

Solos do Assentamento Tamarineiro I - Corumbá- MS: Caracterização, Limitações e Aptidão Agrícola



República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

Marcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

José Honório Accarini

Sergio Fausto

Dietrich Gerhard Quast

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu

Dante Daniel Giacomelli Scolari

José Roberto Rodrigues Peres

Diretores-Executivos

Embrapa Pantanal

Emiko Kawakami de Resende
Chefe-Geral

José Anibal Comastri Filho
Chefe-Adjunto de Administração

Aiesca Oliveira Pellegrin
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Rosângela Landgraf do Nascimento
Responsável pela Área de Comunicação e Negócios



ISSN 1517-1981
Outubro, 2002

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 28

Solos do Assentamento Tamarineiro I - Corumbá-MS: Caracterização, Limitações e Aptidão Agrícola

Evaldo Luis Cardoso
Silvio Tulio Spera
Luiz Alberto Pellegrin
Maria Roseli Nicoli Spera

Corumbá, MS
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, nº1880, Caixa Postal 109

Corumbá, MS, CEP 79.320-900

Fone: (67) 233-2430

Fax: (67) 233-1011

Home page: www.cpap.embrapa.br

Email: sac@cpap.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade:

Presidente: Aiesca Oliveira Pellegrin

Secretário-Executivo: Marco Aurélio Rotta

Membros: Balbina Maria Araújo Soriano

Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues

André Steffens Moraes

Secretária: Regina Célia Rachel dos Santos

Supervisor editorial: Marco Aurélio Rotta

Revisora de texto: Mirane Santos da Costa

Normalização bibliográfica: Romero de Amorim

Tratamento de ilustrações: Regina Célia Rachel dos Santos

Foto(s) da capa: Luiz Alberto Pellegrin

Editoração eletrônica: Regina Célia Rachel dos Santos

1ª edição

1ª impressão (2002): formato digital

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CARDOSO, E.L.; SPERA, S.T.; PELLEGRIN, L.A.; SPERA, M.R.N.

Solos do Assentamento Tamarineiro I - Corumbá, MS:

caracterização, limitações e aptidão agrícola. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 26p.il. (Embrapa Pantanal. Documentos, 28).

ISSN 1517-1973

1. Solo - caracterização - assentamento. 2. Solo - aptidão agrícola. 3. Assentamento - solo - caracterização. I. Embrapa Pantanal. II. Título. III. Série.

Autores

Evaldo Luis Cardoso

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia
Embrapa Pantanal
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
evaldo@cpap.embrapa.br

Silvio Tulio Spera

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas
Embrapa Trigo
Caixa Posta 451
CEP 99001-970 Passo Fundo, RS
Telefone: (54) 311-3444 ramal 340
spera@cnpt.embrapa.br

Luis Alberto Pellegrin

Bacharel em Ciências Contábeis, M.Sc. em Tratamento da
Informação Espacial
Embrapa Pantanal
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
pelegrin@cpap.embrapa.br

Maria Roseli Nicoli Spera

Engenheira Agrônoma, M.Sc. em Fitotecnia
ASCAR/EMATER/RS - EMPM
Rua Sete de setembro, 377
CEP 98300-000 Palmeiras das Missões, RS
Telefone (55) 3742-200
empalmis@emater.tche.br

Agradecimentos

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos ao colega Henrique de Oliveira pelas valiosas sugestões apresentadas para a redação final do presente trabalho.

Apresentação

Caracterização de solos é o primeiro passo para o uso racional e sustentado para desenvolvimento de atividades agropecuárias. Esperamos que esta publicação possa orientar as atividades em desenvolvimento ou mesmo reorientar para alcançar os objetivos colocados para a região.

Emiko Kawakami de Resende
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

| | |
|--|----|
| Solos do Assentamento Tamarineiro I, Corumbá-MS: Caracterização, Limitações e Aptidão Agrícola..... | 11 |
| Introdução..... | 11 |
| Solos do Assentamento Tamarineiro I..... | 14 |
| Caracterização, limitações e potencial agrícola dos solos..... | 14 |
| Chernossolos..... | 14 |
| Aptidão agrícola das terras..... | 19 |
| Inserção do agricultor no mercado..... | 21 |
| Considerações finais..... | 25 |
| Referências Bibliográficas..... | 26 |

Solos do Assentamento Tamarineiro I - Corumbá- MS: Caracterização, Limitações e Aptidão Agrícola

Evaldo Luis Cardoso

Silvio Tulio Spera

Luiz Alberto Pellegrin

Maria Roseli Nicoli Spera

Introdução

As terras não alagáveis da borda oeste do Pantanal (Fig. 1), representadas por uma área de aproximadamente 130.000 ha, constituem o único local que poderia suprir estas cidades com alimentos cultivados, sem o risco de alagamentos periódicos. Entretanto, até a década de 1980, estas terras sempre foram utilizadas como pastagem para a pecuária de corte, principal atividade econômica da região.

O estabelecimento de colonos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, através dos projetos de assentamentos rurais, mudou a exploração das terras da região e o desenvolvimento de uma agricultura intensiva nas pequenas propriedades, com a oferta de produtos hortifrutigranjeiros, passou a fazer parte da atividade agropecuária local.

Implantado em 1987, o assentamento Tamarineiro I encontra-se a sudoeste de Corumbá, aproximadamente 2 km após o posto aduaneiro Esdras, acompanhando a fronteira Brasil-Bolívia. Está localizado aproximadamente entre as coordenadas 19° 02' a 19° 11' latitude sul e 57° 43' a 57° 51' de longitude oeste (Fig. 2), com altitude variando de 90 a 400 m. Apresenta uma área total de 3.812,26 ha, divididos em 126 parcelas de dimensões variáveis.

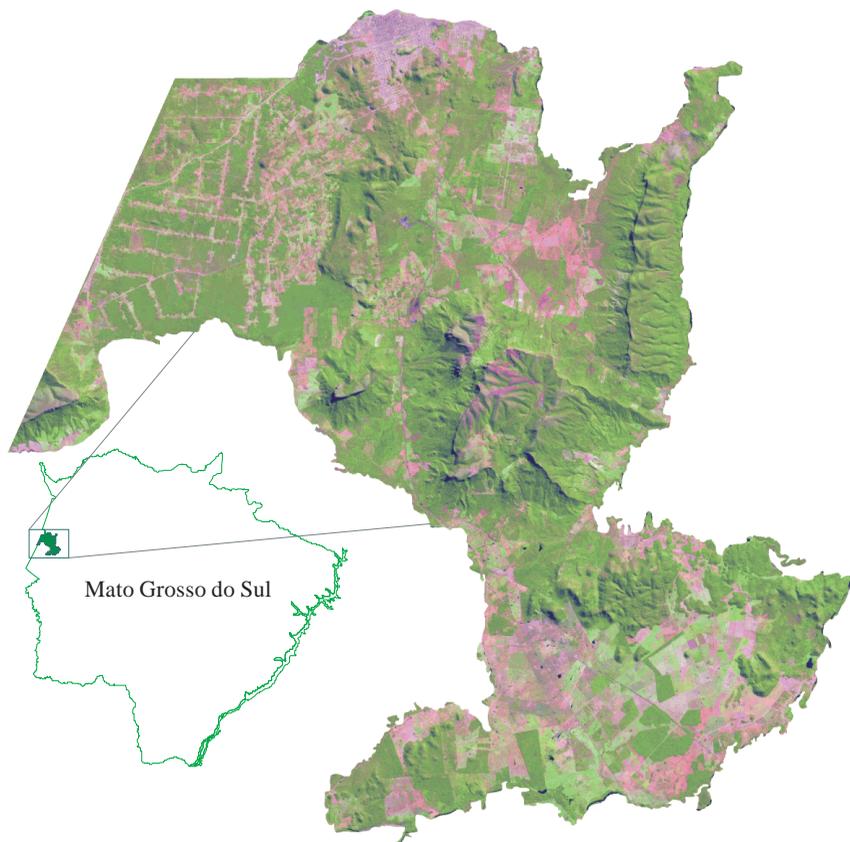


Fig. 1. Localização da borda oeste do Pantanal no estado de Mato Grosso do Sul.



Fig. 2. Localização do Assentamento Tamarineiro I nas terras não inundáveis de Corumbá e Ladário

Os solos do Tamarineiro I, assim como dos demais assentamentos da região, apresentam, de maneira geral, elevada fertilidade natural, evidenciada por produtividades relativamente elevadas de algumas culturas, mesmo quando não se aplicam fertilizantes. Embora os solos locais possuam boa reserva de nutrientes, as limitações ao cultivo agrícola são expressivas, especialmente no assentamento Tamarineiro I, representadas, principalmente, pela deficiência hídrica, marcante na região, agravada pelas características físicas de alguns solos.

Portanto, o amplo conhecimento das características físicas, químicas e morfológicas dos solos constitui fator preponderante para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, pois proporciona um melhor aproveitamento dos atributos favoráveis e embasamento para proposição de alternativas para minorar aqueles que representam limitações.

Solos do Assentamento Tamarineiro I

No assentamento Tamarineiro I os solos encontrados pertencem à classe Chernossolos. As unidades de mapeamento de solos do assentamento Tamarineiro I, segundo Embrapa (1997), encontram-se relacionadas abaixo e espacialmente localizadas conforme a Fig. 3.

| | |
|-------------|---|
| MDr2 | CHERNOSSOLO RÊNDZICO Lítico típico textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado. |
| MDr4 | CHERNOSSOLO RÊNDZICO Saprólítico típico textura média/média cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado. |
| MTo8 | CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico saprolítico textura média/argilosa fase rochosa floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias |

Caracterização, limitações e potencial agrícola dos solos

Chernossolos

No assentamento Tamarineiro I são encontrados os seguintes Chernossolos:

- CHERNOSSOLO RÊNDZICO Lítico típico textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado (unidade de mapeamento MDr2) com ocorrência em aproximadamente 640 ha.
- CHERNOSSOLO RÊNDZICO Saprólítico típico textura média/média cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado (unidade de mapeamento MDr4) com ocorrência em aproximadamente 70 ha.
- CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico textura média/argilosa fase rochosa floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado (unidade de mapeamento MTo8) com ocorrência em aproximadamente 2640 ha.

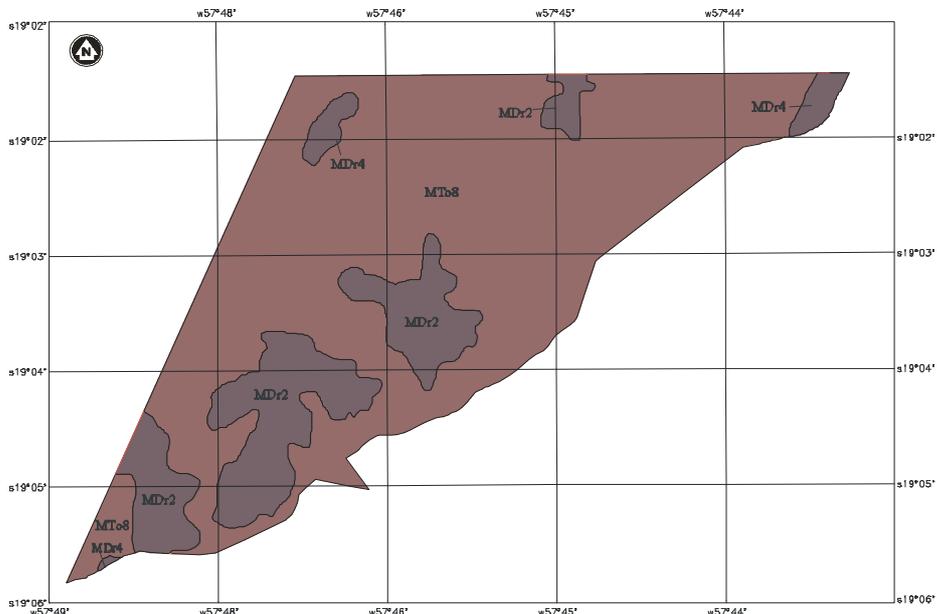


Fig. 3. Mapa representativo das unidades de mapeamento de solos do Assentamento Tamarineiro I.
Fonte: Embrapa, 1997.

Os Chernossolos locais variam de rasos a pouco profundos, caracterizam-se ainda por apresentar argila de atividade alta, elevada saturação por bases e horizonte A chernozêmico assentado sobre um horizonte B textural ou C carbonático, ou diretamente sobre a rocha dura ou parcialmente consolidada.

Os CHERNOSSOLOS RÊNDZICOS caracterizam-se por apresentar reação tendendo a neutra ou ligeiramente alcalina e mais de 15% de carbonato de cálcio no horizonte A. A presença do horizonte C dentro de 100 cm da superfície do solo e ausência de contato lítico dentro de 200 cm caracteriza o CHERNOSSOLO RÊNDZICO Saprolítico típico; o contato com a rocha dura ou parcialmente consolidada dentro de 50 cm da superfície do solo, já caracteriza o CHERNOSSOLO RÊNDZICO Lítico típico.

Apresentam seqüência de horizontes A-C-R ou A-R; quando o horizonte C carbonático está presente nota-se marcante diferenciação com o horizonte A. A seção superficial é bastante desenvolvida, com espessura superior a 35 cm, de cor escura e rica em matéria orgânica. A textura é franco-argilo-arenosa ou franco-argilosa e a estrutura granular e em blocos angulares e subangulares. A consistência do solo quando seco é dura, quando úmido é firme e quando molhado é muito plástica e muito pegajosa. Apresentam elevada reserva de nutrientes (Tabelas 1 e 2), classificados da seguinte forma (Rajj et al., 1996): cálcio (Ca) - alto; magnésio (Mg) - alto; potássio (K) - alto; fósforo (P) - alto.

O aproveitamento agrícola do CHERNOSSOLO RÊNDZICO Lítico típico é severamente prejudicado pelo pouco volume de solo disponível, devido à proximidade do substrato rochoso com a superfície, determinando sua recomendação para preservação da flora e fauna. O CHERNOSSOLO RÊNDZICO Saprolítico típico, embora possua textura cascalhenta e fase endopedregosa, permite sua utilização com algumas culturas perenes, devido sua maior profundidade, entretanto, seu cultivo fica limitado ao trabalho braçal.

O CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico caracteriza-se por apresentar abaixo do horizonte A chernozêmico, seção com expressivo aumento da fração argila (horizonte B textural), e contato com a rocha dura ou parcialmente consolidada entre 50 e 100 cm da superfície do solo. A seqüência de horizontes é A-Bt-R, cuja seção superficial apresenta-se com coloração bruno-avermelhada-escura, textura franco-argilo-arenosa e estrutura granular. A consistência do solo quando seco é ligeiramente dura, quando úmido é friável e quando molhado, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

Tabela 1. Resultados de análises físicas e químicas de CHERNOSSOLO RÊNDZICO Lítico típico textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado (unidade de mapeamento MDr2).

| Horizonte | Profundidade (cm) | | Cascalho 20-2 mm | Areia Grossa 2-0,2mm | | | Areia fina 0,2-0,05mm | | Silte 0,05-0,002mm | Argila < 0,002mm | |
|-----------|-------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|--|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | | | g.kg ⁻¹ | | | | | | | | |
| A | 0 - 35 | | 20 | 340 | | | 180 | | 200 | 280 | |
| Horizonte | pH | | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | K ⁺⁺ | Na ⁺⁺ | S | H ⁺⁺ + Al ⁺⁺⁺ | T | V | P |
| | H ₂ O | KCl | cmol.c.kg ⁻¹ | | | | | | | % | mg.kg ⁻¹ |
| A | 6,6 | 5,9 | 14,3 | 3,4 | 0,79 | 0,16 | 18,7 | 1,4 | 20,1 | 93 | 4 |

Fonte: Embrapa, 1997.

Tabela 2. Resultados de análises físicas e químicas de CHERNOSSOLO RÊNDZICO Saprólítico típico textura média/média cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado (MDr4).

| Horizonte | Profundidade (cm) | g.kg ⁻¹ | | | | | Silte 0,05-0,002mm | Argila < 0,002mm |
|-----------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|--|-----|-----------------------|---------------------|
| | | Cascalho 20-2 mm | Areia Grossa 2-0,2mm | Areia fina 0,2-0,05mm | | | | |
| A | 0 - 60 | 70 | 250 | 90 | | 320 | 340 | |
| Ck | 60 - 90 | 320 | 210 | 80 | | 410 | 300 | |

| Horizonte | pH | | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | K ⁺⁺ | Na ⁺⁺ | S | H ⁺⁺ + Al ⁺⁺⁺ | T | V | P |
|-----------|------------------|-----|------------------|------------------|-----------------|------------------|------|--|------|-----|-----|
| | H ₂ O | KCl | | | | | | | | | |
| A | 8,0 | 7,1 | 23,4 | 2,6 | 1,5 | 0,28 | 27,8 | 0 | 27,8 | 100 | 111 |
| Ck | 8,2 | 7,3 | 15,1 | 2,8 | 0,32 | 0,30 | 18,5 | 0 | 18,5 | 100 | 9 |

Fonte: Embrapa, 1997.

No horizonte B textural, a coloração é bruno-escura, textura franco-argilosa e estrutura em grandes blocos angulares. A consistência do solo é extremamente dura quando seco, muito firme quando úmido, muito plástica e muito pegajosa quando molhado. São moderadamente drenados e apresentam elevado potencial nutricional (Tabela 3), podendo ser evidenciado pelos valores de somas de bases trocáveis (S), capacidade de troca de cátions (T) e saturação por bases (V). A classificação do teor dos nutrientes no solo, segundo Raji et al. (1996), é a seguinte: cálcio (Ca) - alto; magnésio (Mg) - alto; potássio (K) - alto; fósforo (P) - baixo.

Este solo apresenta potencial para o aproveitamento agrícola, porém, suas limitações relativas à deficiência de água, impedimento à mecanização e suscetibilidade à erosão restringem sua aptidão. As características desfavoráveis do horizonte B textural refletindo na baixa permeabilidade, aliada ao pouco volume de solo para o desenvolvimento radicular, limita a disponibilidade de água para as plantas. A topografia um pouco movimentada em que ocorrem, com declives de 3 a 8%, aliada à proximidade do substrato rochoso com a superfície do solo, dificulta a mecanização e aumenta a suscetibilidade à erosão.

Aptidão agrícola das terras

O aproveitamento racional das terras deve ser amparado por detalhado conhecimento de suas limitações e potencialidades. Neste sentido o conhecimento das propriedades e características dos solos, como também, as limitações impostas à diferentes sistemas de produção são fundamentais para classificar as terras de acordo com sua aptidão e possibilitar o desenvolvimento de uma agricultura sustentável.

A Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras é realizada com base nas características inerentes aos solos (textura, estrutura, profundidade efetiva, capacidade de permuta de cátions, saturação de bases, teor de matéria orgânica, pH, etc.) representadas nos levantamentos pedológicos, e noutros fatores ecológicos (temperatura, umidade, pluviosidade, luminosidade, topografia, cobertura vegetal, etc.) (Ramalho Filho et al., 1978).

Tabela 3. Resultados de análises físicas e químicas de CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico textura média/argilosa fase rochosa floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado (unidade de mapeamento MT08).

| Horizonte | Profundidade (cm) | Cascalho 20-2 mm | Areia Grossa 2-0,2mm | Areia fina 0,2-0,05mm | Silte 0,05-0,002mm | Argila < 0,002mm | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|--|-----|------|---------------------|---|
| g.kg ⁻¹ | | | | | | | | | | | |
| A | 0 - 40 | 90 | 310 | 150 | 290 | 250 | | | | | |
| Bt | 40 - 65 | 10 | 260 | 130 | 230 | 380 | | | | | |
| Horizonte | Ph | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | K ⁺⁺ | Na ⁺⁺ | S | H ⁺⁺ + Al ⁺⁺⁺ | T | V | P | |
| | H ₂ O | KCl | | | | cmolc.kg ⁻¹ | | | % | mg.kg ⁻¹ | |
| A | 6,4 | 5,5 | 11,7 | 2,7 | 0,3 | 0,16 | 14,9 | 2,0 | 16,9 | 88 | 9 |
| Bt1 | 6,1 | 5,2 | 10,5 | 1,8 | 0,15 | 0,14 | 12,6 | 1,5 | 14,1 | 89 | 1 |

Amostra nº 1989.2087/2088 coletada por João C. Ker e Nilson R. Pereira.

O sistema classifica as unidades de mapeamento de solos em seis grupos de aptidão: os grupos 1, 2 e 3 identificam as terras com aptidão para lavouras e os grupos 4, 5 e 6 identificam tipos de utilização (pastagem plantada, silvicultura e/ou pastagem natural e preservação da flora e da fauna, respectivamente). Para cada tipo de utilização indicado são estabelecidas as classes de aptidão: boa, regular, restrita. As melhores terras são indicadas basicamente para culturas de ciclo curto, ficando implícito que com esta aptidão as culturas de ciclo longo também são contempladas.

Os níveis de manejo adotados e o grau de limitação (nulo, ligeiro, moderado, forte e muito forte) referentes à deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água ou deficiência de oxigênio, suscetibilidade à erosão e impedimentos à mecanização, atribuídos a cada uma das unidades, constituem a base para posicionar as glebas de terras em diferentes classes de aptidão.

Como a classificação da aptidão agrícola das terras é um processo interpretativo, seu resultado pode sofrer variações de acordo com a evolução tecnológica. É importante ressaltar que, segundo os autores deste sistema, esta metodologia é apropriada para avaliar a aptidão agrícola de grandes extensões de terras, devendo-se sofrer reajustes no caso de ser aplicada a pequenas glebas de agricultores individualmente.

A classificação da aptidão agrícola das unidades de mapeamento de solos do assentamento Tamarineiro I, de acordo com Embrapa (1997), encontra-se na Tabela 4 e espacialmente representada conforme a Fig. 4.

Inserção do agricultor no mercado

A utilização das terras levando-se em consideração o seu potencial agrícola é fundamental para a obtenção de produtividades satisfatórias, no entanto, não asseguram ao agricultor familiar o retorno econômico desejado. Para tanto, é necessário um planejamento da produção e adoção de uma estratégia de comercialização. Segundo Paulus et al. (2001) é importante nos sistemas de agricultura familiar, planejar a produção com o seguinte enfoque:

a) Garantir a subsistência: o trabalhador assalariado (urbano ou rural) tem tido muita dificuldade em garantir sua sobrevivência, enquanto o pequeno agricultor pode ao menos garantir os itens básicos para subsistência, pois podem ser produzidos em quantidade suficiente pela própria família. Para o pequeno produtor, é importante primeiramente garantir a produção do essencial para a família, para depois atender o mercado;

Tabela 4. Aptidão da agrícola das unidades de mapeamento de solos do assentamento Tamarineiro I.

| Símbolo Unidades | Unidades de Mapeamento | Principais Limitações | Aptidão Agrícola** |
|------------------|---|-----------------------|--------------------|
| MDr1 | CHERNOSSOLO RÊNDZICO Lítico típico textura média fase rochosa bosque chaquenho relevo plano. | h, e, m | 6 |
| MDr4 | CHERNOSSOLO RÊNDZICO Sapolítico típico textura média/média cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado. | h, e, m | 3 a |
| MT08 | CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico textura média/argilosa fase rochosa floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias | h, e, m | <u>3 ab</u> |

| | |
|--|---|
| *f - deficiência de fertilidade | = terras com aptidão restrita para lavouras em pelo menos um dos níveis de manejo |
| h - deficiência de água | A ou B |
| · excesso de água ou deficiência de oxigênio | 3a = terras com aptidão restrita para lavouras no sistema de manejo A |
| e - suscetibilidade à erosão | 4 P = terras com aptidão boa para pastagem plantada |
| m - impedimentos à mecanização | 6 = preservação da fauna e da flora |
| | traço interrompido sob o símbolo indica haver na associação, em menor proporção, terras com classe de aptidão inferior à representada |

Fonte: Embrapa, 1997.

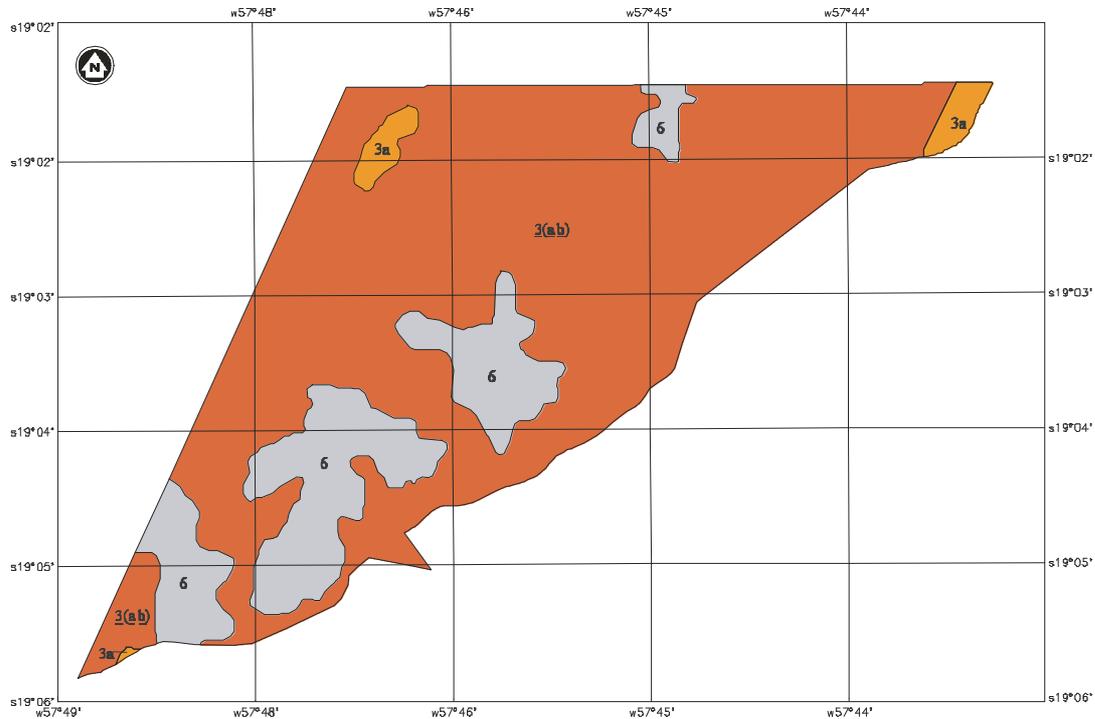


Fig. 4. Mapa de aptidão agrícola das unidades de mapeamento de solos do Assentamento Tamarineiro I. Fonte: Embrapa, 1997.

- b) Planejar para o mercado: o agricultor deve escolher alguns produtos, não muitos, para venda, e especializar-se neles. É importante organizar-se em grupos para fazer pesquisa de mercado, conhecer os hábitos dos compradores, buscar informações sobre preferências, tamanho do mercado, etc.;
- c) Aproveitar o potencial das áreas: usar cada gleba da propriedade de acordo com a aptidão agrícola. Áreas planas para culturas anuais; áreas moderadamente declivosas para pastagens; áreas pedregosas, ou muito declivosas para reflorestamento; áreas alagadas para piscicultura ou drenadas para hortaliças, etc. Assim, pode-se diversificar a produção e garantir renda a médio e longo prazo, muitas vezes com pequeno investimento. A diversificação é muito importante quando não se dispõe de garantias para a produção;
- d) Uso preferencial de recursos próprios: somente adquirir insumos realmente necessários, levantar todos os recursos existentes na propriedade e que podem ser utilizados, sem no entanto, causar danos ambientais;
- e) Localizar bem a sede: para garantir acesso permanente e o escoamento da produção, e se evitar caminhadas desnecessárias;
- f) Proteger os recursos naturais: fontes de água, margens de rios, fauna e flora são fundamentais para a sobrevivência da pequena propriedade. O controle da erosão do solo deve ser preocupação constante de qualquer produtor rural;
- g) Avaliar a viabilidade de cada atividade: manter sempre controle de gastos, guardar notas e recibos e manter planilhas de custos considerando demais custos, como desgaste de máquinas, manutenção, juros, etc.;
- h) Associar-se: o pequeno produtor torna-se mais forte quando se associa.

É fundamental, de acordo com o mesmo autor, que o pequeno produtor, inserido no sistema da agricultura familiar, organize-se para:

- a) Compras conjuntas: a aquisição em volume maior pode eliminar o atravessador, reduzir o frete e garantir maior poder de barganha;
- b) Vendas conjuntas: da mesma forma, a venda de maiores volumes pode significar ganhos de preço e barateamento do transporte;
- c) Feiras de produtores (ecológicos): pode ser excelente instrumento de comercialização direta ao consumidor;
- d) Cooperativas: o cooperativismo autêntico é transformador da sociedade, contribuindo para a melhoria de vida do agricultor e do consumidor;

- e) **Associações:** outra alternativa de organização. Em muitos casos tornam-se uma força de discussão e transformação em uma entidade maior, como uma cooperativa;
- f) **Grupos informais:** em certos casos é mais interessante a manutenção de um grupo informal de discussão, articulação, crédito e comercialização, porém mantendo a independência fiscal de cada participante (cada agricultor tem seu talão de nota fiscal);
- g) **Uso coletivo de máquinas e instalações:** tem como principal vantagem o acesso à máquinas e equipamentos que, normalmente, não são acessíveis ao agricultor isoladamente ou sem que haja ociosidade desnecessária;
- h) **Agroindústria:** pode se tornar o setor mais lucrativo dentro da cadeia produtiva que está, cada vez mais, dominada por oligopólios. Os agricultores podem se organizar em pequenas agroindústrias, buscando mercado com produtos diferenciados, divulgando as vantagens de serem produtos artesanais, sem aditivos, ecológicos e mais saudáveis que os similares industrializados. Há no Brasil, vários exemplos de associações e cooperativas de pequenos produtores que implantaram agroindústrias com sucesso.

Considerações Finais

Em virtude da deficiência de água e pouca profundidade efetiva dos solos constituírem as principais limitações à atividade agrícola no assentamento Tamarineiro I, alternativas que visem minimizar estas restrições devem necessariamente ser priorizadas e implementadas, para que rendimentos satisfatórios possam ser obtidos.

Deve-se dar preferência às culturas e cultivares resistentes e/ou adaptadas à condição de deficiência hídrica, visando desta forma reduzir os riscos de perda de produtividade.

Deve ser dispensada atenção especial às operações de preparo para plantio em Chernossolos, pois devido à presença de argilas expansivas, há um favorecimento à formação de compactação e encrostamento superficial, que têm como consequência redução na taxa de infiltração de água e prejuízos ao desenvolvimento do sistema radicular.

Para que a produtividade das culturas seja satisfatória é necessário cuidado especial com todos os componentes envolvidos no cultivo: preparo adequado do solo, fertilidade do solo, controle da erosão, suprimento de água, uso de variedades adaptadas, densidade e época de plantio e o controle de pragas e doenças.

Referências Bibliográficas

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.il.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal. (Corumbá, MS). **Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e adjacências, MS**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS. 1997. 171p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 9).

PAULUS, G.; MÜLLER, A.M.; BARCELLOS, L.A.R. **Agroecologia aplicada: práticas e métodos para uma agricultura de base ecológica**. 2.ed. ampl. Porto Alegre: EMATER-RS, 2001. 86p.

RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2.ed.. Campinas: Instituto Agrônomo: Fundação IAC, 1996. 285p. (Boletim Técnico, 100).

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G.; BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. Brasília: SUPLAN; Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1978. 70p.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento*

Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109

CEP 79320-900 Corumbá-MS

Telefone: (67)233-2430 Fax: (67) 233-1011

<http://www.cpap.embrapa.br>

email: sac@cpap.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**