,0	2	0,20	0,02	0,22	3,36	0,60	4,18	5	
FA 14A	0-20	3,9	3	0,30	0,06	0,36	4,50	1,60	6,46	6	
FA 14B	40-60	4,6	2	0,20	0,02	0,22	2,06	1,40	3,68	6	
FA 15A	0-20	4,1	3	0,30	0,04	0,34	3,61	1,50	5,45	6	
FA 15B	40-50	4,5	2	0,20	0,02	0,22	2,00	1,30	3,52	6	
FA 16A	0-20	4,1	3	0,30	0,04	0,34	4,34	1,60	6,28	5	
FA 16B	40-60	4,7	2	0,20	0,02	0,22	2,69	1,10	4,01	5	

AQ

FA 6	0-20	4,9	15	0,20	0,02	0,22	3,25	1,20	4,67	5
C 3A	0-20	4,3	3	0,40	0,03	0,43	4,12		4,55	9
C 3B	20-40	4,7	2	0,10	0,03	0,13	3,63		3,76	3

SISTEMA DE MANEJO PRIMITIVO

TABELAS DE CONVERSÃO PARA AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO PARA USO AGRÍCOLA DOS SOLOS

LIMITAÇÕES PARA CULTURAS DE CICLO CURTO

CLASSES DE APTIDÃO	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE	EXCESSO DE AGUA	SUSCEPTIBILIDADE A EROSAO	IMPEDIMENTOS A MECANIZAÇÃO	PROFUNDIDADE EFETIVA
BOA 1	Nula n	Ligeira n	Ligeira n	Ligeira n	Ligeira
REGULAR 2	Ligeira n	Ligeira (1)	Moderada n	Moderada n	Moderada
RESTRITA 3 Inundação	Moderada n	Moderada n *Forte n	Forte n	Moderada n	Forte
INAPTA 4	Forte n	Forte n	Muito Forte n	Forte n	Muito Forte

LIMITAÇÕES PARA CULTURAS DE CICLO LONGO

CLASSES DE APTIDÃO	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE	EXCESSO DE AGUA	SUSCEPTIBILIDADE A EROSAO	IMPEDIMENTOS A MECANIZAÇÃO	PROFUNDIDADE EFETIVA
BOA a	Nula n	Ligeira n	Moderada n	Moderada n	Nula
REGULAR b	Ligeira n	Ligeira/ Moderada (1)	Forte n	Forte n	Ligeira
RESTRITA c Inundação	Moderada n	Moderada n *Forte n	Forte n	Forte n	Moderada
INAPTA d	Forte n	Forte n	Muito Forte n	Muito Forte n	Forte

* — São limitações permitidas nesta classe de aptidão, quando os solos apresentam susceptibilidade à inundação.

n — Sem viabilidade de melhoramento.

1 — *Facilmente viável* — emprego restrito de capital e conhecimentos técnico-operacionais (práticas simples de melhoramento) são suficientes para reduzir a limitação a este grau.

2 — *Viável* — considerável emprego de capital e conhecimentos técnico-operacionais (práticas intensivas de melhoramento), ainda ao alcance das possibilidades econômicas, podem reduzir a limitação a este grau.

(1) e (2) — Indicadores da classe de melhoramento envolvidos por parênteses indicam que a limitação não pode ser completamente removida.

SISTEMA DE MANEJO DESENVOLVIDO (SEM IRRIGAÇÃO)

TABELAS DE CONVERSÃO PARA AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO PARA USO AGRÍCOLA DOS SOLOS

LIMITAÇÕES PARA CULTURAS DE CICLO CURTO

CLASSES DE APTIDÃO	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE	EXCESSO DE ÁGUA	SUSCEPTIBILIDADE A EROSAO	IMPEDIMENTOS A MECANIZAÇÃO	PROFUNDIDADE EFETIVA
BOA 1	Nula 1	Ligeira (1)	Nula 1	Nula 1	Ligeira
REGULAR 2 Inundação	Ligeira (2)	Ligeira (2) Moderada (2)	Ligeira (1)	Ligeira (1)	Moderada
RESTRITA 3	Moderada (2)	Moderada n	Ligeira (2)	Moderada (1)	Forte
INAPTA 4	Forte n	Forte n	Moderada (1)	Forte n	Muito Forte

LIMITAÇÕES PARA CULTURAS DE CICLO LONGO

CLASSES DE APTIDÃO	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE	EXCESSO DE ÁGUA	SUSCEPTIBILIDADE A EROSAO	IMPEDIMENTOS A MECANIZAÇÃO	PROFUNDIDADE EFETIVA
BOA a	Nula 1	Ligeira (1)	Ligeira (1)	Ligeira (1)	Nula
REGULAR b	Ligeira (2)	Ligeira/ Moderada (2) *moderada n	Ligeira (2)	Moderada n	Ligeira
RESTRITA c	*Moderada (2)	Moderada n	Moderada (2)	Forte n	Moderada
INAPTA d	Forte n	Forte n	Forte n	Muito Forte n	Forte

* — São limitações permitidas nesta classe de aptidão, quando os solos apresentam susceptibilidade à inundação.
n — Sem viabilidade de melhoramento.

1 — *Facilmente viável* — emprego restrito de capital e conhecimentos técnico-operacionais (práticas simples de melhoramento) são suficientes para reduzir a limitação a este grau.

2 — *Viável* — considerável emprego de capital e conhecimentos técnico-operacionais (práticas intensivas de melhoramento), ainda ao alcance das possibilidades econômicas, podem reduzir a limitação a este grau.

(1) e (2) — Indicadores da classe de melhoramento envolvidos por parênteses indicam que a limitação não pode ser completamente removida.

COMPOSTO E IMPRESSO NAS OFICINAS DE
MOUSINHO ARTEFATOS DE PAPEL LIMITADA
RUA DO ARAGÃO, 89 -- RECIFE -- PERNAMBUCO