Documentos

Número, 7

ISSN 1517-2201

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Agosto,1999

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO CAMPO EXPERIMENTAL DE BELTERRA - ESTADO DO PARÁ

Embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro

Marcos Vinícios Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

Chefia da Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson Souza Serrão – Chefe Geral
Jorge Alberto Gazel Yared – Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Antonio Carlos Paula Neves da Rocha – Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio
Antonio Ronaldo Teixeira Jatene – Chefe Adjunto de Administração

Documentos Nº 7 Agosto, 1999

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO CAMPO EXPERIMENTAL DE BELTERRA – ESTADO DO PARÁ

Paulo Lacerda dos Santos
João Marcos Lima da Silva
João Souza Martins
Tarcísio Ewerton Rodrigues
Moacir Azevedo Valente

Embrapa

Documentos, 7
Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (91) 276-6653, 276-6333
Fax: (91) 276-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente
Antonio de Brito Silva
Antonio Pedro da S. Souza Filho
Expedito Ubirajara Paixoto Galvão
Joaquim Ivanir Gomes
Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva

Revisores Técnicos

Antonio Carlos da Costa P. Dias – FCAP
José Raimundo Natividade F. Gama – Emrbrapa Amazônia Oriental
Raimundo Silva Rêgo – Emrbapa Amazônia Oriental

Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira
Normalização: Silvio Leopoldo Lima Costa
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

SANTOS, P.L. dos; SILVA, J.M.L. da. MARTINS, J.S.; RODRIGUES, T.E.; VALENTE, M.A. **Avaliação da aptidão agrícola das terras do Campo Experimental de Belterra – Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 17p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 7).

1. Reconhecimento do solo – Brasil – Pará – Belterra. 2. Aptidão agrícola – Brasil – Pará – Belterra. I. Silva, J.M.L. da, colab. II. Martins, J.S., colab. III. Rodrigues, T.E., colab. IV. Valente, M.A., colab. V. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). VI. Título. VII. Série

CDD:631.478115

© Embrapa – 1999

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO..... 5

DESCRIÇÃO DA ÁREA..... 6

METODOLOGIA 6

CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DOS SOLOS 10

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS 10

PRINCIPAIS LIMITAÇÕES DOS SOLOS 13

LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO CAMPO EXPERIMENTAL DE SANTARÉM-PA 14

CONSIDERAÇÕES GERAIS 14

ANEXOS (VIDE) 15

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 17

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO CAMPO EXPERIMENTAL DE BELTERRA – ESTADO DO PARÁ

Paulo Lacerda dos Santos[1]
João Marcos Lima da Silva[1]
João Souza Martins[2]
Tarcísio Everton Rodrigues[3]
Moacir Azevedo Valente[1]

INTRODUÇÃO

A avaliação das limitações agrícolas dos solos e conseqüentemente sua aptidão, foram baseadas levando-se em consideração, a classificação das terras de acordo com sua aptidão para diversas culturas, sob diferentes condições de manejo e viabilidade de melhoramento das condições do solo por meio do emprego de tecnologias. O levantamento de solos é a base fundamental para tais interpretações como também para outras atividades: geotécnica, engenharia civil, rodoviária e ferroviária, etc. Dentro, ainda, das possibilidades de interpretação dos dados de levantamento de solos, podem ser consideradas as necessidades de fertilizantes e corretivos, permitindo uma avaliação da demanda potencial desses insumos em função da área cultivada.

O julgamento dos fatores limitantes foi realizado com base em classificações técnicas, criteriosas, retratando o nível tecnológico do momento em que as mesmas são feitas. Por isso, tanto as classificações técnicas como as metodologias em que são baseadas as interpretações, podem ser substituídas e analisadas à medida que os conhecimentos científicos evoluem. Entretanto, os levantamentos de solos, basea-

[1]Eng.- Agr., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.
[2]Eng.- Agr., M.Sc., Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico 1024, CEP 22460-000, Rio de Janeiro, RJ.
[3]Eng.- Agr., Doutor., Embrapa Amazônia Oriental.

dos em classificações naturais, são de caráter bem mais duradouros, servindo de base a novas interpretações fundamentadas nos resultados mais atuais da pesquisa.

As indicações de opções de uso das terras do Campo Experimental de Belterra, prende-se ao fato de tais informações poderem ser extrapoladas para as grandes áreas vizinhas que possuem características edafo-climáticas semelhantes.

DESCRIÇÃO DA ÁREA

O Campo Experimental de Belterra-PA está formado por seis áreas, todas localizadas no município de Belterra, Estado do Pará, abrangendo um total de aproximadamente 669,4 ha. Regionalmente são chamadas de: área do Tachizal, área do Quarubal, área da Estrada 7, área da Estrada 5, área do Parque Fenológico, área de Manejo Florestal do Km 67. Atualmente estão sendo utilizadas com experimentos de manejo florestal. O mapa de localização geral da área oferece maiores detalhes quanto à posição das mesmas Fig. 1.

METODOLOGIA

A aptidão agrícola dos solos do Campo Experimental de Belterra, está de acordo com o sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (Ramalho Filho & Beek, 1995; Bennemal & camargo, 1964), que tem como referência um solo ideal, com potencialidade máxima para o desenvolvimento normal das culturas. As diferenças observadas em relação ao solo ideal são consideradas como limitações ao uso agrícola dos solos. São considerados cinco fatores principais na determinação da aptidão agrícola dos solos: deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização e utilização de implementos agrícolas.

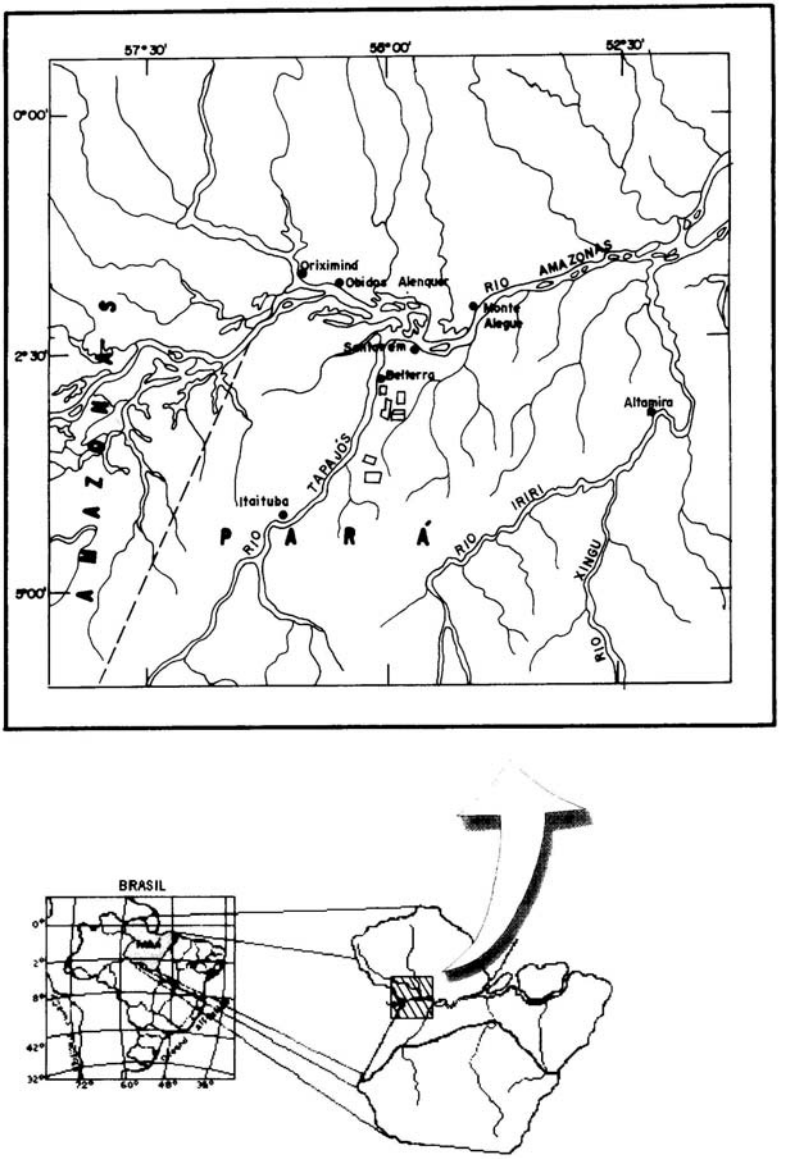

FIG. 1. Mapa de localização das Áreas do Campo Experimental de Santarém-PA.

Na avaliação da aptidão agrícola dos solos é levado em consideração as condições do meio ambiente, propriedades físicas e químicas e as condições dos solos, em relação aos graus de limitação relativos aos cinco fatores básicos.

A interpretação é feita pela interação das características acima mencionadas, que vão servir de base à avaliação da aptidão agrícola dos solos.

O mapeamento e classificação dos solos da área constituem base indispensável para avaliação da aptidão, sendo, portanto, de capital importância o conhecimento dos resultados das análises físicas, químicas e de fertilidade dos solos, como também as observações realizadas no campo, relativas a relevo, declividade, erosão, pedregosidade, drenagem, profundidade efetiva e uso atual do solo.

A interpretação e a avaliação da aptidão agrícola dos solos foram realizadas em duas etapas, compreendendo trabalhos de campo e de escritórios.

No campo, foi realizado o mapeamento e a identificação dos solos, a descrição e a coleta de amostras dos horizontes de perfis, assim como as observações relativas a relevo, declividade, erosão, pedregosidade e as relações solo meio ambiente com as culturas.

A outra etapa constou da obtenção das classes de aptidão agrícola, a partir do quadro de limitações ao uso agrícola. Após a obtenção destas classes de aptidão, foi realizada a interpretação e avaliação da aptidão agrícola dos solos dentro de seis grupos e três níveis de manejo (Tabela 1).

Os grupos de aptidão agrícola dos solos são considerados para cada nível de manejo, levando-se em consideração as unidades de solos identificadas e mapeadas na área.

TABELA 1. Guia de avaliação da aptidão agrícola dos solos - região tropical úmida.

Aptidão agrícola			Graus de limitação das condições agrícolas dos solos para os níveis de manejo a, b e c															Tipo de utilização indicado
			Deficiência de fertilidade			Deficiência de água			Excesso de água			Suscetibilidade a erosão			Impedimentos a mecanização			
Grupo	Subgrupo	Classe	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	
2	2abc	Regular	L/M	L1	L2	M	M	M	M	L/M1	L2	M	L/M1	N2/L2	M/F	M	L	Lavouras
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	
	4p	Boa		M1			M			F1			M/F1			M/F		Pastagem
4	4p	Regular		M1/F1			M/F			F1			F1			F		Plantada
	4(p)	Restrita		F1			F			F1			MF			F		
	5S	Boa		M/F1			M			L1			F1			M/F		Silvicultura
	5s	Regular		F1			M/F			L1			F1			F		e/ou
	5(s)	Restrita		MF			F			L/M1			MF			F		
5																		
	5N	Boa	M/F			M/F			M/F			F			MF			Pastagem
	5n	Regular	F			F			F			F			MF			Natural
	5(n)	Restrita	MF			MF			F			F			MF			
6	6	Sem Aptidão Agrícola		-			-			-			-			-		Preservação da flora e da fauna

- Grau de Limitação: N - Nulo; L - Ligeiro; M - Moderado; F - Forte; MF - Muito forte, / - Intermediário

- Notas: Os algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas dos solos. Solos sem aptidão para lavoura em geral, devido ao excesso de água, podem ser indicados para arroz de inundação.

+ No caso de grau forte por susceptibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior do que ligeira 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.

CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DOS SOLOS

Os cinco fatores limitantes tomados para avaliar as condições agrícolas dos solos segundo Ramalho & Beek (1995) são: deficiência de fertilidade; deficiência de água; excesso de água ou deficiência de oxigênio; susceptibilidade à erosão; impedimentos à mecanização.

Na avaliação desses fatores são admitidos os seguintes graus de limitação: **Nulo, Ligeiro Moderado, Forte e Muito Forte**.

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

Segundo o Sistema de Avaliação de Aptidão Agrícola das Terras (Ramalho Filho & Beek, 1995), as terras da área estudada foram enquadradas por possuírem limitação moderada, quanto à fertilidade. Elas apresentam saturação com bases trocáveis (V%) menor que 6% e soma de bases menor que 0,3 cmol/kg.

Estas terras apresentam um bom rendimento nos primeiros três anos de cultivos, logo após a derrubada da vegetação, observando-se um declínio na produção, necessitando, portanto, de aplicação de fertilizantes e corretivos para elevar e manter a produtividade.

A limitação por deficiência de água foi considerada ligeira, devido à pequena precipitação que ocorre por um período de três meses, de agosto a outubro, com menos de 60mm de chuva mensal. Este fato limita o desenvolvimento de culturas mais sensíveis à deficiência de água, principalmente aquelas de ciclo longo.

Por se tratar de uma região em que a maior parte das terras estão situadas em superfície tabular de relevo plano, somente uma pequena parte possui relevo suave ondulado. No que diz respeito à susceptibilidade à erosão, a mesma

foi considerada como nula a ligeira, quando submetida a um manejo adequado.

Quanto ao emprego de máquinas e implementos agrícolas, a limitação foi considerada como ligeira, por se tratar de terras com textura muita argilosa, profunda, porosa, bem drenada e por se encontrar em relevo plano e suave ondulado.

Não recomendado o uso de máquinas e implementos agrícolas, quando o solo encontrar-se molhado, que além de diminuir o rendimento das máquinas, irá acarretar a quebra das estruturas, o selamento dos poros, reduzindo com isso a capacidade de infiltração e, conseqüentemente, a compactação de camadas subsuperficiais

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, com indicação de diferentes tipos de utilização, conforme pode ser observado no Tabela 2 a seguir.

Tabela 2. Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola dos solos.

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

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.

Os solos considerados inaptos para lavouras têm suas possibilidades analisadas para usos menos intensivos (pastagem plantada, silvicultura ou pastagem natural). No entanto, os solos classificados como inaptos para os diversos tipos de utilização considerados, têm como alternativa, a indicação para a preservação da flora e da fauna ou algum outro tipo de uso não agrícola.

Com o objetivo de esclarecer o significado de grupo, subgrupo e classe de aptidão agrícola, tornou-se o subgrupo 1(a)bC, onde o algarismo 1 indicativo do grupo, representa a melhor classe de aptidão dos componentes do subgrupo, uma vez que os solos pertencem à classe de aptidão Boa no nível de Manejo C (grupo 1), classe de aptidão Regular no nível de Manejo B (grupo 2) e classe de aptidão Restrita no nível de Manejo A (grupo 3).

A Tabela 3 apresenta os principais fatores limitantes que colocaram o solo na classe de aptidão. As letras usadas e seus significados são:

f - deficiência de fertilidade;

h - deficiência de água;

o - excesso de água ou deficiência de oxigênio;

e - susceptibilidade à erosão; e

m - impedimento à mecanização.

Com base no Levantamento Semidetalhado de Solos e na avaliação das classes de aptidão agrícola foram elaborados os mapas de Aptidão Agrícola dos Solos (Anexos 1, 2, 3, 4, 5, 6).

TABELA 3. Classificação da Aptidão Agrícola das Terras nos Níveis de Manejo A, B e C.

Símbolos	Classe de solos	Classificação da aptidão Agrícola	Principais Limitações	Área	%
LA_1	Latossolo Amarelo Álico A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano	1(a) bC	f.h	528,0	78,8
LA_2	Latossolo Amarelo Álico A proeminente textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano	1(a) bC	f.h	137,3	20,5
LA_3	Latossolo Amarelo Álico A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado	1(a) bC	f.h	4,1	0,7

PRINCIPAIS LIMITAÇÕES DOS SOLOS

As terras do Campo Experimental de Santarém, segundo os fatores limitantes descritos anteriormente para avaliar as condições agrícolas dos solos, apresentam as seguintes limitações:

Quanto à deficiência de fertilidade, os solos indicaram fortes limitações no que se refere à carência de nutrientes, onde são evidenciados valores para soma de bases (S) sempre inferiores a 1,0 meq/100 g, assim como altos teores de saturação por alumínio.

Quanto a limitações por deficiência de água, apresentaram moderada limitação, visto estarem sujeitos à deficiência hídrica por três meses, eliminando a possibilidade de dois cultivos de ciclo curto anualmente, salvo em casos de utilização de técnicas avançadas como irrigação.

LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO CAMPO EXPERIMENTAL DE SANTARÉM-PA

1(a)bC - Terras com aptidão **BOA** para lavouras no nível de manejo **C, REGULAR** no nível de manejo **B e RESTRITA** no nível **A**.

As unidades de mapeamento de símbolos LA_1, LA_2 e LA_3 foram consideradas na classe de aptidão 1(a)bC, que compreende terras que apresentam classe de aptidão para lavouras RESTRITA, REGULAR e BOA nos sistemas de manejo A, B e C, respectivamente (Tabela 3).

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Diante das avaliações dos resultados encontrados, chega-se às seguintes conclusões e recomendações: a principal limitação ao uso desses solos é a baixa fertilidade natural; as unidades de mapeamento de solos La_1, La_2 e La_3 foram enquadradas na classe de aptidão 1(a)bC; a classe de aptidão encontrada não representa fator limitante na implantação de experimentos no referido campo.

As áreas próximas ao campo experimental, que apresentam características semelhantes, podem ser utilizadas com culturas anuais, empregando-se corretivos e fertilizantes na época das chuvas assim como irrigação, no período seco, e com culturas de ciclo longo ou perene adaptadas as condições de déficits hídricos acentuados.

ANEXOS (VIDE)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENNEMA, J.; CAMARGO, M.N. **Segundo esboço parcial de classificação de solos brasileiros**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1964.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1995. 65p.

Embrapa

Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Fax (91) 276-9845, Fone (91) 276-6333,CEP 66095-100
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

GOVERNO FEDERAL