

06933
CPATU
1998

 Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento

ISSN 0101-2835

Dezembro, 1998

FL-06933

Número, 130

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO MUNICÍPIO DE CAMETÁ, ESTADO DO PARÁ

Avaliação da aptidão agrícola
1998

FL-06933



31746-1

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

**Presidente
Fernando Henrique Cardoso**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO
Ministro
Francisco Sérgio Turra**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Presidente
Alberto Duque Portugal**

**DIRETORES
Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaglia 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 Apoio Técnico
Antonio Ronaldo Teixeira Jatene – Chefe Adjunto de Administração**

**AVALIAÇÃO DA APTIDÃO
AGRÍCOLA DAS TERRAS DO MUNICÍPIO
DE CAMETÁ, ESTADO DO PARÁ**

Raimundo Cosme de Oliveira Junior
Paulo Lacerda dos Santos
Tarcísio Ewerton Rodrigues
Moacir Azevedo Valente



Embrapa – CPATU. Documentos, 130
Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa-CPATU
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (091) 276-6653, 276-6333
Fax: (091) 276-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA
Tiragem: 150 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente	Eduardo Jorge Maklouf Carvalho
Antonio de Brito Silva	Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão	Célia Maria Lopes Pereira
Joaquim Ivanir Gomes	Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva
Oriel Figueira de Lemos	

Revisores Técnicos

Hélio do Prado – IAC
Ítalo Cláudio Falesi – Embrapa-CPATU
José Raimundo Natividade F. Gama – Embrapa-CPATU
Raimundo da Silva Rêgo – Embrapa-CPATU

Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira
Normalização: Isanira Coutinho Vaz Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Antonio Ronaldo Carnacho Baena (texto em inglês)
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

OLIVEIRA JUNIOR, R.C. de; SANTOS, P.L. dos; RODRIGUES, T.E.;
VALENTE, M.A. **Avaliação da aptidão agrícola das terras do município
de Cametá, Estado do Pará.** Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 33p.
(Embrapa-CPATU. Documentos, 130).

1. Aptidão agrícola – Cametá – Pará – Brasil. 2. Melhoramento do solo. 3. Prática cultural. I. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. II. Título. III. Série.


CDD: 631.478115

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
METODOLOGIA	8
NÍVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS	10
CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA	11
CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS	13
AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS	22
VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS	22
MELHORAMENTO QUANTO À DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE	24
MELHORAMENTO QUANTO À DEFICIÊNCIA DA ÁGUA (SEM IRRIGAÇÃO)	25
MELHORAMENTO QUANTO AO EXCESSO DE ÁGUA	26
MELHORAMENTO QUANTO À SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO	27
MELHORAMENTO QUANTO AO IMPEDIMENTO À MECANIZAÇÃO	28
CLASSIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SOLOS	28
DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO	29
EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE APTIDÃO AGRÍCOLA	31
CONSIDERAÇÕES GERAIS	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO MUNICÍPIO DE CAMETÁ, ESTADO DO PARÁ¹

Raimundo Cosme de Oliveira Junior²
Paulo Lacerda dos Santos²
Tarcísio Ewerton Rodrigues³
Moacir Azevedo Valente²

RESUMO: O Município de Cametá está situado na mesorregião do nordeste paraense, microrregião de Cametá, ocupando uma superfície de 3.111 km², e localiza-se entre as coordenadas geográficas de 01°55'00" e 02°38'25" de latitude sul e 49°50'34" e 49°11'13" de longitude oeste de Greenwich. A realização da avaliação da potencialidade das terras do município teve por objetivo a seleção e indicação de áreas apropriadas ao uso de atividades agrícolas e não-agrícolas. Com base nos dados físicos e químicos dos solos, obtidos no levantamento pedológico e com base nas observações de campo sobre o uso atual das terras, foram definidas as seguintes classes de aptidão: 1(a)bc, 4p, 6 e . Com base nesses resultados, podem ser emitidas as seguintes conclusões: a baixa fertilidade natural, aliada à drenagem deficiente, constituem-se nos principais fatores que limitam a utilização agrícola das terras; no sistema de avaliação da potencialidade das terras, o uso preferencial deve ter 72.284,85ha para lavouras, 4.359,37ha para pecuária, 139.931,38ha destinados a culturas especiais e 55.315,53ha para preservação ambiental dos ecossistemas; as terras indicadas para lavoura podem ser utilizadas em atividades menos intensivas, como pastagem, reflorestamento, regeneração natural e preservação; também as terras indicadas para lavouras podem ser utilizadas com culturas de ciclo curto e/ou ciclo longo, desde que sejam aplicados corretivos e fertilizantes para construção de alta fertilidade nos solos; quanto ao clima, deficiência hídrica acentuada pode inviabilizar a cultura de plantas sensíveis a déficits hídricos acentuados, em função do sistema não considerar irrigação.


Termos para indexação: aptidão agrícola, Amazônia, Cametá.

¹Trabalho realizado com recursos da Prefeitura Municipal de Cametá, como parte dos trabalhos do subprojeto O1.0.95.721.04.

²Eng.- Agr., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

³Eng.- Agr., Ph.D., Embrapa Amazônia Oriental.

LAND USE CAPABILITY EVALUATION OF CAMETÁ MUNICIPALITY, PARÁ STATE

The municipality of Cametá is located in the mesoregion of the northeast of Pará, microregion of Cametá, occupying a surface of 3.111km², between the geographical coordinates of 01° 55' 00" and 02° 38' 25" of latitude south and 49° 50' 34" to 49° 11' 13" of longitude west. The land use capability evaluation of this area had the purpose of selecting the ones appropriated to agricultural activities and others uses. Based on the physical and chemical soil data obtained from the soil survey and also based on field observation of the current land use, were defined the following aptitude class: 1(a)bC, 4p, 6 and . Based on these results, the following conclusions can be drawn: low natural fertility and poor drainage are the main restriction to the agricultural use of the lands; on the potential evaluation of the lands its use may be 72.284,85 ha for crops, 4.359,37 ha for cattle raising, 139.931,38 ha for special cultures and 55.315,53 ha for environmental preservation; the lands indicated for lavouras can be used in less intensive activities, such as pastures, reforestation, natural regeneration and preservation; also the lands indicated for lavouras can be used with short and/or long term cycle, since correctives and fertilizers are applied; related to climate, accentuated hidrical deficiency can make unfeasible for sensitive plants, since the system does not consider irrigation.

Index terms: land capability, Amazônia, Cametá.

INTRODUÇÃO

A interpretação dos dados obtidos nos levantamentos de solos possibilita a utilização racional desse recurso natural na agricultura e em outras atividades que utilizam o solo como elemento indispensável para sua implantação. As interpretações para as atividades agrícolas são realizadas levando 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. A interpretação

desses dados também pode ser feita para outras atividades, tais como: 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 de demanda potencial desses insumos em função da área cultivada.

As interpretações são realizadas com base em classificações técnicas, com finalidades bem definidas, retratando o nível tecnológico do momento em que as mesmas são feitas. Por isso, tanto as classificações técnicas como as metodológicas em que são baseadas as interpretações, podem ser substituídas e atualizadas, à medida que os conhecimentos científicos evoluem. Entretanto, os levantamentos de solos, baseados em classificações naturais, são de caráter bem mais duradouro, servindo de base a novas interpretações fundamentadas nos resultados mais atuais da pesquisa.

A necessidade de indicações de opções de uso das terras para uso agrícola em lavouras, pastagens, exploração florestal e áreas que devem ser preservadas, conduziu ao desenvolvimento do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras adotado pela Embrapa Solos. Deve ser ressaltado que o planejamento agrícola necessita de informações mais diversificadas sobre as possibilidades de uso das terras, para fundamentá-lo em bases amplas, ao nível dos conhecimentos tecnológicos já atingidos no País, de maneira que, as classes de aptidão das terras admitidas por este sistema, possibilitam a avaliação de aptidão agrícola das terras ao uso não só para lavouras, como também, para pastagem plantada, silvicultura, pastagem natural e áreas para preservação.

A remoção ou minimização das limitações naturais existentes nos solos para uso, por meio da introdução de técnicas agronômicas onerosas e sofisticadas, está diretamente relacionada ao nível cultural do agricultor, à assistência técnica e, principalmente, à facilidade de financiamento.

Convém ressaltar que, para o aproveitamento racional da área estudada e, para fixar o homem à terra, se torna necessária a minimização e/ou remoção das limitações ao uso do solo, o que implica na aplicação de capital, juntamente com assistência técnica especializada, além da implantação de infra-estrutura adequada e implementação de sistemas autosustentados dos ecossistemas que possam atender ao mercado consumidor.

Deve-se enfatizar que estudos dessa natureza viabilizam não só um melhor ordenamento das atividades econômicas, como também, assegura uma "utilização sustentada" dos recursos naturais do município de Cametá, visando a conservação, a produtividade e o equilíbrio dos diferentes ecossistemas, para melhoria do padrão de vida da população rural da região.

METODOLOGIA

A metodologia do sistema de interpretação adotada recomenda que a avaliação da aptidão agrícola das terras seja baseada em resultados de levantamentos sistemáticos de recursos naturais, realizados com base nos vários atributos das terras-solo, clima, vegetação e geomorfologia, etc.

A classificação da aptidão agrícola das terras é um processo interpretativo, por isso, seu caráter é efêmero, podendo sofrer variações com a evolução tecnológica. Portanto, está em função da tecnologia vigente na época de sua realização.

A avaliação da aptidão agrícola, em síntese, consiste em avaliar as condições agrícolas das terras, levando-se em consideração as características do meio ambiente, propriedades físicas e químicas das diferentes classes de solos e a viabilidade de melhoramento de cinco qualidades básicas das terras: fertilidade natural, excesso de água, deficiência de água, susceptibilidade à erosão e impedimentos ao uso de implementos agrícolas.

A classificação da aptidão agrícola baseia-se em um posicionamento das terras dentro de seis grupos, os quais visam mostrar as alternativas de uso mais intensivo de determinada extensão de terra, em função da viabilidade de melhoramento das qualidades básicas das terras e da intensidade da limitação que persistir após a utilização de práticas agrícolas, inerentes ao sistema de manejo, considerando três níveis de tecnologia (**baixo nível tecnológico** - sistema de manejo A; **médio nível tecnológico** - sistema de manejo B; **alto nível tecnológico** - sistema de manejo C).

A metodologia da interpretação adotada pelo Embrapa Solos, foi desenvolvida por Bennema et al. (1965) e ampliada por Ramalho Filho et al. (1983).

Os trabalhos foram desenvolvidos em duas etapas, uma de campo e outra de escritório. No campo foram coletados, estudados e avaliados os dados referentes aos solos: declividade, topografia, erosão, rochosidade, pedregosidade, profundidade efetiva, variação sazonal do lençol freático, risco de inundação, vegetação natural, uso atual, fertilidade aparente e comportamento das culturas e suas relações com o meio ambiente.

No estabelecimento das classes de aptidão agrícola das terras foram considerados, também, dados referentes a área mapeada, drenagem, textura, tipo de horizonte, saturação por bases, índice de fertilidade, capacidade de troca de cátions, saturação por alumínio, tipos de culturas, possibilidade de rendimentos por unidade de área, necessidade e volume de adubação e susceptibilidade à erosão, consideradas as condições climática da região.

No escritório, os trabalhos constaram de pesquisa bibliográfica e catalogação das propriedades dos solos e dos dados obtidos no campo e no laboratório. Com os dados coletados, foram feitas tabelas de conversão para avaliação das classes de aptidão agrícola das terras em função dos fatores limitantes, em diferentes graus, que representam as condições agrícolas das terras.

Finalmente, após o estabelecimento dos grupos de aptidão agrícola, foi elaborada a legenda do mapa de classes de aptidão agrícola das terras. Quando as unidades de mapeamento são constituídas por associações de classes de solos, a classe de aptidão representada no mapa refere-se à classe dominante, levando em consideração todos os componentes da associação de unidades de solo.

NÍVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS

Tendo em vista as práticas agrícolas ao alcance da maioria dos agricultores, em um contexto específico, técnico, social e econômico, são considerados três níveis de manejo, visando diagnosticar o comportamento das terras em diferentes níveis tecnológicos. Sua indicação é feita através das letras **A**, **B** e **C**, as quais podem aparecer na simbologia da classificação, escritas de diferentes formas, segundo as classes de aptidão que apresentam as terras, em cada um dos níveis adotados.

Nível de manejo A – Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. Praticamente não há aplicação de capital para manejo, melhoramento e conservação das condições da terra e das lavouras. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.

Nível de manejo B – Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas, principalmente, à tração animal.

Nível de manejo C – Baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesqui-

sas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola.

Os níveis B e C envolvem melhoramentos tecnológicos em diferentes modalidades, contudo, não levam em conta a irrigação na avaliação da aptidão agrícola das terras.

As terras consideradas viáveis de melhoramento total ou parcial, mediante a aplicação de fertilizantes e corretivos ou o emprego de técnicas como drenagem, controle à erosão, proteção contra inundações, remoção de pedras, são classificadas de acordo com as limitações ainda persistentes, tendo em vista os níveis de manejo considerados. No caso do nível de manejo A, a classificação é feita de acordo com as condições naturais da terra, uma vez que nesse nível não se consideram técnicas de melhoramento.

CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA

No sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras, as classes de aptidão constituem-se no último nível categórico. As classes de aptidão são denominadas de Boa, Regular, Restrita e Inapta, para cada tipo de utilização.

As classes expressam a aptidão agrícola das terras para um determinado tipo de utilização, num nível de manejo definido, dentro do subgrupo de aptidão. Elas refletem o grau de intensidade com que as limitações afetam as terras (Tabela 1).

Classe Boa – Terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Há um mínimo de restrições, que não reduz a produtividade ou benefícios, expressivamente, e não aumenta os insumos, acima de um nível aceitável.

TABELA 1. Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras.

Classes de Aptidão agrícola	Tipo de utilização					
	Lavoura			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)
Inapta	--	--	--	--	--	--

Classe Regular – Terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos. Ainda que atrativas, essas vantagens são sensivelmente inferiores àquelas auferidas das terras da classe Boa.

Classe Restrita – Terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários, de tal maneira, que os custos só seriam justificáveis marginalmente.

Classe Inapta – Terras que apresentam condições que parecem excluir a produção sustentada do tipo de utilização em questão.

Ao contrário das demais classes, esta não é representada por símbolos. Sua potencialidade, como alternativa, é para serem indicadas como preservação da flora e da fauna, recreação ou algum outro tipo de uso agrícola. Trata-se de terras ou paisagem, pertencentes ao grupo 6, nas quais

devem ser estabelecidas ou mantida em cobertura vegetal não só por razões ecológicas, como também para proteção de áreas agricultáveis contínuas.

O enquadramento das terras em classes de aptidão resulta da interação de suas condições agrícolas, do nível de manejo considerado e das exigências dos vários tipos de utilização. As terras de uma classe de aptidão são similares quanto ao grau, mas não quanto ao tipo de limitação ao uso agrícola. Cada classe inclui diferentes tipos de solo, muitos destes requerendo tratamento distinto.

CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

Para a análise das condições agrícolas das terras, toma-se hipoteticamente como referência um solo que não apresente problemas de fertilidade, deficiência de água, excesso de água ou deficiência de oxigênio, que não seja susceptível à erosão e nem ofereça impedimentos à mecanização. Como normalmente as condições das terras fogem a um ou a vários desses aspectos, estabeleceram-se diferentes graus de limitação em relação ao solo de referência para indicar a intensidade dessa variação. Os cinco fatores tradicionais para avaliar as condições agrícolas das terras foram também aqui considerados, quais sejam: deficiência de fertilidade; deficiência de água; excesso de água ou deficiência de oxigênio; susceptibilidade à erosão; e impedimentos à mecanização.

Além das características inerentes ao solo implícitas nesses cinco fatores, tais como: textura, estrutura, profundidade efetiva, capacidade de troca de cátions, saturação por bases, teor de matéria orgânica, pH, outros fatores ecológicos (temperatura, umidade, pluviosidade, topografia, cobertura vegetal, etc.) são considerados na avaliação da aptidão agrícola. De modo geral, a avaliação das condições agrícolas das terras é feita em relação a vários fatores, muito

embora alguns deles atuem de forma mais determinante, como a declividade, pedregosidade ou profundidade, que por si já restringem certos tipos de utilização, mesmo com tecnologia avançada.

Deficiência de fertilidade – fertilidade está na dependência, principalmente, da disponibilidade de macro e micronutrientes, incluindo também a presença ou ausência de certas substâncias tóxicas, solúveis, como a presença ou ausência de sais solúveis, especialmente sódio. O índice de fertilidade é avaliado através da saturação por bases, saturação por alumínio, soma de bases trocáveis, capacidade de troca de cátions, relação C/N, fósforo assimilável, saturação por sódio, condutividade elétrica e pH. Esses dados foram obtidos quando da análise dos perfis do solo. Outras indicações da fertilidade natural poderão ser obtidas através de observações da profundidade efetiva do solo, das condições de drenagem, da atividade biológica, do tipo de solo, do tipo de vegetação, do uso da terra, da qualidade da pastagem, do comportamento das culturas, dos rendimentos, etc., que deverão auxiliar na determinação das condições agrícolas das terras. Na avaliação desse fator são admitidos os seguintes graus de limitação: nulo, ligeiro, moderado, forte e muito forte.

Graus de limitação por deficiência de fertilidade:

Nulo (N) – Esse grau refere-se a terras que possuem elevadas reservas de nutrientes para as plantas, sem apresentar toxidez por sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento das plantas. Praticamente não respondem à adubação e apresentam ótimos rendimentos durante muitos anos (supostamente mais de 20 anos), mesmo sendo as culturas das mais exigentes. Solos pertencentes a esse grau apresentam ao longo do perfil mais de 80% de saturação por bases, soma de bases acima de 6meq/100g de solo e são livres de alumínio extraível na camada arável.

Ligeiro (L) – Terras com boa reserva de nutrientes para as plantas, sem presença de toxidez por excesso de sais solúveis ou sódio trocável, devendo apresentar saturação por bases (V%) maior que 50%, saturação por alumínio menor que 30% e soma de bases trocáveis (S) sempre acima de 3meq/100g de terra fina seca ao ar (TFSA). As terras com essas características têm capacidade de manter boas colheitas durante vários anos (supostamente mais de dez anos), com pequena exigência de fertilizantes para manter o seu estado nutricional.

Moderado (M) – Terras com limitada reserva de nutrientes para as plantas, referentes a um ou mais elementos, podendo conter sais tóxicos capazes de afetar certas culturas. Durante os primeiros anos de utilização agrícola, essas terras permitem bons rendimentos, verificando-se posteriormente (supostamente depois de cinco anos), um rápido declínio na produtividade. Torna-se necessária a aplicação de fertilizantes e corretivos após as primeiras safras.

Forte (F) – Terras com reservas muito limitadas de um ou mais elementos nutricionais, podendo conter sais tóxicos em quantidades tais que permitam apenas o desenvolvimento de plantas com tolerância. Normalmente se caracterizam pela baixa soma de bases trocáveis. Essas características se refletem nos baixos rendimentos da maioria das culturas e das pastagens, desde o início da exploração agrícola, devendo ser corrigida essa deficiência na fase inicial de sua utilização.

Muito Forte (MF) – Terras mal providas de nutrientes, com remotas possibilidades de serem exploradas com quaisquer tipos de utilização agrícola. Podem ocorrer grandes quantidades de sais solúveis. Apenas plantas com muita tolerância conseguem adaptar-se a essas áreas.

Deficiência de água – É definida pela quantidade de água armazenada no solo, possível de ser aproveitada pelas plantas, a qual está na dependência de condições climáti-

cas (especialmente precipitação e evapotranspiração) e edáficas (capacidade de retenção de água). A capacidade de armazenamento de água disponível, por sua vez, é decorrente de características inerentes ao solo, como textura, tipo de argila, teor de matéria orgânica e profundidade efetiva. Além dos fatores mencionados, a duração do período de estiagem, distribuição anual da precipitação, características da vegetação natural e comportamento das culturas, são também utilizados para determinar os graus de limitação por deficiência de água.

Convém esclarecer que a irrigação não está sendo considerada na avaliação da aptidão agrícola feita por esta metodologia, razão porque a deficiência de água afeta igualmente a utilização dos solos sob os diferentes níveis de manejo.

Graus de limitação por deficiência de água:

Nula (L) – Terras em que não há falta de água disponível para o desenvolvimento das culturas em nenhuma época do ano. Terras com boa drenagem interna ou livres de estação seca, bem como aquelas com lençol freático elevado, típicas de várzeas, devem estar incluídas nesse grau de limitação. A vegetação natural é normalmente de floresta perenifólia, campos hidrófilos e higrófilos e campos subtropicais sempre úmidos. Em algumas áreas, dependendo da temperatura, da umidade relativa e da distribuição das chuvas, há possibilidade de dois cultivos em um ano.

Ligeiro (L) – Terras sujeitas à ocorrência de uma pequena falta de água disponível durante o período de um a três meses, limitando o desenvolvimento de culturas mais sensíveis, principalmente as de ciclo vegetativo longo. A vegetação normalmente é constituída de floresta e cerrado subperenifólio e de alguns campos. As terras pertencentes a esse grau de limitação podem ser subdivididas conforme a ocorrência de veranicos durante a época úmida, o que facilita a interpretação sobre a possibilidade de dois cultivos por ano.

Moderado (M) – Terras em que ocorre uma considerável deficiência de água disponível durante um período de três a seis meses por ano, o que elimina as possibilidades de grande parte das culturas de ciclo longo e reduz significativamente as possibilidades de dois cultivos de ciclo curto, anualmente. Não se prevêem, em áreas com esse grau de limitação, irregularidade durante o período chuvoso. A vegetação é constituída de cerrado e floresta subcaducifólia, bem como floresta caducifólia em solos com alta capacidade de retenção de água disponível.

Forte (F) – Terras nas quais ocorre acentuada deficiência de água durante um longo período, normalmente de seis a oito meses. As precipitações oscilam de 600mm a 800mm por ano, com irregularidade em sua distribuição e predominam altas temperaturas. A vegetação que ocupa as áreas dessas terras é constituída, normalmente, por caatinga a caatinga hipoxerófila, ou seja, de caráter seco menos acentuado; terras com estação seca menos marcante, porém com baixa disponibilidade de água, pertencem a esse grau. As possibilidades de desenvolvimento de culturas de ciclo longo não adaptadas à falta de água estão seriamente comprometidas e as de ciclo curto dependem muito da distribuição das chuvas na sua estação de ocorrência.

Muito Forte – Terras com severa deficiência de água durante um período seco que oscila de oito a dez meses por ano. A precipitação está compreendida entre 400mm e 600mm por ano, com muita irregularidade em sua distribuição e com altas temperaturas. A vegetação é tipicamente de caatinga hiperxerófila ou outras espécies de caráter seco muito acentuado, equivalente a do sertão do rio São Francisco. Terras com estação seca menos pronunciada, porém com baixa disponibilidade de água para as culturas, estão incluídas nesse grau, bem como aquelas que apresentam alta concentração de sais solúveis, capaz de elevar o ponto de murcharimento. Está implícita a eliminação de quaisquer possibilidades de desenvolvimento de culturas de ciclo longo não adaptadas à falta de água.

Excesso de água ou deficiência de oxigênio – Normalmente relacionado com a classe de drenagem natural do solo, que por sua vez é resultante da interação de vários fatores (precipitação, evapotranspiração, relevo local e propriedades do solo). Estão incluídos na análise desse aspecto os riscos, a frequência e a duração das inundações a que pode estar sujeita a área. Observações da estrutura, permeabilidade do solo, a presença e a profundidade de um horizonte menos permeável são importantes para o reconhecimento desses problemas.

Graus de limitações por excesso de água:

Nulo (N) – Terras que não apresentam problemas de aeração ao sistema radicular na maioria das culturas durante todo o ano. São classificadas como excessivamente e bem drenadas.

Ligeiro (L) – Terras que apresentam certa deficiência de aeração às culturas sensíveis ao excesso de água, durante a estação chuvosa sendo, em geral, moderadamente drenadas.

Moderado (M) – Terras nas quais a maioria das culturas sensíveis não se desenvolve satisfatoriamente, em decorrência da deficiência de aeração durante a estação chuvosa. São consideradas imperfeitamente drenadas, estando sujeitas a riscos ocasionais de inundação.

Forte (F) – Terras que apresentam sérias deficiências de aeração, só permitindo o desenvolvimento de culturas não adaptadas, mediante trabalho de drenagem artificial, envolvendo obras ainda viáveis ao nível do agricultor. São consideradas, normalmente, mal drenadas e muito mal drenadas, estando sujeitas a inundações freqüentes, prejudiciais à maioria das culturas.

Muito Forte (MF) – Terras que apresentam praticamente as mesmas condições de drenagem do grau anterior, porém os trabalhos de melhoramento compreendem grandes obras de engenharia em nível de projetos fora do alcance do agricultor, individualmente.

Susceptibilidade à erosão – Diz respeito ao desgaste que a superfície do solo poderá sofrer quando submetida a qualquer uso, sem medidas conservacionistas, estando na dependência das condições climáticas (especialmente do regime pluviométrico), do solo (textura, estrutura, permeabilidade, capacidade de retenção de água, presença ou ausência da camada compacta e de pedregosidade), do relevo (declividade, extensão da pendente e microrelevo) e da cobertura vegetal.

Graus de limitação por susceptibilidade à erosão:

Nulo (N) – Terras não susceptíveis à erosão. Geralmente ocorrem em relevo plano ou quase plano, com boa permeabilidade. Quando cultivadas por dez a vinte anos podem apresentar erosão ligeira, que pode ser controlada com práticas simples de manejo.

Ligeiro (L) – Terras que apresentam pouca susceptibilidade à erosão. Normalmente possuem boas propriedades físicas, variando os declives de 3% a 8%. Quando utilizadas com lavouras por um período de dez a vinte anos mostram, normalmente, uma perda de 25% ou mais do horizonte superficial. Práticas conservacionistas simples podem prevenir contra esse tipo de erosão.

Moderado (M) – Terras que apresentam moderada susceptibilidade à erosão. Seu relevo é normalmente ondulado, com declives de 8% a 20%. Esses níveis de declives podem variar para mais, quando as condições físicas forem muito favoráveis, ou para menos de 8%, quando muito desfavoráveis, como é o caso de solos com horizonte A arenoso e mudança textural abrupta para o horizonte B. Se utilizadas sem adoção de princípios conservacionistas, essas terras podem apresentar sulcos e voçorocas, requerendo, pois, práticas intensivas de controle à erosão, desde o início de sua utilização agrícola.

Forte (F) – Terras que apresentam grandes susceptibilidade à erosão. Ocorrem em relevo forte ondulado, com declives normalmente de 20% a 45%, os quais podem ser maiores ou menores, dependendo de suas condições físicas. Na maioria dos casos, a prevenção à erosão é difícil e dispendiosa, podendo ser antieconômica.

Muito Forte (MF) – Terras que apresentam severa susceptibilidade à erosão. Não são recomendáveis para uso agrícola, sob pena de serem totalmente erodidas em poucos anos. Trata-se de terras ou paisagens com declive superior a 45%, nas quais deve ser estabelecida uma cobertura vegetal que evite o seu arrasamento.

Impedimentos à Mecanização – Como o próprio nome indica, refere-se às condições apresentadas pelas terras para o uso de máquinas e implementos agrícolas. A extensão e forma das pendentes, condições de drenagem, profundidade, textura, tipo de argila, pedregosidade e rochiosidade superficial condicionam o uso ou não de mecanização. Esse fator é relevante no nível de manejo C, ou seja, o mais avançado, no qual está previsto o uso de máquinas e implementos nas diversas fases da operação agrícola.

Graus de limitação por impedimentos à mecanização:

Nulo (N) – Terras que permitem, em qualquer época do ano, o emprego de todos os tipos de máquinas e implementos agrícolas ordinariamente utilizados. São geralmente de topografia plana e praticamente plana, com declividade inferior a 3%, não oferecendo impedimentos relevantes à mecanização. O rendimento do trator (número de horas de trabalho usadas efetivamente) é superior a 90%.

Ligeiro (L) – Terras que permitem, durante quase todo o ano, o emprego da maioria das máquinas agrícolas. São quase sempre de relevo suave ondulado, com declive de

3% a 8%, profundas a moderadamente profundas, podendo ocorrer em áreas de relevo mais suaves, apresentando, no entanto, outras limitações, como textura muito arenosa ou muito argilosa, restrições de drenagem, pequena profundidade, pedregosidade, sulcos de erosão, etc. O rendimento do trator deve estar entre 75% a 90%.

Moderado (M) – Terras que não permitem o emprego de máquinas ordinariamente utilizadas durante todo o ano. Essas terras apresentam relevo ondulado, com declividade de 8% a 10% ou topografia mais suave, no caso de ocorrência de outros impedimentos à mecanização (pedregosidade, rochiosidade, profundidade exígua, textura muito arenosa ou muito argilosa, argila do tipo 2:1, grandes sulcos de erosão, drenagem imperfeita, etc.). O rendimento do trator normalmente está entre 50% e 75%.

Forte (F) – Terras que permitem apenas, em quase sua totalidade, o uso de implementos de tração animal ou máquinas especiais. Caracterizam-se pelos declives acentuados (20% a 45%), em relevo forte ondulado. Sulcos e voçorocas podem constituir impedimentos ao uso de máquinas, bem como pedregosidade, rochiosidade, pequena profundidade, má drenagem, etc. O rendimento do trator é inferior a 50%.

Muito Forte (MF) – Terras que não permitem uso de maquinaria, sendo difícil até mesmo o uso de implementos de tração animal. Normalmente são de topografia montanhosa, com declives superiores a 45%, com impedimentos muitos fortes devido à pedregosidade, rochiosidade, profundidade ou problemas de drenagem. Convém enfatizar que uma determinada área, do ponto de vista de mecanização, para ter importância agrícola, deve possuir dimensões mínimas de utilização capazes de propiciar um bom rendimento ao trator.

AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

A avaliação das classes de aptidão agrícola das terras, é feita pelo estudo comparativo entre os graus de limitação atribuídos às terras e os estipulados na Tabela-Guia (Tabela 2). Esta Tabela-Guia constitui uma orientação geral para a classificação da aptidão agrícola das terras, em função de seus graus de limitação, relacionados com os níveis de manejo A, B e C. Assim, a classe de aptidão agrícola das terras, de acordo com os diferentes níveis de manejo, é obtida em função do grau limitativo mais forte referente a qualquer um dos fatores que influenciam a sua utilização agrícola: deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água (deficiência de oxigênio), susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

A viabilidade de melhoramento das condições agrícola das terras em suas condições naturais, mediante a adoção de tecnologias preconizadas para os níveis de manejo B e C, é expressa por algarismos sublinhados que acompanham as letras representativas dos graus de limitação estipulados na Tabela-Guia (Tabela 1). Os graus de limitação são atribuídos às terras em condições naturais e também após e emprego de práticas de melhoramentos compatíveis com os níveis de manejo B e C. Da mesma forma, na Tabela-Guia (Tabela 1) estão as classes de aptidão de acordo com a viabilidade ou não de melhoramento da limitação. A irrigação não está incluída entre as práticas de melhoramento previstas para os níveis de manejo B e C.

TABELA 2. Tabela-Guia de avaliação das terras - Região Tropical Úmida.

Grupo	Subgrupo	Classe	Graus de limitações das condições agrícolas das terras para os níveis de manejo A, B e C												Tipo de utilização mecânica indicado	Tipo de utilização impedimentos à mecanização	Preservação da flora e da fauna
			Deficiência de fertilidade			Deficiência de água			Excesso de água			Susceptibilidade à erosão					
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	1ABC	Boa	N/L	N/L	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	M/F	M	L
3	3(abc)	Restrita	M/F	M1	L2/M2	M/F	M/F	M/F	M/F	M1	L2/M2	F+	M1	L2	F	M/F	M
4	4p	Boa	M1	M1	M	M	M	M	M	F1	F1	M/F1	M/F1	M/F	M/F	M	Pastagem plantada
		Regular	M1/F1	M1/F1	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	F1	F1	F1	F1	F	F	F	
		Restrita	F1	F1	F	F	F	F	F	F1	F1	F1	F1	F	F	F	
5	5s	Boa	M/F1	M/F1	M	M	M	M	M	L1	L1	M/F	F1	M/F	M/F	M	Silvicultura e/ou pastagem natural
		Regular	F1	F1	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	L1	L1	F	L1	F	F	F	
		Restrita	MF	MF	F	F	F	F	F	L/M1	L/M1	M/F	MF	M/F	M/F	M/F	
		Boa	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	F	F	M/F	M/F	M/F	
		Regular	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
		Restrita	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	
6	6	Sem aptidão Agrícola															

Nota. - Os algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras;

- Terras sem aptidão para lavouras, em geral, devido ao excesso de água, podem ser indicadas para arroz de inundação;

+ No caso de grau forte por susceptibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior do que o ligeiro a moderado para a

classe RESTRITA - 3(a);

- A ausência de algarismos sublinhados, acompanhando a letra representativa do grau de limitação, indica não haver possibilidade de melhoramento naquele nível

de manejo. Grau de limitação:

N - Nulo; M - Moderado; MF - Muito forte; L - Ligeiro; F - Forte; / - Intermediário.

Consideram-se quatro classes, conforme as condições especificadas para os níveis de manejo B e C:

Classe 1 – Melhoria viável com práticas simples e pequeno emprego de capital. Essas práticas são suficientes para atingir o grau indicado.

Classe 2 – Melhoria viável com práticas intensivas e mais sofisticadas e considerável aplicação de capital. Essa classe ainda é considerada economicamente compensadora.

Classe 3 – Melhoria viável somente com práticas de grande vulto, aplicadas a projetos de larga escala, que estão normalmente além das possibilidades individuais dos agricultores.

Classe 4 – Sem viabilidade técnica ou econômica de melhoria. A ausência de algarismo sublinhado acompanhando a letra representativa do grau de limitação indica não haver possibilidades de melhoria daquele fator limitativo.

MELHORAMENTO QUANTO À DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE

O fator deficiência de fertilidade torna-se decisivo no nível de manejo A, uma vez que o uso da terra está na dependência da fertilidade natural. Os graus de limitação atribuídos às terras são passivos de melhoria somente nos níveis de manejo B e C. O melhoria da fertilidade natural de muitos solos que possuem condições físicas, em geral, propícias, é fator decisivo no desenvolvimento agrícola. De modo geral, a aplicação de fertilizantes e corretivos é uma técnica pouco difundida e as quantidades insuficientes. Portanto, seu emprego deve ser incentivado, bem como outras técnicas adequadas ao aumento de produtividade.

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

Terras com fertilidade natural baixa exigem quantidades maiores de fertilizantes e corretivos, bem como alto nível de conhecimento técnico e a viabilidade de melhoramento pertence à classe 2.

A título de exemplo de práticas empregadas para melhoramento de fertilidade, nas classes 1 e 2, pode-se citar:

Classe 1	Classe 2
Queimada controlada, adubação verde; incorporação de esterco; aplicação de tortas diversas; correção do solo (calagem); adubação com NPK; e rotação de culturas.	Adubação com NPK + micronutrientes; des-salinização; e combinação destas práticas com "mulching" (cobertura do solo com resíduos ao redor das plantas).

MELHORAMENTO QUANTO À DEFICIÊNCIA DA ÁGUA (SEM IRRIGAÇÃO)

Alguns fatores limitantes não são viáveis de melhoramento, como é o caso da deficiência de água, uma vez que não está implícita a irrigação em nenhum dos níveis de manejo considerados. Basicamente, os graus de limitação expressam as diferenças de umidade predominantes nas diversas situações climáticas. No entanto, são preconizadas algumas práticas de manejo que favorecem a umidade disponível das terras, tais como:

– Aumento da umidade mediante o uso de "mulching", que atua na manutenção e no melhoramento da estrutura;

– Redução da perda de água da chuva, através da manutenção do solo com cobertura morta, proveniente de restos vegetais, plantio em faixa ou construção de cordões, terraços e covas, práticas que asseguram sua máxima infiltração;

– Ajustamento dos cultivos à época das chuvas; e seleção de culturas adaptadas à falta de água.

MELHORAMENTO QUANTO AO EXCESSO DE ÁGUA

O excesso de água é passível de melhoramento mediante a adoção de práticas compatíveis com os níveis de manejos B e C. Vários fatores indicam a viabilidade de minorar ou não a limitação pelo excesso de água, tais como: drenagem interna do solo, condições climáticas, topografia do terreno e exigência das culturas. Embora no nível de manejo C (desenvolvido) estejam previstas práticas complexas de drenagem, estas requerem estudos mais profundos de engenharia de solos e água, não abordados neste trabalho. A classe 1 de melhoramento diz respeito a trabalhos simples de drenagem, a fim de remover o excesso de água prejudicial ao sistema radicular das culturas. A construção de valas constitui uma prática acessível, que apresenta bons resultados. No entanto, deve ser bem planejada para não causar ressecamento excessivo das terras e evitar a erosão em áreas mais declivosas; a classe 2 de melhoramento é específica para terras que exigem trabalhos intensivos de drenagem para remover o excesso de água; e a classe 3 de melhoramento, normalmente foge às possibilidades individuais dos agricultores, por exigir práticas típicas de grandes projetos de desenvolvimento integrado.

MELHORAMENTO QUANTO À SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO

A susceptibilidade à erosão usualmente tem sua ação controlada através de práticas pertinentes aos níveis de manejos B e C, de que seja mantido o processo de conservação. Uma área pode tornar-se permanentemente inadequada para agricultura, por ação da erosão, se ocorrer o carreamento da camada superficial do solo e, sobretudo, o dissecamento do terreno. A conservação do solo, no seu sentido mais amplo, é essencial à manutenção da fertilidade e da disponibilidade de água, pois faz parte do conjunto de práticas necessárias à manutenção dos nutrientes e da umidade desse solo.

As terras onde a erosão pode ser facilmente evitada ou controlada por práticas simples, são enquadradas na classe 1 de viabilidade de melhoramento; enquanto que, as terras onde a erosão somente pode ser evitada ou controlada mediante a adoção de práticas intensivas, incluindo obras de engenharia, são enquadradas na classe 2 de viabilidade de melhoramento, tais como:

Classe 1	Classe 2
Aração mínima (mínimo preparo do solo); enleiramento de restos culturais, em nível; culturas em faixas; cultivos em contorno; e, rotação de culturas.	Terraços em nível; terraços em patamar, banquetas individuais; diques; interceptores (obstáculos); controle de voçorocas; terraços de base larga; terraços de base estreita (cordões); terraços com canais largos; e, pastoreio controlado.

MELHORAMENTO QUANTO AO IMPEDIMENTO À MECANIZAÇÃO



O impedimento à mecanização somente é considerado relevante no nível de manejo C. Os graus de limitação atribuídos às terras, em condições naturais, têm por termo de referência o emprego de máquinas motorizadas nas diversas fases da operação agrícola. A maior parte dos obstáculos à mecanização tem caráter permanente ou apresenta tão difícil remoção que se torna economicamente inviável o seu melhoramento. No entanto, algumas práticas, ainda que dispendiosas, poderão ser realizadas em benefício do rendimento das máquinas, como é o caso da construção de estradas, drenagem, remoção de pedras e sistematização do terreno.

CLASSIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SOLOS

A classificação técnica dos solos é feita por meio de uma comparação do solo em condições naturais de fertilidade, deficiência hídrica, deficiência de oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimentos ao uso de implementos agrícolas, com os parâmetros preconizados pelo sistema de avaliação para enquadramento das terras nas classes de aptidão agrícolas mais adequadas, visando um uso mais intensivo do solo, sem causar prejuízos irrecuperáveis aos ecossistemas.

Comparando-se os graus de limitações atribuídos às terras, em relação aos diversos fatores adotados na classificação técnica, definidos pelas propriedades dos solos, clima, relevo, drenagem natural, grau e forma de declive, sistema de manejo, etc., foi possível estabelecer as classes de aptidão agrícolas das terras do município de Cameté, ordenada na Legenda de Identificação das Classes de Aptidão Agrícola das Terras (Tabela 3).

TABELA 3. Classes de aptidão agrícola das terras do município de Cametá, Estado do Pará.

Símbolo das classes de aptidão agrícola	Significado técnico
1 (a)bC	Terras que apresentam classe de aptidão boa para lavouras no sistema de manejo C, regular no sistema de manejo B e restrita no sistema de manejo A.
4 P	Terras que apresentam classe de aptidão boa para pastagem plantada.
	Terras sem aptidão agrícola.
6	Terras sem aptidão agrícola.
	Terras aptas para arroz de inundação; inaptas para a maioria das culturas de ciclos curto e longo; não indicadas para silvicultura.

DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO

A indicação de opções de utilização das terras para uso agrícola em lavouras, pastagens, manejo florestal e áreas para serem preservadas, visando principalmente o uso sustentado das terras, condiciona o enquadramento das unidades de solos em classes de aptidão agrícola, baseada nas possibilidades de remoção e/ou minimização das limitações naturais do solo.

Considerando as características físicas, químicas e morfológicas dos solos obtidos pelo levantamento pedológico, aspectos da paisagem e condições climáticas, foi possível estabelecer as principais limitações ao uso agrícola das terras, as quais são mencionadas a seguir:

a) baixa fertilidade natural, condicionada pelos baixos teores de soma de bases trocáveis e elevada saturação por alumínio extraível;

b) **drenagem deficiente**, em parte das classes de solos, evidenciada pela inundação periódica, que durante o período chuvoso ocasiona a saturação do solo;

c) **susceptibilidade à erosão**, condicionada pelo relevo ondulado em algumas unidades e à textura superficial arenosa da maioria dos solos;

d) **salinidade**, refere-se a presença de sais solúveis de sódio em quantidades prejudiciais ao desenvolvimento da maioria das plantas;

e) **deficiência de água**, condicionada pela textura arenosa encontrada em algumas classes de solo;


f) **impedimentos à mecanização**, devido a classes e fases de pedregosidade e presença de cascalhos na massa do solo, apresentadas por algumas classes de solo.

Analisando as principais limitações das terras e os parâmetros adotados no sistema de interpretação, foi possível estabelecer classe de aptidão agrícola para cada unidade de mapeamento de solos na escala 1:100.000 (Tabela 4), as quais foram agrupadas de acordo com a mesma classe de aptidão nos três níveis de manejo considerados, conforme visualizada na legenda de identificação da aptidão agrícola das terras do município de Cametá (Tabela 3).

Deve ser salientado que, no caso de associações de solos, o símbolo representa a classe de aptidão dominante, levando-se em consideração todos os componentes da mesma. Neste caso, pode ocorrer, em menor proporção, terras com aptidão superior e/ou inferior à representada pela unidade de mapeamento

A classe 1(a)BC compreende 72.284,85ha, correspondente a 26,59% da área estudada. Consiste de terras aptas para lavoura e que apresentam classe de aptidão BOA no sistema de manejo C, REGULAR no sistema de manejo B e RESTRITA no sistema de manejo A, porém, apresentam, dentro da unidade, solos com aptidão inferior à indicada. Possui como principal fator limitante a baixa disponibilidade de nutrientes essenciais às plantas.


A classe 4P compreende 4.359,37ha, correspondente a 1,60% da área estudada. Consiste de terras aptas para pastagem e que apresentam classe de aptidão BOA para pastagem plantada. Possui como principal fator limitante a baixa disponibilidade de nutrientes essenciais às plantas, além de susceptibilidade à erosão.

As classes 6 e  compreendem 195.246,91ha, correspondentes a 71,81% da área estudada. Consistem de terras INAPTAS para utilização agrícola em geral, exceto para algumas culturas especiais adaptadas ao excesso de água, como exemplo, o arroz de várzea, sendo, então, indicadas preferencialmente para áreas de preservação da flora e fauna. A deficiência de oxigênio é a principal limitação destas terras, além da deficiência de água, baixa disponibilidade de nutrientes essenciais às plantas, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização, podendo apresentar, em alguns solos, salinização.

EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE APTIDÃO AGRÍCOLA

Os valores expostos a seguir são aproximados, representando o resultado do cálculo pelo método de pesagem e agrupamento das unidades do mapa de solos.

TABELA 4. Área e percentual das unidades de aptidão agrícola das terras encontradas no município de Cametá, Estado do Pará.

Símbolos de aptidão agrícola	Área ha	%
1(a)BC	72.284,85	26,59
4P	4.359,37	1,60
	139.931,38	51,47
6	55.315,53	20,34
Total	271.891,13	100,00

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A partir dos resultados obtidos sobre as características físicas, químicas e morfológicas dos solos, aliados aos dados e observações de campo, foi possível chegar às seguintes conclusões, com respeito à área do município de Cametá:

– a baixa fertilidade natural, a acidez elevada, alta saturação por alumínio, a drenagem deficiente, a deficiência de água, a susceptibilidade à erosão e o impedimento à mecanização, um ou outro dominante na maioria das classes de solos, constituem-se nos principais fatores que limitam a utilização agrícola das terras; e

– a interação múltipla dos tipos de vegetação, classe de relevo, condições climáticas e as características inerentes ao próprio solo, evidenciam a necessidade de geração e utilização, na área em questão, de métodos de manejo e conservação de solos, a fim de minimizar os efeitos erosivos decorrentes do uso do solo.

– De acordo com o sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras, o "uso preferencial" dos solos deve seguir a seguinte orientação: 72.284,85ha destinados para lavouras; 4.359,37ha destinados à pecuária; 139.931,38ha para cultivo de culturas especiais; 55.315,53ha para preservação ambiental;

– As terras indicadas para lavouras podem ser utilizadas com culturas de ciclo curto e/ou ciclo longo, considerando as condições do solo. Quanto ao clima, deve ser ressaltado que a estiagem de quatro meses pode inviabilizar a utilização de plantas sensíveis à deficiência hídrica acentuada, tendo em vista o sistema de avaliação não considerar a irrigação;

– As terras indicadas para lavouras como "uso preferencial" podem ser utilizadas em atividades agrícolas menos intensivas, como pastagem, silvicultura (reflorestamento) e indicação de áreas para regeneração natural e preservação; e

– Como principais recomendações a serem adotadas para viabilizar o uso das terras, sugere-se a aplicação de fertilizantes e corretivos, utilização de práticas simples de controle à erosão e de irrigação no caso de plantas sensíveis a déficit hídricos acentuados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENNEMA, J.; BEEK, K.J.; CAMARGO, M.N. Interpretação de levantamentos de solos no Brasil; primeiro esboço: um sistema de classificação da aptidão de uso da terra para levantamento de reconhecimento de solos. Rio de Janeiro: Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1965. 46p.**
- RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G.; BEEK, K.J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Brasília: SUPLAN/Embrapa-SNLCS, 1983. 70p.**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Fax (091) 276-9845 CEP 66017-970
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

