

CRI5148

1999

LV-2000.147

Ministério
da Agricultura
do Abastecimento

ISSN 1517 - 5111
DOCUMENTOS Nº2

DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM PROPRIEDADES AGRÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA, MT

José Carlos Corrêa



Embrapa



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM PROPRIEDADES AGRÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA, MT

José Carlos Corrêa

ISSN 1517-5111

Doc. - Embrapa Cerrados	Planaltina	n. 2	p.1-79	Dez. 1999
-------------------------	------------	------	--------	-----------

Copyright © Embrapa – 1999
Embrapa Cerrados. Documentos, 2

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

Embrapa Cerrados
BR 020, km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza
Caixa Postal 08223
CEP 73301-970 – Planaltina, DF
Telefone (61) 389-1171 – Fax (61) 389-2953

Tiragem: 100 exemplares

Comitê de Publicações:

Eduardo Delgado Assad (Presidente), Maria Alice Bianchi, Daniel Pereira Guimarães, Leide Rovênia Miranda de Andrade, Marco Antonio de Souza, Carlos Roberto Spehar, José Luis Fernandes Zoby e Nilda Maria da Cunha Sette (Secretária-Executiva).

Coordenação editorial: Nilda Maria da Cunha Sette

Revisão gramatical: Maria Helena Gonçalves Teixeira
Nilda Maria da Cunha Sette

Normalização bibliográfica: Dauí A. Corrêa

Diagramação e arte-final: Jussara Flores de Oliveira

Capa: Wellington Cavalcante

Impressão e acabamento: Jaime Arbués Carneiro, Divino B. Souza



Unidade: _____
Valor aquisição: _____
Data aquisição: 26-04-2000
N.º N. Fiscal/Fatura: _____
Fornecedor: _____
N.º OCS: _____
Origem: _____
AL* Registro: 2000.00144

C824 Corrêa, José Carlos.

Diagnóstico dos sistemas de produção em propriedades agrícolas no Município de Querência, MT / José Carlos Corrêa.
– Planaltina : Embrapa Cerrados, 1999.

79p. – (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111; n. 2)

1. Propriedade agrícola. 2. Sistema de produção. I. Título.
II. Série.

338.1 – CDD 21

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	5
DEDICATÓRIA	7
RESUMO	9
ABSTRACT	9
INTRODUÇÃO	10
HISTÓRICO	11
LOCALIZAÇÃO E COORDENADAS GEOGRÁFICAS	12
ÁREA E POPULAÇÃO	12
RELEVO E ALTITUDE	12
VEGETAÇÃO	12
HIDROGRAFIA	15
CLIMA	15
SOLOS	18
ASPECTOS GERAIS	20
METODOLOGIA	23
RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
Sistemas de produção das áreas dos produtores Tipo 1 (Empresário rural)	24
<i>Produtores de grãos</i>	25
<i>Produtores de grãos e pecuária</i>	26
Produção de grãos	27
Produção pecuária	28
<i>Eventos climáticos</i>	29
<i>Uso e conservação do solo</i>	30
<i>Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos ...</i>	30
<i>Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos e pecuária</i>	34
<i>Proteção ambiental</i>	36
<i>Aspectos socioeconômicos</i>	39
<i>Disponibilidade de capital</i>	40
<i>Disponibilidade de assistência técnica</i>	40
<i>Aspirações e tendências</i>	41

Sistema de produção das áreas de Produtores do Tipo 2 (Empresário familiar)	41
<i>Produtores de grãos</i>	42
<i>Produtores de grãos e pecuária</i>	43
Produção de grãos	44
Produção pecuária	45
<i>Eventos climáticos</i>	46
<i>Uso e conservação do solo</i>	46
<i>Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos</i> ...	47
<i>Perfil pedocultural de áreas utilizadas para produção de grãos e pecuária</i>	50
<i>Proteção ambiental</i>	54
<i>Aspectos socioeconômicos</i>	55
<i>Disponibilidade de capital</i>	56
<i>Disponibilidade de assistência técnica</i>	56
<i>Aspirações e tendências</i>	57
Sistema de produção das áreas de produtores do Tipo 3 (Produtores simples)	58
<i>Produtores de grãos</i>	58
<i>Produtores de grãos, mandioca e pecuária</i>	60
Produção de grãos e mandioca	60
Produção pecuária	62
<i>Eventos climáticos</i>	63
<i>Uso e conservação do solo</i>	63
<i>Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos</i> ...	64
<i>Perfil pedocultural de áreas utilizadas para produção pecuária</i>	67
<i>Proteção ambiental</i>	71
<i>Aspectos socioeconômicos</i>	72
<i>Disponibilidade de capital</i>	73
<i>Disponibilidade de assistência técnica</i>	74
<i>Aspirações e tendências</i>	75
PROPOSTAS PARA MELHORIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS PRODUTORES TIPO 1 (EMPRESÁRIO RURAL) E TIPO2 (EMPRESÁRIO FAMILIAR)	75
PROPOSTAS PARA MELHORIA DOS DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS PRODUTORES TIPO 3 (PRODUTOR SIMPLES)	76
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	78

AGRADECIMENTOS

O autor expressa seus agradecimentos:

À Embrapa Cerrados pela oportunidade da realização deste trabalho.

Ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico de Cooperativas, Convênio DENACoop/MAA e à Prefeitura Municipal de Querência, MT pelo apoio logístico

Ao Sr. Thadeu Thiago Weiler - Presidente da COOPERQUERÊNCIA pelo incentivo e amizade.

Aos colegas Adão Lari Caumo - Engenheiro Agrônomo da EMPAER - local, Daltro Barbosa (Secretário da Agricultura e Meio Ambiente), Írio José Guisolphi, José Dias de Castro e Luís Vesaro, pelo apoio técnico.

Aos produtores do município pela confiança e colaboração durante os trabalhos de campo.

Ao meu filho Carlos Felipe Fernandes Corrêa pelo companheirismo, amizade e ilustrações gráficas.

A todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

DEDICATÓRIA

Ao sentar à beira do caminho para aquilatar nossos êxitos e informar os resultados obtidos, dedicamos esta publicação aos produtores do Município de Querência, MT. Sua hospitalidade fez de nossas visitas uma eterna recordação; sua nobreza e bondade suavizaram a aspereza do nosso trabalho cotidiano. Desejamos e confiamos que este estudo contribua para o desenvolvimento agropecuário do município.

DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM PROPRIEDADES AGRÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA, MT

José Carlos Corrêa¹

RESUMO – O trabalho foi realizado no Município de Querência localizado no Noroeste do Estado de Mato Grosso numa extensa zona de transição onde a vegetação de cerrados é gradualmente substituída pela vegetação de floresta amazônica. O objetivo foi caracterizar a tipologia dos produtores e os respectivos sistemas de produção de suas propriedades, identificar os problemas que limitam a melhoria das atividades e processos de produção predominantes e sugerir tecnologias geradas pela pesquisa a serem validadas nas propriedades agrícolas. Foi realizado um diagnóstico, por meio de questionário pré-elaborado, fundamentado em entrevistas e observação de campo. Os sistemas de produção diagnosticados foram agrupados em categorias sociais, considerando aspectos de natureza e uso da mão-de-obra, grau de capitalização e rentabilidade do sistema de produção. Foram identificados produtores do tipo empresário rural (35%), empresário familiar (25%) e simples (40 %) com explorações de grãos ou de grãos com pecuária.

DIAGNOSTIC OF PRODUCTION SYSTEMS IN RURAL PROPERTIES IN THE MUNICIPALITY OF QUERÊNCIA, MT

ABSTRACT – The work was carried out in the Municipality of Querência, Northwestern State of Mato Grosso, Brasil, in a transition zone between the Savanna vegetation and the Amazon forest. The objectives of the study were: 1) to characterize the agricultural producer, and the production process in the farms;

¹ Pesquisador da Embrapa Cerrados.

2) to identify the problems that limit the improvement of the predominant activities and production process, and 3) to suggest technology generated by research to be validated in the farms. A diagnostic was made using questionnaire forms for interview and field observations. The production systems found were grouped in social categories considering environmental aspects and nature of manpower, capitalization grade and rentability of the production system. Three types of agricultural producers were identified: 35% rural enterprise, 25% family enterprise and 40% simple enterprise with grains production or milk and meat grain produces.

INTRODUÇÃO

Ao longo de sua existência, a Embrapa tem definido como prioridade a geração, o desenvolvimento e transferência de tecnologias voltadas para o desenvolvimento sustentado da agropecuária brasileira. Entretanto, um dos principais entraves para a melhoria dos sistemas de produção predominantes nas propriedades agrícolas, tem sido a não-adoção dessas tecnologias geradas pela pesquisa temática. Não se sabe que tecnologias poderiam ser adotadas pelo produtor com vistas a desenvolver e tornar sustentáveis seus sistemas de produção. Pelo lado da instituição, hoje existe um estoque razoável de resultados de pesquisa desconhecidos pelos produtores. Por outro lado, os produtores, por vários motivos (econômicos, sociais, administrativos, culturais), não adotam as tecnologias disponíveis e, com isto, se expõem a situações de mal uso dos recursos ou ao processo de degradação de seus sistemas produtivos.

O trabalho concentrou-se basicamente no Município de Querência localizado no Noroeste do Estado de Mato Grosso. Em articulação com a Cooperativa de produtores (COOPERQUERÊNCIA), EMPAER-Escritório local e Prefeitura do Município de Querência, foi procedida a tipificação dos sistemas de produção predominantes e o diagnóstico para a caracterização dos entraves e

tendências que comprometem o adequado uso e a conservação do solo e o desenvolvimento rural do município. As atividades realizadas compreenderam entrevistas com produtores, utilizando-se de questionários previamente elaborados pela Embrapa, EMPAER-MT, COOPERQUERÊNCIA e observações de campo. O objetivo foi caracterizar a tipologia dos produtores e os respectivos sistemas de produção de suas propriedades. Com base na tipologia e nos problemas das propriedades agrícolas, foram formuladas propostas de intervenção e validação de tecnologias, por meio reuniões participativas com a comunidade de produtores, lideranças políticas municipais e agentes locais de assistência técnica e extensão rural.

HISTÓRICO

Até o início da década de 1970, a principal atividade econômica da região pertencente ao grande Município de Barra do Garças (MT) foi a pecuária extensiva sem o cuidado, por parte dos fazendeiros, de introduzir tecnologias para a melhoria de pastagens. Entretanto, as terras do cerrado e matas eram propícias ao desenvolvimento da agricultura, tendo como perspectivas plantios de arroz e soja, motivados pela migração de colonos gaúchos que nessa época começavam surgir pequenas vilas. Com os pequenos povoados criados pelas colonizações, foram tomando forma as pequenas cidades e surgindo novos municípios. A agrovila de Querência teve seu início em 8 de dezembro de 1985 por meio do projeto de colonização implantado pela Coopercana, tendo como corrente migratória colonos do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Atingindo o desenvolvimento necessário, acelerado pelo fluxo migratório e pelo progresso alcançado pelo setor madeireiro e agrícola, foi criado, em 4 de março de 1991, o Distrito de Querência. A emancipação política de distrito para município foi aprovada no dia 19 de dezembro do mesmo ano. O atual município resultou do desmembramento dos Municípios de Canarana e São Félix do Araguaia.

LOCALIZAÇÃO E COORDENADAS GEOGRÁFICAS

O município está situado no vale do Araguaia na posição Noroeste do Estado de Mato Grosso, limitando-se a Leste com os Municípios de Alto da Boa Vista e Ribeirão Cascalheira; ao Norte com São Félix de Araguaia; ao Sul com Canarana e, ao Oeste, com Paranatinga e Vera. O município está localizado entre os meridianos 52° 05' 0" e 53° 53' 0" e entre os paralelos 11° 10' 5" e 13° 08' 5", aproximadamente.

ÁREA E POPULAÇÃO

A área total do município é de 17.575,53 km². Devido ao constante fluxo migratório, é difícil estabelecer com precisão a população do município, entretanto, conforme dados estimados pelo censo de atualização do IBGE, em 1995, a população do município é de 4326 habitantes, com o crescimento anual de 7,1%.

RELEVO E ALTITUDE

O relevo é predominantemente de planície com leves ondulações e altitude média de 420 metros na sede do município.

VEGETAÇÃO

Segundo o Projeto RADAMBRASIL (1981), a região está localizada numa larga zona de transição conhecida como zonoecótonos, conforme Figura 1. Uma área de tensão ecológica é aquela na qual um tipo de vegetação é gradualmente substituído por outro (Walter, 1986). Nos zonoecótonos, conforme o autor, ocorrem dois tipos de vegetação lado a lado, sob as mesmas

legal (Figura 2). Às margens de rios e dos córregos há formação de varjões (5%) onde predominam galerias e matas características formadas por árvores de elevado porte. A floresta tropical é rica em espécies botânicas que compõem vários extratos formados por plantas herbáceas ou lenhosas, subarbustos e árvores com porte acima de 30 metros de altura.

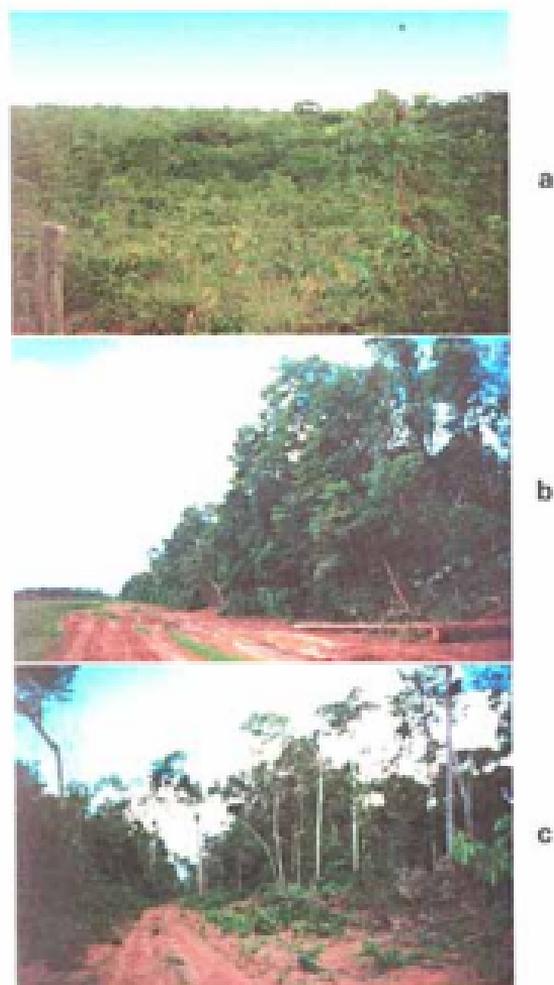


FIG. 2. Aspecto das vegetações de cerrado (a), mata de transição (b) e floresta tropical (c) no Município de Querência.

Na flora da mata de transição, que é rica e variada, pode-se destacar como espécies de madeira: jatobá, canelão, amoreira, massaranduba, piranheira, sucupira, cambará-do-brejo, favela, murici, mirindiba, amescla, mandiocão, peroba, itauba, angelin-pedra, angelin-saia, ipê e pau-de-óleo.

HIDROGRAFIA

Os rios do Município de Querência dividem-se entre as bacias do rio Suiá-Miçu, Tanguro e Xingu, todos formando a bacia Amazônica. O rio Suiá-Miçu divide o município com Ribeirão Casca-lheira, Alto da Boa Vista e São Félix do Araguaia. O rio Tanguro divide Querência com os Municípios de Paranatinga e Vera.

Existem vários outros rios menores que banham o interior do município tais com: rio Daro, Betis, Paca, Paranaíba, Trairão, Santo Antônio, córrego das Mortes e outros.

CLIMA

Na Tabelas 1 e 2, são mostrados os dados pluviométricos e de temperatura do ar, respectivamente. Os dados pluviométricos foram coletados a partir de 1987 em pluviômetros comuns, enquanto os de temperatura do ar, só foram coletados a partir de abril de 1996, na estação meteorológica instalada numa área experimental pertencente à prefeitura do município.

Da análise desses dados, observa-se que a precipitação média anual, nos últimos dez anos, foi de 1850 mm, sendo que a mínima (1589 mm) ocorreu em 1987 e a máxima (2200 mm) em 1994. A caracterização das estações chuvosa e seca é bem típica; as chuvas concentram-se no período de outubro a abril com 75% de ocorrência entre os meses de novembro e março.

Observa-se que nos períodos secos do ano, compreendendo os meses de maio a setembro, há ocorrência de precipitações menores que 60 mm.

TABELA 1. Precipitação pluviométrica do Município de Querência, MT nos anos de 1987 a 1996.

Ano	Meses												Total
	jan	fev	Mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
1987	425	207	310	136	23	5			20	207	118	408	1589
1988	286	396	381	146	23	25			70	263	188	258	2036
1989	203	332	213	186	18	16	10	19	3	182	180	360	1722
1990	323	421	118	98	65				91	144	236	200	1696
1991	309	439	374	191					57	51	317	243	1981
1992	430	307	193	111					84	155	164	250	1694
1993	40	362	94	104	22			55	127	165	268	553	1790
1994	451	153	363	153		15			23	58	459	525	2200
1995	283	360	151	239	204				104	200	207	120	1868
1996	255	111	253	87,4	98			1,5	8	312,2	311,9	195	1633
Média	300	309	245	145	45	6	1	8	59	174	245	311	1850

TABELA 2. Temperatura do ar atmosférico do Município de Querência - MT.

Mês	Temp.Min.(°C)	Temp. Máx.(°C)	Média (°C)
Janeiro	18,3	34,4	25,4
Fevereiro	16,1	33,8	25,3
Março			
Abril	10,0	35,0	32,3
Maió	9,0	35,0	22,4
Junho	8,0	33,5	19,2
Julho	9,0	34,5	21,7
Agosto	10,5	37,0	24,9
Setembro	15,0	39,5	26,3
Outubro	18,0	35,5	26,5
Novembro	19,0	35,0	25,5
Dezembro	18,3	35,8	26,3

A Figura 3 mostra os resultados da análise freqüencial (AF) de chuva em intervalos de cinco em cinco dias "pêntadas" para o Município de Querência-MT. Observaram-se períodos de redução de oferta pluviométrica e, conseqüentemente, períodos com maior probabilidade de veranicos na terceira, quinta e sexta "pêntada" do mês de janeiro para uma freqüência de 80% dos anos estudados. Outro período considerado crítico é o mês de dezembro que, à exceção da segunda e sexta "pêntada" do referido mês, em 80% dos anos estudados, não foi observada ocorrência de chuva.

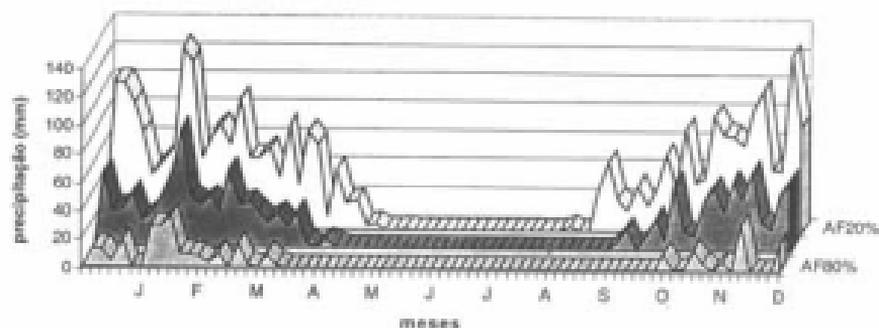


FIG.3. Distribuição freqüencial de chuvas em intervalos de cinco em cinco dias no Município de Querência - MT nos anos agrícolas de 1987 a 1996.

SOLOS

A Figura 4 mostra a localização (coordenadas geográficas) do município e dos principais solos da região, obtida por meio de levantamentos exploratórios de solos, executados pelo Projeto RADAMBRASIL (1981). Esse mapa pedológico, por ser generalizado (escala de 1:1500.000), é inadequado para interpretação no âmbito municipal, pois oferece uma visão global dos recursos dos solos, apresenta limitações sobre o que pode ser mostrado e, portanto, sobre o que pode ser interpretado.

As legendas contidas na Figura 4 correspondem à classificação dos solos predominantes em associação com outras classes menos predominantes.

Os Latossolos Vermelho-Amarelo distrófico (LVd) e Vermelho álico (LVa) com A moderado (horizonte moderadamente espesso com teores médios de matéria orgânica) são encontrados

associados com as Areias Quartzozas distróficas e com Latossolos Vermelho-Escuro distrófico e álico. Esses solos (LVd e LVa) são profundos, bem drenados e apresentam texturas que variam de média a muito argilosa. São solos ácidos a muito ácidos, distróficos (saturação de bases inferiores a 50%) e, por vezes, álicos (alumínio trocável superior a 50%). Possuem, entretanto, boas condições físicas que, aliadas ao relevo plano ou suavemente ondulado, favorecem seu uso mediante plantio de diversas culturas adaptadas ao clima do município. As principais limitações decorrem da acidez elevada e da fertilidade baixa agravadas nos solos de textura média que são mais pobres. Requerem manejo adequado como correção de acidez e fertilização, baseados nos resultados de análises, e controle da erosão sobretudo nos de textura média que são mais susceptíveis. A deficiência de micronutrientes poderá ocorrer, principalmente, nos solos de textura média.

Os solos Gley Pouco Húmico distrófico, álico (HGPda) apresentam argila de atividade baixa a moderado. Estão associados aos Gley Húmico eutrófico (saturação de bases superior a 50%) e aos Solos Aluviais distróficos localizados em relevo plano. Nas áreas onde predominam os Gley Pouco Húmico, poderão ocorrer inclusões de Laterita Hidromórfica distrófica com textura indiscriminada e argila de baixa atividade. Os Gleys Pouco Húmico são solos minerais hidromórficos, com horizontes gley abaixo do horizonte superficial (A ou H com menos de 40 cm) e cores de redução (normalmente cinzentos ou azulados) em decorrência da presença de ferro em sua forma reduzida (Fe^{++}). São mal ou muito mal drenados, encharcados, ocorrendo em áreas baixas, com textura variável de média a muito argilosa, argila de atividade baixa ou alta, saturação de bases normalmente baixa, e, por vezes, álico.



FIG. 4. Localização do Município de Querência, MT e caracterização dos principais solos da região.

ASPECTOS GERAIS

O Projeto de Colonização de Querência, conforme a EMPAER (1996), foi realizado em cinco etapas num total de 507 lotes assim distribuídos: etapa 1 (206 lotes); etapa 2 (83 lotes); etapa 3 (118 lotes); etapa 4 (48 lotes) e etapa 5 (52 lotes).

No município, existem aproximadamente 1050 propriedades. O número exato é difícil precisar pelos constantes desmembramentos sem o registro em cartório de muitas propriedades. Na região, existe um Projeto de Assentamento de 200 famílias organizado pelo INCRA com áreas de 100 hectares para cada agricultor.

A agricultura, a pecuária e a indústria de beneficiamento de madeira são as principais atividades econômicas do município (EMPAER, 1996). Os produtos mais cultivados no ano agrícola de 1996 foram: o arroz, o feijão, o milho e a soja. A produtividade das lavouras na safra de 1995/1996 foi afetada pela falta de chuvas e pela incidência de doenças no caso da soja. Entretanto, o maior problema está ligado ao manejo do solo pela indisponibilidade de máquinas e implementos adequados que, quando usados para a limpeza das áreas (desmatamento, queima, enleivamento e destoca) e preparo de solo para o plantio, causam compactação e erosão (EMPAER, 1996). O cultivo de seringueira está em fase inicial de produção com 2000 hectares plantados

O potencial da pecuária do município é muito promissor tendo em conta as terras planas, baratas e condições alimentícias naturais propícias para o pastoreio. As características da região são de criação de gado em sistema extensivo com aproximadamente 350.000 hectares de pastos. (EMPAER, 1996).

Conforme a EMPAER, 1996, os produtores da região foram divididos e distribuídos nas seguintes categorias: Pequenos produtores (84%), produtores médios (10%) e grandes produtores (6%).

O município possui uma estrutura de armazenagem de grãos formada por Cooperativa, Condomínio e particular. A Cooperativa (COOPERQUERÊNCIA), composta por uma associação de pequenos e médios produtores, tem por finalidade o processamento e armazenamento do arroz (silos com capacidade de trinta mil sacos sendo o excedente armazenado a céu aberto), secagem de soja e comercialização com os armazéns de municípios vizinhos (Água Boa, Canarana) e outros estados (Goiás), venda de insumos, orientação técnica e busca de alternativas para os produtores cooperados. O Condomínio, composto por uma associação de produtores de maior poder aquisitivo, possui silos para armazenagem de soja (com capacidade de 180 mil sacas) e posterior comercialização do produto.

Parte do escoamento da soja produzida em Querência e municípios vizinhos, está sendo feito pela hidrovia rio das Mortes/Araguaia. Essa hidrovia tem 1190 km de extensão sendo 360 km do rio das Mortes até a foz do rio Araguaia (no Município de São Felix do Araguaia) e 830 km da foz do rio Araguaia até Xambioá no estado de Tocantins. Em Xambioá o modal se completa com a utilização de rodovias em Tocantins e rodovias e ferrovias de Carajás, no Maranhão.

No Município de Água Boa, situado a leste do Estado de Mato Grosso (630 km de Cuiabá), a empresa Navbel construiu um terminal de embarque no rio das Mortes. Esse terminal, localizado na fazenda Rima a 80 km da sede do município, é simples e não vai além de um armazém graneleiro, uma correia transportadora e uma balança rodoviária. Em maio de 1997, a Navbel transportou 700 toneladas de soja pela hidrovia e, em 1998, a empresa de navegação assinou contrato com a Ceval para transportar 90 mil toneladas. Entretanto, em junho de 1997, foram embargadas, pela justiça federal, obras no terminal de embarque na fazenda Rima e nas margens do leito dos rios das Mortes e Araguaia. O motivo: a área dos índios Xavantes (328.966,44 ha), denominada Pimentel Barbosa, fica na margem esquerda do rio das Mortes, um dos trechos da hidrovia.

No plano regional, essa hidrovia encurta distâncias entre os campos de produção de grãos e algodão de Mato Grosso, Goiás e Tocantins com o Nordeste. Reduz o custo de frete e o trajeto para o transporte de calcário calcítico e dolomítico das reservas de Água Boa (MT) para os municípios do Médio e Baixo Araguaia e para a importação por Mato Grosso, Rondônia, Acre e Roraima de produtos industrializados e sal do Nordeste. No plano internacional, o modal de transporte pelos rios das Mortes e Araguaia permite o escoamento de grãos (principalmente soja) para a Europa, com embarque no Atlântico, no Porto de Ponta da Madeira, em São Luís (MA):

A produção do arroz do Município de Querência é comercializada em Água Boa e Anápolis (GO) onde é industrializado; a produção de milho é totalmente consumida no município.

METODOLOGIA

O diagnóstico rápido foi fundamentado na realização de entrevistas, usando um questionário pré-elaborado, que serviu como roteiro para a obtenção ordenada de informações.

Tipificação dos sistemas de Produção: A combinação da categoria social do produtor (determinada com base na dotação e uso dos fatores de produção) com as atividades desenvolvidas formam o sistema de produção ou tipo de produtor. A pré-tipificação, foi realizada pela EMPAER-MT local e, a tipologia dos sistemas de produção predominante e as categorias sociais dos produtores foram baseadas em entrevistas.

Foram visitados e entrevistados 40% dos produtores selecionados ao acaso nas diferentes categorias sociais, com base no cadastro de propriedades atualizado pelo escritório local da EMPAER

As entrevistas foram realizadas por três pesquisadores da Embrapa Cerrados nos meses de novembro e dezembro de 1996; as observações de campo sobre o estado geral das culturas, pastagens, rebanhos e as descrições dos perfis pedocultural, foram realizadas entre os meses de fevereiro e março de 1997.

A análise do perfil (descrição do perfil e coletas de amostras de solo para análises física e química), foi realizada por meio de aberturas de pequenas trincheiras (40 cm de comprimento x 40 cm de largura x 70 cm de profundidade), em toposseqüências ocupadas pelos principais sistemas de produção identificados nos estabelecimentos.

Com base nas informações consolidadas, os sistemas de produção diagnosticados foram agrupados em categorias sociais, considerando aspectos qualitativos da natureza e uso de mão-de-obra, grau de capitalização e rentabilidade do sistema de produção e natureza e finalidade das atividades produtivas. Outro componente da tipificação foi a especialização produtiva para cada categoria social de produtores, conforme a participação relativa das culturas e criação no contexto da produção total do estabelecimento.

Foram feitas as tabulações das informações contidas no questionário para a análise e interpretação do conjunto de dados obtidos em cada categoria social de produtores. A análise foi dirigida para: a) caracterizar os sistemas de produção predominantes, o itinerário técnico das atividades produtivas e as respectivas técnicas, processos e insumos usados; b) identificar os problemas que restringem a melhoria das atividades e processos de produção predominantes e c) sugerir tecnologias para serem validadas nas propriedades agrícolas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram classificados quatorze produtores como do Tipo 1 (Empresário Rural) correspondente a 35% da amostra, dez produtores do Tipo 2 (Empresário Familiar) correspondendo a 25% da amostra e dezesseis produtores Tipo 3 (Produtor Simples) correspondendo a 40% da amostra. Todos os produtores possuem escritura particular de suas propriedades.

Em todos os sistemas de produção, as áreas (sob mata natural) são desmatadas com correntão puxado por dois tratores de esteira, em períodos bastante variados (janeiro a novembro). Em seguida, são realizadas as operações de queima, enleiramento, destoca, catação mecânica e preparo do solo com grades aradora e niveladora. Nessas áreas, os produtores não coletam amostras de solo para análise e não realizam calagem ou adubação corretiva. Nos dois primeiros anos é plantado arroz e, no ano seguinte, soja ou gramíneas para formação de pasto.

Sistemas de produção das áreas dos produtores Tipo 1 (Empresário rural)

Nessa categoria, foram identificados dois tipos de produtores com os seguintes sistemas de produção: a) grãos (sete produtores) e b) grãos + pecuária (sete produtores).

Produtores de grãos

Conforme Tabela 3, as áreas das propriedades variam de 200 a 1015 hectares e, as exploradas com os cultivos temporários (soja e arroz), variam de 115 a 600 hectares. As áreas plantadas com pasto braquiarião (*Brachiaria brizanta*) são consideradas pequenas em relação ao total da área explorada com grãos.

TABELA 3. Situação fundiária e áreas exploradas nas propriedades de produtores de grãos do Tipo 1.

Situação Fundiária	Área Total	Lavoura			Pasto		Mata
		Permanente	Temporária	Hortaliças	Natural	Plantado	Natural
------(%)-----							
Escritura	500,0		314,0				186,0
Escritura	1015,0		240,0			35,0	745,0
Escritura	320,0		386,0			14,0	
Escritura	752,0		299,0			3,0	450,0
Escritura	233,2		115,0				117,0
Escritura	900,0		600,0				250,0
Escritura	200,0		140,0				60,0

Nesse sistema de produção, o plantio de arroz é realizado de outubro a dezembro com adubação de manutenção de 150 a 400 kg da mistura 4:20:20. As variedades plantadas foram: Caia-pó, Tangará e Carajás com espaçamentos entre linhas de plantio que variaram de 0,23 m a 0,45 m. As principais plantas daninhas encontradas foram: timbete (*Cenchrus echnatus*), pé-de-galinha (*Eleusine indica*), milhã (*Digitaria horizontalis*) e amoroso (*Desmodium tortuosum*) que foram controladas com uso de produtos químicos. Durante o primeiro cultivo do arroz, não ocorreram doenças e nem aparecimento de pragas. A colheita do arroz é realizada de janeiro a maio. A produção varia de 15 a 35 sacas/hectare. O produto é ensacado, armazenado e vendido nos armazéns do condomínio para intermediários. Conforme os produtores, o plantio do arroz vem sendo feito no primeiro e no segundo

ano, porque é a cultura mais indicada para áreas novas, dá mais lucro e prepara a terra para o plantio da soja.

Para o plantio da soja, após um ou dois anos de cultivo de arroz, o solo foi corrigido com calcário (3 a 4 t/hectare). Em algumas propriedades, parte da área foi utilizada para o plantio direto sobre palhada do milho e outra parte com plantio convencional em solo preparado com grades aradora e niveladora. A adubação de manutenção foi feita com aplicação de 350 a 400 kg/hectare da mistura 2:20:18. Somente dois produtores inocularam as sementes da soja para o plantio. Para o plantio realizado em novembro e dezembro, utilizaram as cultivares EMGOPA 305, EMGOPA 306, EMGOPA 313, Doko RC, Doko 306 e Paiaguás. Os espaçamentos entre linhas para o plantio variaram de 0,40 m a 0,45 m. As principais plantas daninhas encontradas foram: corda-de-violão (*Ipomoea spp.*), tiririca (*Cyperus rotundus*), timbete (*Cenchrus echinatus*), milhã (*Digitaria horizontalis*), pé-de-galinha (*Elyusine indica*), amoroso (*Desmodium tortuosum*), trapue-raba (*Commelina benghalensis*) e carrapicho (*Acanthospermum australe*) controladas com produtos químicos. As principais doenças foram o cancro-da-haste (*Diaporthe phaseolorum f. sp. meridionalis*) em áreas de três produtores; e antracnose (*Colletotrichum dematium* var. *truncata*) na área de um produtor. As principais pragas foram a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*), broca-das-axilas (*Epinotia aporema*) e percevejo controlados com produtos químicos (aplicados 1 a 2 vezes) e biológico (baculovírus). A colheita foi realizada no período de março a abril em áreas que variaram de 45 a 164 hectares. A produção variou de 25 a 45 sacas/hectare e o produto foi armazenado e vendido, entre os meses de maio e junho, para a indústria.

Produtores de grãos e pecuária

Neste sistema de produção, as áreas das propriedades variam de 312 a 2187 hectares, conforme Tabela 4. As áreas exploradas com cultivos temporários variam de 115 a 600 hectares e, as

áreas com pastagem (a maioria braquiário), são bastante representativas.

TABELA 4. Situação fundiária e áreas exploradas por produtores de grãos/pecuária do Tipo1.

Situação Fundiária	Área Total	Lavoura			Pasto		Mata
		Permanente	Temporária	Hortaliças	Natural	Plantada	Natural
..... (%)							
Escritura	823,0		115,0			180,0	378,0
Escritura	312,0		151,0			30,0	131,0
Escritura	1.700,0		600,0			450,0	750,0
Escritura	543,0	1,0	320,0			60,0	135,0
Escritura	860,0		300,0			30,0	530,0
Escritura	2.187,0		320,0			700,0	1160,0
Escritura	763,0		150,0			234,0	389,0

Produção de grãos

O plantio de arroz (variedades Tangará, Carajás Triunfo e IAC 47) foi realizado de outubro a dezembro em espaçamentos entre linhas que variaram de 0,30 m a 0,40 m. A adubação de manutenção foi de 150 kg a 350 kg/hectare da mistura 4:20:20. As plantas daninhas encontradas: pé-de-galinha (*Eleusine indica*), milhã (*Digitaria horizontalis*) e carrapicho (*Acanthospermum australe*) foram controladas com produtos químicos. Durante o primeiro cultivo do arroz, não ocorreram doenças e as pragas mais comuns (lagarta e cupim) não foram controladas. A época de colheita do arroz ocorreu entre fevereiro e maio. A produção variou de 44 a 50 sacas/hectare. O produto ensacado foi vendido nos armazéns da Cooperativa.

Para o plantio da soja, após um ou dois anos de cultivo de arroz em área preparada com grades aradora e niveladora (preparo convencional), o solo foi corrigido com calcário dolomítico (1 a

2 t/hectares). Em algumas propriedades, parte da área foi usada com o plantio direto sobre palhada do milho e outra parte sobre a área com preparo convencional. A adubação de manutenção foi feita com aplicação de 350 kg a 400 kg/hectare da mistura 2:20:18. Foram plantadas as cultivares EMGOPA 306 e DokoRC foram plantadas nos espaçamentos entre linhas que variaram de 0,40 m a 0,45 m. As principais plantas daninhas foram: milhã (*Digitaria horizontalis*), pé-de-galinha (*Eleusine indica*), amoroso (*Desmodium tortuosum*), carrapicho (*Acanthospermum australe*) controladas com produtos químicos. As principais doenças foram o cancro-da-haste (dois produtores) e nematóide-de-cisto (três produtores). As pragas foram a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*), broca-das-axilas (*Epinotia aporema*) e percevejos controlados com o uso de produtos químicos (aplicados 1 a 2 vezes) e biológico (baculovírus). A colheita foi realizada entre março e abril em áreas que variaram de 35 a 60 hectares. A produção variou de 34 a 60 sacas /hectare. O produto foi armazenado e vendido para a indústria entre os meses de maio e agosto. A maioria dos produtores tem plantado soja por tradição e como forma de adquirir empréstimo no banco com juros baixos. A incidência de pragas e doenças e a instabilidade no preço do produto foram consideradas as maiores desvantagens.

Produção pecuária

As áreas com pastagens variam entre 30 a 700 hectares (Tabela 4). Essas pastagens foram estabelecidas em áreas de cinco propriedades anteriormente utilizadas no plantio de arroz. A gramínea mais usada para a formação das pastagens é o braquiário (*Brachiaria brizantha*), em seguida, a braquiária (*Brachiaria decumbens*). O capim Tanzânia (*Panicum maximum*) está sendo usado por um produtor. A idade das pastagens varia entre um a oito anos, em geral, essas gramíneas apresentam bom desenvolvimento vegetativo. Dois produtores realizaram o controle de invasoras e, apenas um fez adubação de manutenção. Quatro produtores adotaram o sistema de pastejo rotacionado e dois, o sistema de pastejo contínuo. Apenas em uma das propriedade não havia animais.

O rebanho, constituído basicamente de animais azebuados com predominância da raça nelore, varia, entre as propriedades, de 2 a 7 touros, 14 a 240 vacas, 40 a 60 novilhos e novilhas e 35 a 150 bezerros e bezerras. O sistema de criação tem sido predominantemente extensivo e, os animais, independentes da faixa etária, são mantidos no mesmo pasto. A relação touro/vaca variou de 1/7 a 1/58 e a reprodução, efetuada por meio da monta natural no campo, não tem controle. Nas crias, é feito o corte e desinfecção do cordão umbilical. A idade da primeira cobertura varia entre 2 a 3 anos. Os bezerros são desmamados com 6 e 7 meses de idade e criados juntos com os outros animais. O intervalo entre partos é em torno de um ano e os novilhos são abatidos com idade entre 24 a 36 meses com peso de carcaça entre 150 a 200 kg.

As pastagens cultivadas constituem a primeira fonte de alimento para os animais. Durante a época seca, somente um produtor tem fornecido ao rebanho suplementação constituída de cana e mandioca. O fornecimento de sal mineral aos animais tem sido uma prática adotada em todas as propriedades. Em duas, foi fornecido, ao rebanho, a uréia misturada ao sal mineral.

O controle do carrapato, a vacinação contra a febre aftosa e o uso de vermífugo são práticas que vêm sendo adotadas por todos os produtores. A maioria realiza vacinações contra o carbúnculo sintomático e brucelose.

A maioria das propriedades destina-se à cria, recria e engorda do gado e, apenas uma delas, tem como atividades somente a recria e engorda.

Eventos climáticos

Todos os produtores mencionaram que a ocorrência de veranicos nos meses de janeiro e fevereiro vêm causando danos em suas lavouras. Como medida preventiva, a maioria dos produtores têm feito seus plantios em épocas adequadas.

Uso e conservação do solo

Em todos os sistemas de produção, o preparo do solo foi realizado com grades aradora e niveladora. Em relação à percepção de erosão de solos de suas propriedades, 50% dos produtores afirmaram que havia problemas nas áreas com lavouras e que as práticas não eram suficientes para contornar o problema. O restante dos produtores afirmou que não havia problemas de erosão e que as técnicas adotadas em suas propriedades (terraço, plantio em nível, cobertura do solo e plantio direto) eram suficientes para evitar o problema. Os terraços foram construídos com o terraceador e arado de disco porém, a maioria dos produtores, não realiza a manutenção desses terraços.

Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos

A Figura 5 mostra o aspecto da camada compactada de um Latossolo Vermelho-Amarelo de textura média preparado com grade aradora e a distribuição das raízes de soja no perfil. Conforme diagnóstico do perfil, contido na Tabela 5, na área preparada com grade aradora e plantios sucessivos de soja, o solo apresentou, na camada superficial, cor bruno-avermelhada (5YR4/4) e, na camada subsuperficial, vermelho-amarelada (5YR4/8). Na área de plantio direto da soja sobre a palhada de milheto, o solo apresentou, na camada superficial, cor bruno-avermelhada (5YR4/4) e vermelho-amarelada (5YR4/8) na camada subsuperficial. Nessas áreas, foi evidenciada a presença de compactação (10 cm de espessura) abaixo da camada superficial devido à ação da grade aradora. Nas duas áreas de plantio (grade aradora e plantio direto), as raízes de soja eram abundantes nas camadas superficiais de 0 a 10 cm e 0 a 13 cm, respectivamente, e escassas na subsuperficial devido ao impedimento da camada compactada (Figura 5). A soja apresentava bom desenvolvimento vegetativo e ausência de sintomas de deficiências nutricionais.

Conforme Tabela 6, os solos das áreas apresentam na camada superficial (0 a 15 cm de espessura) acidez média (pH 5,1 a 5,9) e, abaixo dessa camada, acidez elevada (pH <5). Observa-se que em 75% das áreas amostradas há problemas de acidez subsuperficial com saturação de alumínio superior a 30%. À exceção do solo de uma área, os níveis de Ca+Mg na camada superficial é médio (2,1 a 5 meq/100) e muito baixo (<2 meq/100g) na subsuperficial.

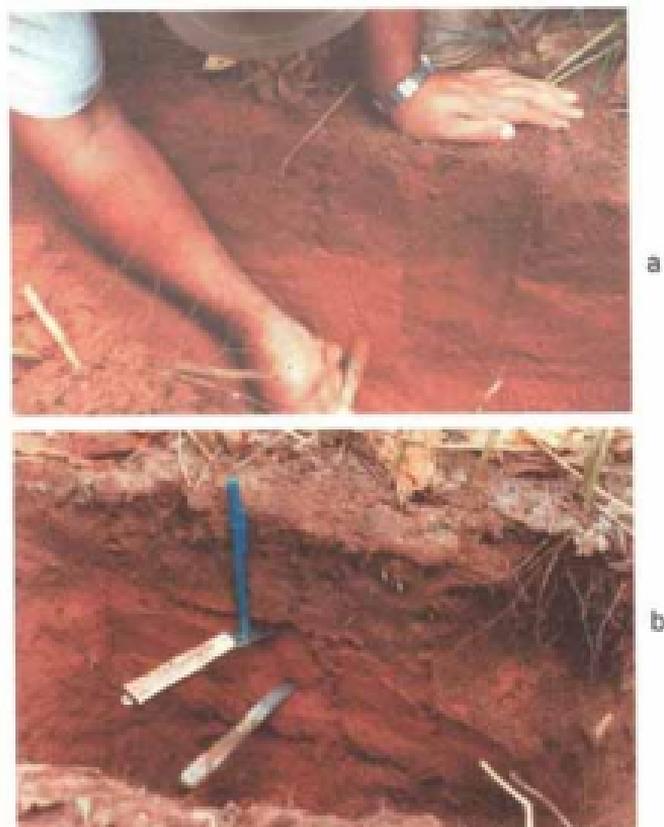


FIG. 5. Aspecto da camada compactada de um Latossolo Vermelho-Amarelo preparado com grade aradora (a) e da distribuição das raízes de soja no perfil (b).

TABELA 5. Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos dos produtores do Tipo 1.

Aspecto externo	Soja (Preparo sucessivo de solo com grade aradora)		Soja (Plantio Direto sobre milho) (palhada de	
Relevo	Plano/leve ondulado (2% de declividade)		Plano/leve ondulado (2% de declividade)	
Cobertura vegetal				
Perfil cultural	Camada A	Camada B	Camada A	Camada B
Espessura	0 a 10cm	20cm+	0 a 10cm	23 cm+
Cor	5YR 4/4	5 YR 4/8	5YR4/8	7,5YR 4/8
Textura	Média	média	média	média
Estrutura	Granular	granular	granular	granular
Agregados	Pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos
Compactação		10 a 20 cm (10 cm de espessura)		13 a 23 cm (10 cm de espessura)
Drenagem	Bom	boa	boa	boa
Raízes	Abundantes com orientação vertical	raras	abundantes, horizontais/vert.	Raras
Organismos do solo				

TABELA 6. Resultados das análises dos solos dos produtores de grãos Tipo 1.

Produtores	Cultura n° sacas	Prof. (cm)	pH (apqal)	P (ppm)	Al	H + Al	Ca + Mg (mg)	K	S	T	Al (%)	V (%)	MQ
Irineu Diniz de	Soja	0 a 15	5,4	21,0	0,02	2,84	4,20	0,08	4,42	4,44	0,45	60	2,58
DIRCO	48	15 a 30	4,5	8,8	0,71	4,52	8,58	0,04	0,63	1,34	53	12	1,55
Wagner Wenz	Soja	0 a 15	5,7	8,3	0,0	2,26	3,87	0,2	4,08	4,10	0	63	1,84
Paulista	40	15 a 30	4,8	3,2	0,6	3,73	0,71	0,0	0,71	1,30	40	16	1,12
Mauro Vioti	Soja	0 a 15	5,4	14,3	0,1	3,68	1,58	0,2	1,73	1,80	5	32	1,88
Paulista	52	15 a 30	4,9	4,8	0,6	3,7	0,70	0,0	0,73	1,30	46	16,5	1,04
Cláudio Jungo	Soja	0 a 15	5,2	7,7	0,02	3,06	3,23	0,11	3,34	3,38	0,59	52	2,08
EMGOPA 313	40	15 a 30	4,8	1,1	0,43	4,02	1,06	0,02	1,07	1,58	28	21	1,39
DIRCO	Soja	0 a 15	5,5	17,8	0,00	1,50	3,73	0,06	3,81	3,81	0,0	71	1,65
48	15 a 30	5,1	0,7	0,30	2,12	0,89	0,94	0,73	1,03	29	25	0,67	
Edmar Krabbe	soja	0 a 15	5,2	11,9	0,01	3,14	3,02	0,15	3,17	3,18	0,31	50	1,75
Paulista	47	15 a 30	5,1	11,9	0,24	3,14	1,40	0,03	1,43	1,67	14,36	31	1,14
Agrup. Shalen	soja	0 a 15	5,2	6,3	0,03	2,3	2,32	0,06	2,38	2,41	1,24	50	1,70
Bolsa	34	15 a 30	4,4	0,4	0,61	2,58	0,13	0,01	0,14	0,75	81,80	5	0,77
Ron Weiner	soja	0 a 15	4,8	15,1	0,25	5,44	2,55	0,08	2,63	2,88	8,67	32	2,40
Paulista	50	15 a 30	4,6	0,6	0,83	3,52	0,41	0,03	0,44	1,27	60,31	11	1,18
Ron Weiner	milho	0 a 15	4,2	0,7	0,06	3,58	2,54	0,10	2,64	2,70	2,8	42	1,81
		15 a 30	4,7	0,3	0,57	3,44	0,41	0,03	0,44	0,44	57,00	11	0,67

Com base na textura de cada solo (Tabela 7), observa-se que o nível de fósforo na camada superficial do solo, para a produção da soja, é considerado bom (8 ppm para solos com 41 a 60% de argila e 14 ppm para solos com 21% a 40 % de argila) em cinco áreas. Nas camadas subsuperficiais dos solos, de todas as áreas, o nível desse elemento é muito baixo. Para o potássio, observa-se que a maioria dos solos apresenta deficiência desse nutriente com teores abaixo do nível crítico (0,15 meq/100).

TABELA 7. Análise granulométrica dos solos dos produtores de grãos Tipo 1.

Produtor	Manejo de solo	Prof.	Argila (cm)	Silte	Areia grossa %	Areia fina %	Areia total	Classif. textural
Irineu Shneider	soja	0 a 15	42	2	28	28	56	argiloso
Doko	48 sacas	15 a 30	46	3	21	30	51	
Warneo Wentz	soja	0 a 15	30	0	34	36	70	média
Paiaçulá	40 sacas	15 a 30	34	1	40	31	71	
Neuri Vink	soja	0 a 15	24	0	41	35	76	média
Paiaçulá	52 sacas	15 a 30	27	0	43	30	73	
Cláudio Junglo	soja	0 a 15	35	0	28	37	65	média
EMGOPA313	40 sacas	15 a 30	35	0	37	28	65	
Cláudio Junglo	soja	0 a 15	28	0	41	31	72	média
Doko	48 sacas	15 a 30	31	0	31	38	69	
Edmar Krombauer	soja	0 a 15	23	0	43	34	77	média
Paiaçulá	47 sacas	15 a 30	27	0	48	24	73	
Agrop. Sharon	soja	0 a 15	41	0	23	36	59	argilosa
Doko	34 sacas	15 a 30	44	3	29	24	53	
Iton Welemer	soja	0 a 15	24	0	33	43	76	média
Paiaçulá	50 sacas	15 a 30	28	0	38	34	72	
Iton Welemer	milho	0 a 15	41	0	30	29	59	argilosa
		15 a 30	47	0	21	32	53	

No que se refere aos micronutrientes, observa-se na Tabela 8 que, considerando-se 2,0 ppm como nível de suficiência de zinco, o teor desse nutriente é superior somente na camada superficial de dois solos. Na camada de 15 a 30 cm, os solos de todas as propriedades apresentam níveis bem abaixo. Comportamento semelhante é observado na camada subsuperficial em relação ao manganês, quando se considerou 5,0 ppm como nível de suficiência no solo. Quanto ao cobre, levando-se em consideração que o nível de suficiência é de 0,5 ppm, somente um solo apresentou teor abaixo desse nível.

TABELA 8. Análise dos solos (micronutrientes) dos produtores de grãos do Tipo 1.

Produtor	Cultura	Prof. (cm)	Zn	Cu	Fe	Mn
		 (ppm)			
Tipo1-Grãos						
Ineiu Schneider	soja	0 a 15	3,4	1,2	174	7,2
Doko	48 sacas	15 a 30	0,7	1,1	135	2,7
Werno Wentz	soja	0-15	3,0	1,3	178	6,2
Paiguás	40 sacas	15-30	0,8	1,2	180	3,0
Neuri Vink	soja	0-15	3,2	1,1	165	5,5
Paiguás	52 sacas	15-30	0,7	1,2	176	2,3
Cláudio Junges	soja	0 a 15	1,5	1,0	175	9,5
ENGOPA 313	40 sacas	15 a 30	0,4	1,0	116	2,6
Cláudio Junges	soja	0 a 15	1,6	1,0	194	8,4
Doko	48 sacas	15 a 30	0,3	1,0	109	1,2
Edmar Krombauer	soja	0 a 15	3,3	1,0	170	8,8
Paiguás		15 a 30	0,7	0,9	154	2,0
Agrop. Shalon	soja	0 a 15	1,5	0,4	191	6,9
Doko		15 a 30	0,9	0,4	132	0,9
Itton Weimer	soja	0 a 15	1,8	0,8	101	5,1
Paiguás	50 sacas	15 a 30	0,5	0,8	184	1,2
Itton Weimer	milho	0 a 15	1,9	0,9	149	7,0
		15 a 30	0,4	0,8	100	1,6

Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos e pecuária

Conforme Tabela 9, na área de relevo plano a suave ondulada (declividade local de 2%) sob plantio de soja, foi observada a presença de uma camada compactada de 10 cm de espessura abaixo da camada superficial do solo, em decorrência da ação da grade aradora. Na área sob pasto de três anos, verificou-se a presença de duas camadas compactadas: uma na superfície (devido ao pisoteio intensivo dos animais) e outra na camada subsuperficial (devido aos preparos anteriores com grades aradora e niveladora, durante 5 anos, para o plantios sucessivos de arroz e soja).

TABELA 9. Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos e pecuária.

Aspecto externo	Soja (var. Dokri): bom desenvolvimento vegetativo		Pasto (braquiário com três anos de uso): anteriormente a área foi preparada com grade aradora + grade niveladora para plantios sucessivos de arroz (2 anos) e soja (três anos)	
Relevo	Plano/suave ondulado (2% de declividade)		Plano/suave ondulado (2% de declividade)	
Cobertura vegetal				
Perfil cultural	Camada A	Camada B	Camada A	Camada B
Espessura	0 a 10 cm	20 cm +	0 a 18cm	18cm +
Cor	5YR 4/4	5 YR 4/8	5YR4/4	5YR 4/8
Textura	média	média	média	argilosa
Estrutura	granular	granular	granular	granular
Agregados	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos
Compactação		10 a 20 cm (10 cm de espessura)	0 a 4 cm (4 cm de espessura)	10 a 20 cm (10 cm de espessura)
Drenagem	boa	boa	boa	boa
Raízes	abundantes com orientação vertical	raras	abundantes, verticais	raras
Organismos do solo		-	-	-

A Tabela 10 mostra os resultados das análises de solos com plantios de soja, arroz e braquiária. Observa-se que os solos da camada superficial (0 a 15 cm) apresentam acidez média (pH 5,1 a 5,9) e na subsuperficial acidez elevada. Observa-se que em 60% dos solos amostrados há problemas de acidez subsuperficial com saturação de alumínio superior a 30%. Nos solos de três áreas, a saturação de alumínio não é fator limitante da produção agrícola. Com base na textura de cada solo (Tabela 11) observa-se que o nível de fósforo da camada superficial de 30% dos solos é considerado bom. Na camada subsuperficial desses solos, entretanto, o nível desse nutriente está abaixo do crítico. Para as outras áreas, o nível de fósforo no solo é muito baixo nas duas profundidades, apresentando, em algumas áreas, apenas traços desse elemento. Para o potássio, observa-se que, em três proprie-

dades, os solos apresentam bom teor desse elemento (> 0,15 meq/100) somente na camada superficial. Na maioria das áreas (70%), o teor desse nutriente é considerado muito baixo.

Em relação aos micronutrientes, observa-se, na Tabela 12, que 60% dos solos analisados apresentam níveis insuficientes em zinco na camada superficial (quando consideramos 2,0 ppm como nível de suficiência desse elemento). Em todas as áreas o nível desse elemento é insuficiente na camada subsuperficial de 15 a 30 cm. Considerando que o nível de suficiência do manganês é de 5,0 ppm, observa-se que somente há deficiência desse elemento na camada sub superficial dos solos. Quanto ao cobre (para nível de suficiência de 0,5 ppm), todos os solos estão bem supridos desse elemento.

TABELA 10. Resultados das análises dos solos dos produtores de grãos/pecuária do Tipo 1.

Produtores	Cultura nº sacas	Prof. (cm)	pH líquid	P (ppm)	Al	N-Al	Ca+Mg mg	K	S	T	Al %	V (%)	MO
Demar Frizzo	soja	0 a 15	5,4	7,2	0,81	2,94	3,89	0,25	4,24	1,18	0,24	98	2,27
Doko	42 sacas	15 a 30	4,6	0,6	1,04	5,26	0,45	0,04	0,40	5,75	67,60	8	1,24
Mario Herber	soja	0 a 15	5,4	18,0	0,80	3,26	4,78	0,14	4,52	8,18	0,80	98	2,89
Doko	45 sacas	15 a 30	4,1	1,2	0,94	5,16	0,18	0,03	0,21	5,37	81,68	4	1,44
Mario Herber	soja	0 a 15	5,3	18,0	0,82	2,7	3,86	0,13	3,78	6,48	0,85	98	2,27
EM600PA313	42 sacas	15 a 30	5,4	0,4	0,13	2,24	1,37	0,17	1,54	3,78	7,8	41	1,08
Davi Heznan	soja	0 a 15	5,2	7,8	0,81	2,58	3,85	0,83	3,88	5,84	0,32	95	1,88
Doko	48 sacas	15 a 30	4,5	0,6	0,78	3,04	0,27	0,02	0,29	3,20	73,04	9	0,98
Davi Heznan	soja	0 a 15	5,2	8,3	0,85	3,72	3,16	0,25	3,41	7,12	1,88	48	2,81
Palagala	55 sacas	15 a 30	4,8	2,0	0,53	4,54	1,14	0,05	1,19	5,73	44,00	20	1,81
Egídio Schneider	soja	0 a 15	5,4	24,0	0,80	1,76	4,78	0,14	4,62	6,68	0,80	73	2,22
EM600PA313	57 sacas	15 a 30	4,7	2,5	0,75	5,0	0,86	0,09	1,05	6,05	41,73	17	2,17
	Passo	0 a 15	4,8	2,8	0,27	3,86	1,37	0,84	1,41	5,37	18,11	28	2,12
		15 a 30	4,8	1,1	0,43	2,16	0,61	0,02	0,83	2,89	34,18	15	1,44
Elio Carlos	Arroz	0 a 15	4,4	3,8	0,82	4,24	0,24	0,80	0,24	4,48	71,17	4	2,27
	30 sacas	15 a 30	4,5	0,5	0,82	3,16	0,08	0,02	0,10	3,28	89,58	2	1,24
Elio Carlos	soja	0 a 15	4,5	5,8	0,89	4,24	2,58	0,85	3,63	7,80	18,00	48	2,22
	40 sacas	15 a 30	5,5	0,5	0,81	3,16	0,13	0,01	0,14	3,20	6,00	4	1,29
Demir Perin	soja	0 a 15	5,3	8,3	0,81	2,7	3,80	0,17	4,07	6,77	0,25	88	2,86
Palagala	45 sacas	15 a 30	5,0	1,1	0,32	3,24	1,01	0,04	1,05	4,29	23,28	24	1,14

TABELA 11. Análise granulométrica dos solos dos produtores de grãos e pecuária do Tipo1.

Produtor	Cultura	Prof. (cm)	Argila	Silt	Areia grossa		Areia Total	Classif. terracel
					(%)			
Osmar Frizzo	soja	0 a 15	35	2	39	24	63	argilosa
Doko	42 sacas	15 a 30	40	1	24	35	59	
Mario Huther	soja	0 a 15	32	1	39	37	67	argilosa
Doko	45 sacas	15 a 30	36	1	33	30	63	
Mario Huther	soja	0 a 15	28	1	39	31	70	média
EMGOPA 313	42 sacas	15 a 30	32	3	25	40	65	
Darci Hezman	soja	0 a 15	38	0	25	37	62	argilosa
Doko	48 sacas	15 a 30	43	2	28	27	55	
Darci Hezman	soja	0 a 15	48	3	24	25	49	argilosa
Paieguito	55 sacas	15 a 30	48	3	20	29	49	
Egídio Schneider	soja	0 a 15	44	0	25	31	56	argilosa
EMGOPA 313	53 sacas	15 a 30	41	3	33	23	56	
Egídio Schneider	Pasto	0 a 15	35	0	32	33	65	argilosa
		15 a 30	40	0	21	39	60	
Elio Carlos	arroz	0 a 15	39	1	25	35	60	argilosa
Canajão (1 ano)	30 sacas	15 a 30	42	2	30	26	56	
Elio Carlos	soja	0 a 15	38	1	30	31	61	média
Doko	40 sacas	15 a 30	35	1	27	37	64	
Desir Perin	soja	0 a 15	33	1	35	31	66	argilosa
Paieguito	45 sacas	15 a 30	39	1	25	35	60	

TABELA 12. Análise dos solos (micronutrientes) dos produtores de grãos/pecuária.

Produtores	Cultura	Prof. (cm)	ppm			
			Zn	Cu	Fe	Mn
Osmar Frizzo	soja	0 a 15	2,8	0,8	168	11,0
	42 sacas	15 a 30	0,8	0,9	263	1,3
Mario Huther	soja	0 a 15	3,1	1,8	85	8,8
Doko	45 sacas	15 a 30	0,7	0,9	109	1,7
Mario Huther	soja	0 a 15	7,5	4,2	140,7	15,4
EMGOPA 313	42 sacas	15 a 30	1,2	1,1	205,8	1,3
Darci Hezman	soja	0 a 15	1,9	0,8	147	7,4
Doko	48 sacas	15 a 30	0,6	0,9	180	2,2
Darci Hezman	soja *	0 a 15	1,2	1,8	155	9,6
Paieguito	55 sacas	15 a 30	0,6	0,9	282	4,5
Egídio Schneider	soja	0 a 15	8,8	1,5	178	10,0
EMGOPA 313	53 sacas	15 a 30	0,7	0,9	341	2,0
Egídio Schneider	Pasto	0 a 15	1,0	0,8	151	6,4

TABELA 12. Continuação.

Produtores	Cultura	Prof. (cm)	Zn	Cu	Fe	Mn
			ppm			
		15 a 30	0,4	0,9	108	3,0
Élio Carlos	arroz	0 a 15	0,4	0,9	201	2,3
Corajão (1 ano)	30 sacas	15 a 30	0,3 *	0,9	172	1,5
Élio Carlos	soja	0 a 15	0,3	0,9	140	1,5
Doko	40 sacas	15 a 30	0,9	1,0	130	4,7
Denir Perim	soja	0 a 15	1,2	1,2	94	13,2
Paiva Júnior	45 sacas	15 a 30	0,4	1,1	165	1,4

Proteção ambiental

Todos os produtores informaram que não são realizadas queimadas (à exceção das áreas cobertas com mata natural) como práticas de limpeza de área. As práticas de proteção dos mananciais são feitas através da manutenção das Matas Ciliares (43% dos produtores), conforme Tabela 13.

A maioria dos produtores lava e abastece os pulverizadores em reservatórios com de água de chuva ou de córregos e poço. As embalagens de agroquímicos são queimadas (43% dos produtores), enterradas (21% dos produtores), guardadas em galpão (31% dos produtores), jogadas na lixeira (7% dos produtores) e jogadas na mata (8% dos produtores). Apenas 35% dos produtores protegem-se durante a aplicação de agroquímicos. Esses produtos são armazenados na residência (14% dos produtores), no depósito (78% dos produtores) e no galpão (8% dos produtores).

TABELA 13. Proteção ambiental e uso de agroquímicos dos produtores Tipo 1.

Prát. lim. da área		Lav/Abast. Pulv.		Desc. Embalagens			Proteção	Arm. Injet
Queima	Prot. Man	cus. água	Reserv.	Queima	Enterra	Outros (*)	agrícola	depositado
%								
0	43	0	93	43	21	36	35	78

(*) guarda no galpão (31%); joga no mato (8%); joga na lixeira (7%)

Aspectos socioeconômicos

Conforme Figuras 6 e 7, as demandas de mão-de-obra familiar e contratada pelos produtores de grãos concentram-se nos meses de outubro a dezembro para as operações de preparo de área e plantio e nos meses de janeiro a abril para aplicação de agroquímicos e colheita. Nas áreas dos produtores de grãos e pecuária, a ocupação da mão-de-obra familiar e da contratada, é superior a dos produtores de grãos, sendo que o período de maior concentração ocorre nos meses de outubro a dezembro e janeiro a junho.

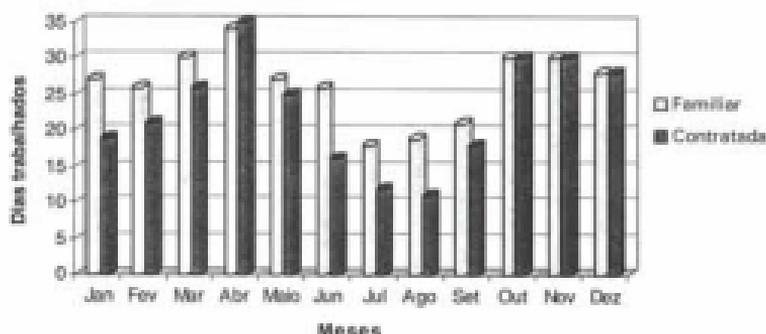


FIG. 6. Distribuição da força de trabalho ao longo do ano agrícola (Produtor Tipo 1 - Grãos).

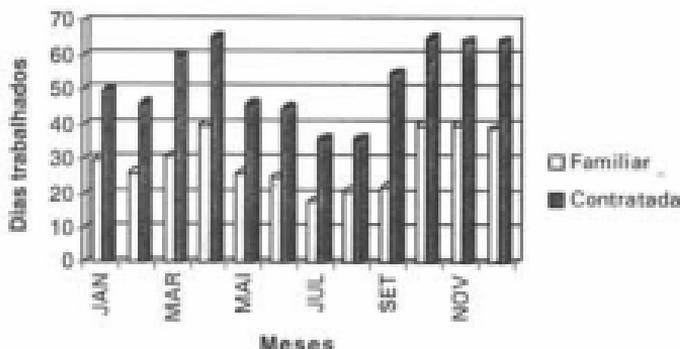


FIG. 7. Distribuição da força de trabalho ao longo do ano agrícola (Produtor Tipo 1 - Grãos/Pecuária).

Disponibilidade de capital

Todos os produtores dessa categoria que dispunham de recursos próprios para a produção, tiveram acesso ao crédito no Banco do Brasil e possuíam boa infra-estrutura com máquinas e implementos suficientes para desenvolver suas atividades agrícolas.

Disponibilidade de assistência técnica

As principais fontes de informação para essa categoria têm sido a EMPAER (71% dos produtores), os vizinhos (78% dos produtores), os vendedores de produtos (64% dos produtores), a Associação de produtores (28% dos produtores), o rádio e a televisão (43% dos produtores), o jornal (43% dos produtores) e a Cooperativa (36% dos produtores), (Tabela 14).

TABELA 14. Principais fontes de informação dos produtores do Tipo 1.

EMPAER	Vizinhos	Vendedor de produtos	Associação Produtores	Rádio TV	Jornal	Cooperativa	Outras*
..... %							
71	78	64	28	71	43	36	35

* Condomínio (21%) e Palestras (14%).

A assistência técnica para a lavoura e para o manejo de solo é prestada pela EMPAER (28% dos produtores) e por firmas (36% dos produtores) e, na pecuária, somente 36% dos produtores são assistidos pela EMPAER (Tabela 15). Alguns produtores gostariam de receber assistência técnica nas seguintes áreas: manejo e conservação de solo, plantio direto, adubação fosfatada, obtenção de variedades de soja mais tolerantes a doenças, plantas invasoras, cultura do arroz e culturas permanentes. Na pecuária: confinamento de gado, gado em geral e mineralização para animais.

TABELA 15. Assistência Técnica prestada aos produtores do Tipo 1.

Atividade	Origem da assistência Técnica				
	EMPAER	Cooperativa	Associação	Firmas	Particular
	(%)				
Conservação do solo	28	0	0	36	0
Lavoura	28	0	0	36	0
Pecuária	36	0	0	0	0

Aspirações e tendências

Em termos de aspirações e tendências, (Tabela 16), 93% dos produtores demonstraram expectativa de melhorar suas atividades atuais; 71% desejam diversificar a área de produção e, 78% querem ampliar a área de suas propriedades. Dos produtores entrevistados, 14% gostariam de trabalhar na lavoura; 7% somente com pecuária e 79% na lavoura e pecuária. Observa-se que os produtores dessa categoria não querem mudar para outra região e tampouco serem empregados na cidade.

TABELA 16. Aspirações e tendências dos produtores do Tipo 1.

Melhorar suas atividades	Diversificar atividades	Ampliar área	Trabalhar somente c/lavoura	Trabalhar somente c/pecuária	Trabalhar c/lavoura +pecuária	Mudar para outra região	Ser comerciante	Ser empregado na cidade
93	71	78	14	7	79	0	28	0

Sistema de produção das áreas de Produtores do Tipo 2 (Empresário familiar)

Nessa categoria, foram identificados dois tipos de produtores com os seguintes sistemas de produção: a) de grãos (cinco produtores) e b) de grãos e pecuária (cinco produtores).

Produtores de grãos

Conforme Tabela 17, as áreas das propriedades variam de 30 a 400 hectares e, as exploradas com cultivos temporários (soja e arroz), variam de 27,5 a 145 hectares. As áreas plantadas com pasto braquiarião são pequenas em relação à área total explorada, variando de 2 ha a 2,5 hectares.

TABELA 17. Situação fundiária e área (ha) explorada em cinco propriedades de produtores de grãos do Tipo 2.

Situação Fundiária	Área Total	Culturas			Pastagem		Mata
		Permanentes	Temporárias	Hortaliças	Natural	Plantada	
..... (ha)							
Escritura	191		80				111
Escritura	135		87		2,0		48
Escritura	150		30				120
Escritura	30		27,5		2,5		
Escritura	400		145				355

O plantio do arroz é realizado de outubro a dezembro com adubação de manutenção, mediante aplicação de 150 kg/hectare da mistura 4:25:15 (um produtor) e 200 kg/hectare da mistura 4:20:20. As variedades plantadas foram: Carajás e Triunfo em espaçamentos entre linhas que variaram de 0,40 m a 0,45 m. As principais plantas daninhas encontradas foram: corda-de-viola (*Pomoea sp.*) e cipó, sendo controladas com produtos químicos aplicados uma vez. Durante o primeiro cultivo, não ocorreram doenças nem pragas. A época da colheita ocorreu entre fevereiro e abril e a produção variou de 35 a 45 sacas/hectare. O produto foi ensacado, armazenado e vendido nos armazéns do Condomínio para o Banco do Brasil (um produtor) e para intermediários. Conforme os produtores, o arroz é plantado no primeiro e no segundo ano por que é a cultura mais indicada para plantios em

áreas novas, dá menos problema com ataque de pragas, é menos exigente em adubos, o lucro é maior e prepara a terra para o plantio da soja.

Para o plantio de soja, após um ou dois anos de cultivo de arroz, o solo é corrigido com calcário dolomítico (2 a 3 t/hectare) e preparado com grades aradora e niveladora. A adubação de manutenção é feita com aplicação de 250 a 400 kg/hectare da mistura 2:20:18 (três produtores) e 350 kg/hectare da mistura 2:20:20 (um produtor). Para os plantios realizados em novembro e dezembro foram utilizadas as cultivares EMGOPA 303, EMGOPA 306, DokoRC, Cristalina, Canarana, IAC8 e CAC1. Os espaçamentos entre linhas de plantio variaram de 0,35 m a 0,45 m. As principais plantas daninhas foram: corda-de-viola (*Ipomoea sp.*), timbete (*Cenchrus echinatus*), pé-de-galinha (*Eleusine indica*), amoroso (*Desmodium tortuosum*), milhã (*Digitalis horizontalis*) controladas com produtos químicos (Fusilate, Classic, Trifuralina, etc). As doenças mais comuns foram o cancro-da-haste (*Diaaporthe phaseolorum f. sp. meridionalis*) nas lavouras de dois produtores e antracnose (*Colletotrichum dematium var. truncata*) na área de um produtor. As pragas encontradas com maior frequência foram a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*), broca-das-axilas (*Epinotia aporema*) e percevejo controlados com produtos químicos (aplicados uma a duas vezes) e biológico (baculovírus). A colheita ocorreu entre março e abril em áreas de 10 a 75 hectares e a produção variou de 35 a 40 sacas/hectare. O produto foi armazenado e vendido para intermediários, entre os meses de maio e junho.

Produtores de grãos e pecuária

Neste sistema de produção, as áreas das propriedades eram de 72 a 283 hectares, (Tabela 18). Os cultivos temporários ocupavam áreas de 25 a 100 hectares e, nas áreas com pastagens, uma predominância de braquiarião (*Brachiaria brizantha* e braquiária (*Brachiaria decumbens*).

TABELA 18. Situação fundiária e área (ha) explorada em cinco propriedades de produtores de grãos e pecuária do Tipo 2.

Situação Fundiária	Área Total	Culturas			Pastagem		Mata
		Permanentes	Temporárias	Hortaliças	Natural	Plantada	
(ha)							
Escritura	84,5		74,5			10,0	
Escritura	190,6		60,0			122,0	8,6
Escritura	254,0	1,0	25,0			85,0	43,0
Escritura	283,0		100,0			123,0	60,0
Escritura	72,0	2,0	60,0			10,0	

Produção de grãos

O plantio do arroz é realizado entre outubro e dezembro com aplicação de 150 a 175 kg/hectare da mistura 0:25:15 (dois produtores), 170 kg/hectare da mistura 4:20:20 (um produtor), 140 kg/hectare da mistura 4:30:16 + Zn (um produtor) e 200 kg/hectare da mistura 4:20:20 (um produtor). Foram plantadas as variedades Carajás, IAC47 e Rio Paraguai em espaçamentos entre linhas que variaram de 0,35 m a 0,40 m. As principais plantas daninhas encontradas foram: milhã (*Digitalis horizontalis*), amoroço *Desmodium tortuosum*) e corda-de-viola (*Ipomoea sp.*), controlados com produtos químicos. Durante o primeiro cultivo, não ocorreram doenças e, as pragas mais comuns (cupim e cigarrinha) foram controladas com produtos químicos. A época de colheita ocorreu entre fevereiro e março. A produção variou de 35 a 50 sacas/hectare. O produto foi ensacado, armazenado e vendido para o Banco do Brasil e Cooperativa.

Para o plantio da soja, após um ou dois anos de cultivo de arroz, o solo é corrigido com calcário dolomítico (3,5 a 4 t/hectare) e preparado com grades aradora e niveladora (preparo convencional). A adubação de manutenção é feita com aplicação de 350 a 400 kg/hectare da mistura 2:20:18 (dois produtores), 400 kg/hec-

tare da mistura 2:20:18 +FTE (um produtor) e 250 kg/hectare da mistura 2:20:20 (um produtor). Foram plantadas em novembro as cultivares Cristalina 313 e Doko RC com espaçamentos entre linhas de plantio que variaram de 0,38 m a 0,45 m. As principais plantas daninhas milhã (*Digitalia horizontalis*), pé-de-galinha (*Eleusine indica*) e amoroso (*Desmodium tortuosum*) foram controladas com produtos químicos. As doenças mais freqüentes foram o cancro-da-haste (dois produtores) e antracnose (um produtor). As pragas que ocorreram com maior freqüência: a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*), broca, nematóide-de-cisto e o percevejo foram controlados com produtos químicos (aplicados uma a duas vezes) e biológico (baculovírus). A colheita foi realizada entre março e abril em áreas que variaram de 20 a 74,5 hectares e a produção variou de 35 a 45 sacas /hectare. O produto foi armazenado e vendido, entre os meses de maio e agosto, para o Banco do Brasil, Cooperativa e intermediários. A maioria dos produtores planta soja por tradição e os maiores problemas são a incidência de pragas e de doenças.

Produção pecuária

As áreas das propriedades variam de 72 a 283 hectares sendo de 10 a 123 hectares destinadas para pastagens. O desmatamento das áreas foi realizado com correntão e/ou motosserra. Três produtores implantaram o pasto após o cultivo do arroz. A braquiária (*Brachiaria decumbens*) e o braquiarião (*Brachiaria brizantha*) foram as gramíneas mais plantadas. Também foram plantados em pequenas áreas a braquiária humidícula e o capim tanzânia.

A vacinação contra a febre aftosa e o controle de verminoses e carrapatos são práticas executadas por todos os produtores. A vacinação contra o carbúnculo sintomático (manqueira) e o corte e desinfecção do umbigo são práticas realizadas por 60% dos produtores. A vacinação contra a brucelose e raiva foi feita somente por dois produtores e um produtor respectivamente.

O sistema de cria, recria e engorda é utilizado por dois produtores. Apenas um produtor usa o sistema de cria.

Os animais são da raça nelore e não há estação de monta definida. Os touros permanecem o ano todo junto com as vacas e a monta natural no campo. Os rebanho são compostos de touros (1 a 4), vacas (4 a 90), novilhos e novilhas (4 a 80), bezerros e bezerras (6 a 80).

Os índices técnicos foram: relação touro/vaca (1/4 a 1/45), idade da primeira cobertura (2 a 3 anos), intervalos entre partos (12 a 18 meses), idade do desmame (6 a 8 meses), período de lactação (6 a 8 meses), idade ao abate dos novilhos (12 a 24 meses), peso ao abate dos novilhos (130 a 200 kg), idade de descarte das vacas (4 a 12 anos).

Eventos climáticos

Todos os produtores mencionaram que a ocorrência de veranicos nos meses de janeiro e fevereiro tem causado danos em suas lavouras. Como medida preventiva, a maioria planta em épocas adequadas.

Uso e conservação do solo

Em todos os sistemas de produção, o preparo do solo é realizado com grade aradora e grade niveladora. Em relação à percepção de erosão de solos nas propriedades, 86% dos produtores afirmaram que os terraços, construídos em suas propriedades eram suficientes para evitar o problema; entretanto, foi observado que, apesar da maioria (90%) ter construído terraços com arado de discos, somente 14% desses produtores realizam sua manutenção.

Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos

O diagnóstico do perfil do solo (Tabela 19), após o segundo ano de plantio de arroz, evidenciou a presença de uma camada compactada de 7 cm de espessura abaixo da camada superficial devido à ação da grade aradora (Figura 8). As raízes eram abundantes na camada superficial de 15 cm e poucas na camada subsuperficial devido ao impedimento da camada compactada. A arroz apresentava bom desenvolvimento vegetativo e ausência sintomas de deficiências nutricionais. Na área com plantio de soja (área mais trabalhada), também preparada com grade aradora, foi observada a presença de uma camada compactada de 10 cm de espessura abaixo da camada superficial.



FIG. 8. Aspecto da camada compactada e da distribuição do sistema radicular do arroz e soja no perfil do solo.

TABELA 19. Perfil pedocultural da área de produtores de grão do Tipo 2.

Aspecto externo	Arroz (segundo ano): produção de 40 sacas/hectare		Soja	
Relevo	Plano/suave ondulado (2% de declividade)		Plano/suave ondulado (2% de declividade)	
Cobertura vegetal				
Perfil cultural	Camada A	Camada B	Camada A	Camada B
Espessura	0 a 15 cm	22 cm +	0-12 cm	22 cm +
Cor	5YR 4/3	5 YR 4/8	5YR3/2	5YR 4/8
Textura	média	média	média	média
Estrutura	granular	granular	granular	granular
Agregados	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos
Compactação		15 a 22 cm (7 cm de espessura)		12 a 22 cm (18 cm de espessura)
Drenagem	boa	boa	boa	boa
Raízes	abundantes com orientação vertical	poucas	abundantes, horizontal/vert.	poucas
Organismos do solo	-		-	

A Tabela 20 mostra que 66% dos solos analisados, das propriedades agrícolas, apresentam acidez média (pH 5,1 a 5,9) na camada superficial (0 a 15 cm) e, abaixo dessa camada, acidez elevada (pH < 5). O restante dos solos das propriedades (34%) apresenta em suas camadas acidez elevada. Observa-se que 50% dos solos das áreas amostradas demonstraram problemas de acidez na subsuperfície com saturação de alumínio superior a 30%. Numa área onde foi plantado arroz, a saturação de alumínio é bastante elevada em todo o perfil do solo. Na camada subsuperficial de todos os solos analisados o teor de $Ca^{+2} + Mg^{+2}$ é muito baixo, à exceção do solo de uma área com plantio de soja.

Com base na textura de cada solo (Tabela 21), observa-se que o nível de fósforo (Tabela 20) da camada superficial (0 a 15 cm) de 50% das propriedades é bom (8 ppm para solos com 21% a 40% de argila), entretanto, na camada subsuperficial só existem traços desse elemento. Para o restante das áreas, o nível desse nutriente está abaixo do crítico em todas as profundidades do solo. Observa-se que a maioria dos solos apresenta deficiência de potássio com teores abaixo do nível crítico (0,15 meq/100g).

TABELA 20. Resultados da análise dos solos das propriedades agrícolas de produtores de grãos do Tipo 2.

Produtores	Cultura	Prof. (cm)	pH (lg/ml)	P (ppm)	Al	H+Al	Ca+Mg mg	K	S	T	Al (%)	V (%)	MO (%)
Reinaldo Becker	soja	0 a 15	5,8	18,0	0,08	4,18	3,51	0,13	3,84	3,73	2,41	47	2,83
EMGOPA 313	41 sacas	15 a 30	4,8	1,5	0,85	4,24	0,58	0,04	0,82	1,47	17,98	13	1,50
Adolfo Sebald	arroz	0 a 15	4,3	2,8	1,15	8,58	0,36	0,07	0,43	1,58	72,58	8	2,38
		40 sacas	15 a 30	4,7	0,1	0,53	3,52	0,11	0,04	0,15	0,68	78,41	4
Adolfo Sebald	soja	0 a 15	6,8	32,0	0,08	1,54	8,25	0,19	6,48	6,48	0,08	81	2,48
Doko	43,8 sacas	15 a 30	5,5	0,5	0,32	4,84	1,88	0,12	1,78	2,18	15,23	28	1,98
Waldir E. Schuch	soja	0 a 15	6,8	5,7	0,02	0,38	5,85	0,06	6,81	6,83	0,33	83	1,88
Palagulis	50 sacas	15 a 30	6,0	0,7	0,00	1,34	3,32	0,07	3,38	3,38	0,00	72	1,24
Waldair E. Schch	milho	0 a 15	5,8	4,5	0,08	0,74	8,28	0,06	6,34	6,34	0,08	88	2,98
BR201	53 sacas	15 a 30	5,8	0,5	0,00	1,32	3,78	0,03	3,80	3,80	0,00	74	1,28
Romeu Schneider	soja	0 a 15	5,5	14,3	0,05	2,44	3,18	0,08	3,28	3,33	1,68	57	1,75
Doko	26 sacas	15 a 30	4,8	0,8	0,72	3,62	0,52	0,02	0,54	1,28	17,24	13	1,14
Odolina Grefman	soja	0 a 15	4,3	22,4	0,58	5,3	1,25	1,25	1,83	26,8	26,8	2,43	
EMGOPA 313	55 sacas	15 a 30	4,5	0,5	0,72	2,88	0,28	0,31	1,03	26,8	6,0	0,72	

TABELA 21. Análise granulométrica dos solos das propriedades agrícolas dos produtores de grãos Tipo 2.

Produtores	Cultura	Prof. cm	Argila	Silte	Areia grossa	Areia fina	Areia total	Classificação textural
Reinaldo Becker	soja	0 a 15	37	0	26	37	63	
EMGOPA 313		15 a 30	41	0	30	29	59	argilosa
Adolfo Sebald	arroz	0 a 15	46	1	25	28	53	
		15 a 30	57	1	17	25	42	argilosa
Adolfo Sebald	soja	0 a 15	42	4	29	25	54	
Doko		15 a 30	52	3	20	25	45	argilosa
Waldir Schuch	soja	0 a 15	40	1	20	39	59	
Palagulis		15 a 30	46	2	23	29	52	argilosa
Waldair E.Schch	milho	0 a 15	40	3	24	33	57	
BR201		15 a 30	46	2	18	34	52	argilosa
Romeu Schneider	soja	0 a 15	33	1	24	42	66	
Doko		15 a 30	36	2	25	37	62	argilosa
Odolina Grefman	soja	0 a 15	33	0	36	31	67	
		15 a 30	36	0	25	39	64	argilosa

Em relação aos micronutrientes, verifica-se na Tabela 22 que os solos de todas as propriedades agrícolas apresentam deficiência de zinco, quando se considera 2,0 ppm como nível de suficiência desse elemento. Comportamento semelhante também é observado em relação ao manganês, na camada subsuperficial do solo, quando consideramos 5,0 ppm como nível de suficiência desse elemento. Quanto ao cobre, o nível está bem próximo do nível de suficiência (0,5 ppm).

TABELA 22. Análise dos solos (micronutrientes) das propriedades agrícolas dos produtores de grãos do Tipo 2.

Produtores	Culturas	Prof. (cm)	Zn	Cu	Fe	Mn
		 ppm			
Reinaldo Becker	soja	0 a 15	0.6	0.4	42.9	17.6
ENGOPA 313		15 a 30	0.3	0.4	110	3.3
Reinaldo Becker	arroz	0 a 15	0.5	0.5	191	6.7
Segundo ano		15 a 30	0.3	0.4	44	2.5
Adolfo Sebald	soja	0 a 15	1.9	0.4	44	12
Doko		15 a 30	0.2	0.4	46.2	3.8
Waldair Schuch	soja	0 a 15	1.2	0.5	114	15.4
Palaguás		15 a 30	0.5	0.4	103	4.1
Waldair Schuch	milho	0 a 15	1.4	0.4	84	16.5
BR 201		15 a 30	0.3	0.4	101	2.9
Romeu Schneider	soja	0 a 15	1.4	0.5	207	6.9
Doko		15 a 30	0.2	0.4	165	1.3
Odolino Grellman	soja	0 a 15	3,3	0,8	111	7,6
ENGOPA 313		15 a 30	0,6	0,3	117	1,1

Perfil pedocultural de áreas utilizadas para produção de grãos e pecuária

Conforme Tabela 23, o perfil do solo de uma área enleirada e preparada com grade aradora num dia de chuva para o cultivo do arroz, evidenciou a presença de camada compactada de 12 cm de espessura abaixo da camada superficial. As raízes eram abundantes

na camada superficial de 12 cm e poucas na camada subsuperficial devido ao impedimento da camada compactada. A arroz apresentava bom desenvolvimento vegetativo e ausência de sintomas de deficiências nutricionais. Na área com plantio de soja, também preparada com grade aradora, foi observada uma camada compactada de 10 cm de espessura abaixo da camada superficial.

TABELA 23. Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos de produtores do Tipo 2.

Aspecto externo	Arroz (var. Carajás): área foi enleirada em dia de chuva		Soja: área preparada com grade aradora(2 vezes). No preparo com a niveladora, o solo estava muito úmido	
Relevo	Plano/leve ondulado (3% de declividade)		Plano/leve ondulado (2% de declividade)	
Cobertura vegetal				
Perfil pedocultural	Camada A	Camada B	Camada A	Camada B
Espessura	0 a 12 cm	24 cm +	0 a 12 cm	22 cm +
Cor	5YR 3/2	5 YR 5/6	5YR4/2	5YR 5/2
Textura	média	média	média	média
Estrutura	granular	granular	granular	granular
Agregados	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos
Compactação cm		12 a 24 cm (12 cm de espessura)		12 a 22 cm (10 de espessura)
Drenagem	boa	boa	boa	boa
Raízes	abundantes com orientação horizontal/vert.	Poucas	abundantes, horizontal/vert.	raras
Organismos do solo				

O diagnóstico do perfil de um solo (Tabela 24), sob pasto de três e oito anos, respectivamente, evidenciou a presença de compactação superficial de 5 cm de espessura devido à ação do pisoteio dos animais. Os pastos apresentavam níveis de degradação devido ao excesso de animais nas respectivas áreas durante todo o ano. Na área sob pasto de três anos, foi também evidenciada a presença de camada compactada com 10 cm de espessura

abaixo da camada superficial devido ao preparo do solo com grades aradora e niveladora para os plantios sucessivos de arroz e soja.

TABELA 24. Perfil pedocultural de áreas com pasto de produtores do Tipo 2.

Aspecto externo	Pasto (Braquiária com três anos de uso): área preparada anteriormente com grade aradora - niveladora para plantios de arroz e soja durante três anos		Pasto (Braquiária com oito anos de uso)	
Relevo	Plano/leve ondulado (2% de declividade)		Plano/leve ondulado (2% de declividade)	
Cobertura vegetal				
Perfil pedocultural	Camada A	Camada B	Camada A	Camada B
Espessura	0 a 15cm	15cm +	0 a 12cm	12cm +
Cor	5YR 4/6	5 YR 5/8	5YR 4/3	5YR 4/8
Textura	média	média	argilosa	argilosa
Estrutura	granular	granular	granular	granular
Agregados	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos
Compactação	0 a 5 cm (5 cm de espessura)	15 a 25 cm (10 cm de espessura)	0 a 5 cm (5 cm de espessura)	-
Drenagem	boa	boa	boa	boa
Raízes	muitas com orientação verticais	poucas	muitas horizontais/ verticais	raras
Organismos do solo	-		famílias	-

A Tabela 25 mostra os resultados das análises de solos com plantios de soja, arroz e pasto com braquiária. Os solos de três propriedades apresentam acidez média na camada superficial e acidez elevada na camada subsuperficial. Nas outras propriedades, observa-se em todas as profundidades, acidez elevada. Nas áreas com plantios de soja e arroz, os solos apresentam, na camada subsuperficial, saturação de alumínio superior a 30% que poderá constituir fator de impedimento no desenvolvimento das culturas. O nível de $\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$ é médio na camada superficial e muito baixo na camada subsuperficial dos solos de três áreas.

Nas outras áreas, o nível desses elementos é considerado muito baixo (valores inferiores a 2meq/100g). Com base na textura do solo (Tabela 26), observa-se que o nível de fósforo (Tabela 25) é considerado bom somente na camada superficial do solo de uma área. Nos solos das outras propriedades, o nível de fósforo é muito baixo (<8,0 ppm) na camada superficial e, nas camadas subsuperficiais, observa-se apenas traços desse nutriente. Todos os solos são deficientes de potássio (< 0,15 ppm), contendo apenas traços desse elemento nas camadas subsuperficiais. Na Tabela 27, observa-se que somente na camada superficial do solo de uma propriedade, o nível de zinco é superior ao nível de suficiência (2,0 ppm). Nas outras propriedades, o nível desse elemento é inferior ao nível de suficiência. Comportamento semelhante é observado em relação ao manganês. Nos solos de 50% das propriedades, o nível desse nutriente é muito baixo quando consideramos 5,0 ppm como nível de suficiência no solo. Quanto ao cobre, não há deficiência desse elemento nos solos das propriedades agrícolas, levando-se em consideração que o nível de suficiência é de 0,5 ppm.

TABELA 25. Resultados da análise dos solos das propriedades agrícolas dos produtores de grãos e pecuária do Tipo 2.

Propriedades	Cultura	Prof. (cm)	pH (água)	P (ppm)	Al	H-Al	Ca+Mg meq	K	S	T	Al	V	MO
											(%)	(%)	(%)
Armando Menin	soja	0 a 15	5,1	8,7	0,18	3,88	2,51	0,08	2,99	2,75	5,81	41	2,53
		15 a 30	4,8	0,4	0,56	3,98	0,54	0,04	0,58	1,14	46,30	13	1,80
Armando Menin	Pasto	0 a 15	5,1	2,0	0,48	5,3	1,58	0,05	1,81	2,10	23,25	23	2,88
		15 a 30	5,0	1,3	0,47	4,4	1,15	0,03	1,18	1,85	28,56	21	1,75
Edmar Witter	soja	0 a 15	5,5	4,8	0,01	1,82	3,48	0,09	3,55	3,58	0,28	80	2,37
Deiko	48 sacas	15 a 30	4,5	0,7	0,67	3,02	0,38	0,05	0,43	1,10	60,88	13	1,03
Domingos Robert	arroz	0 a 15	4,8	2,8	0,82	5,75	0,88	0,04	0,92	1,74	47,18	14	2,89
Carajá(1 ano)	45 sacas	15 a 30	4,2	0,7	0,94	3,46	0,11	0,02	0,13	1,07	87,81	4	1,34
Aldias Menin	Pasto	0 a 15	4,7	0,7	0,74	5,25	0,49	0,09	0,58	1,32	58,67	18	1,85
		15 a 30	4,8	0,3	0,83	3,44	0,10	0,02	0,12	0,72	82,98	3	0,88
Aldias Menin	soja	0 a 15	5,3	15,8	0,81	2,28	4,30	0,09	4,38	4,48	6,23	84	2,17
		45 sacas	15 a 30	4,8	0,2	0,43	3,56	0,89	0,02	0,88	1,11	38,63	16

TABELA 26. Análise granulométrica dos solos dos produtores de grãos e pecuária do Tipo 2.

Produtor	Culturas	Prof. (cm)	Argila	Silt	Areia grossa	Areia fina	Área Total	Classif. textural
					%			
Armando Menin	soja	0 a 15	48	1	21	30	51	
Doko	35 sacas	15 a 30	50	2	23	25	48	argilosa
Armando Menin	Pasto	0 a 15	48	1	26	27	53	
Pasto		15 a 30	47	1	20	32	52	argilosa
Edmar Witter	soja	0 a 15	32	0	31	37	68	
Doko	48 sacas	15 a 30	38	0	20	41	61	argilosa
Domingos Robert	arroz	0 a 15	33	2	28	38	65	
Carajás (1 ano)	45 sacas	15 a 30	37	2	29	32	61	argilosa
Alcides Menin	Pasto	0 a 15	45	0	25	30	55	
	s	15 a 30	53	0	18	28	47	argilosa
Alcides Menin	soja	0 a 15	46	2	22	30	52	
	45 sacas	15 a 30	55	2	22	21	43	argilosa

TABELA 27. Análise dos solos (micronutrientes) dos produtores de grãos e pecuária do Tipo 2.

Produtor	Cultura	Prof. (cm)	Zn	Cu	Fe	Mn
			ppm			
Armando Menin	soja					
Doko	35 sacas	0 a 15	1	0,5	69	8,9
		15 a 30	0,8	0,4	69	2,2
Armando Menin	Pasto	0 a 15	3,2	0,4	161	7
		15 a 30	0,3	0,4	186	4,6
Edmar Witter	soja	0 a 15	0,6	1,2	119,7	5,9
Doko	48 sacas	15 a 30	0,6	1,1	94,5	2
Domingos Robert	arroz	0 a 15	1,3	1,2	199,5	5
Carajás	45 sacas	15 a 30	0,6	1,2	147	1
Alcides Menin	Pasto	0 a 15	3,7	0,5	109,2	4,2
		15 a 30	0,7	0,4	25,2	3,2
Alcides Menin	soja	0 a 15	1,6	0,5	67,2	8,8
	45 sacas	15 a 30	1,1	0,4	41,8	3,2

Proteção ambiental

Conforme informações obtidas, não há práticas de proteção dos mananciais e 50% dos produtores realizam queimadas para limpeza das áreas. A lavagem e o abastecimento dos pulve-

rizadores são realizados em reservatórios com água de chuva ou em reservatórios com água de córregos ou poço. As embalagens de agroquímicos são queimadas (50% dos produtores), enterradas (40% dos produtores) e guardadas no galpão (10% dos produtores). Apenas 60% dos produtores protegem-se durante a aplicação de agroquímicos. Esses produtos são armazenados no depósito (80% dos produtores) e no galpão (2% dos produtores).

Aspectos socioeconômicos

Conforme Figura 9, a demanda da mão-de-obra familiar das propriedades agrícolas dos produtores de grãos, está concentrada nos meses de outubro e novembro para as operações de preparo de área e plantio e nos meses de abril a maio para a colheita. Observa-se que o uso da mão-de-obra contratada ocorre também nos períodos de plantio e colheita, porém é bastante limitado. Para os produtores de grãos e pecuária (Figura 10), a ocupação da mão-de-obra contratada é superior a dos produtores de grãos sendo que o período de maior concentração ocorre nos meses de outubro a dezembro e fevereiro a maio.

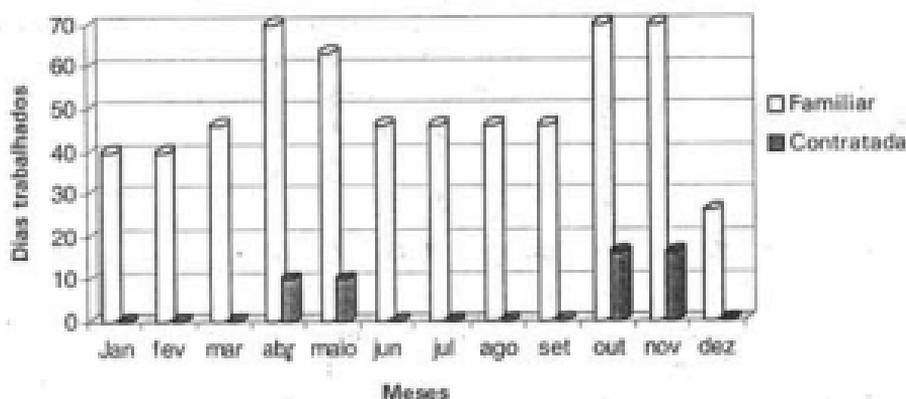


FIG. 9. Distribuição da força de trabalho agrícola dos produtores do Tipo 2-Grãos.

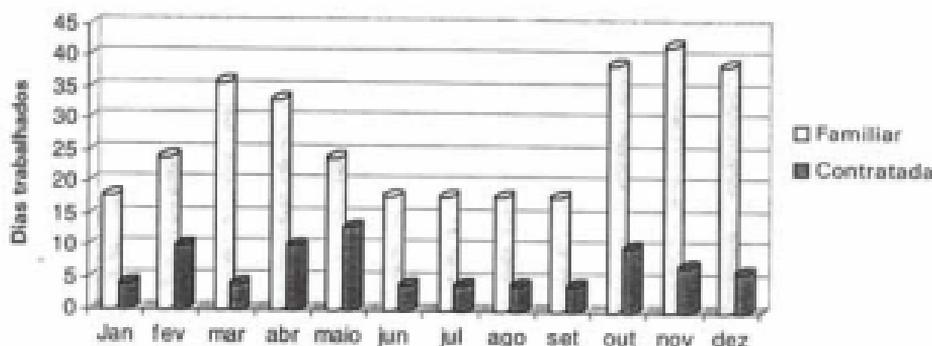


FIG. 10. Distribuição da força de trabalho agrícola dos produtores do Tipo 2-Grãos/Pecuária.

Disponibilidade de capital

Todos os produtores dessa categoria dispunham de recursos próprios para a produção, tinham acesso ao crédito no Banco do Brasil e, a maioria, possuía boa infra-estrutura com máquinas e implementos suficientes para desenvolver suas atividades agrícolas.

Disponibilidade de assistência técnica

As principais fontes de informação dessa categoria são a EMPAER (70% dos produtores), os vizinhos (50% dos produtores), os vendedores de produtos (40% dos produtores), a rádio e a televisão (60% dos produtores), o jornal (2% dos produtores) e a Cooperativa (2% dos produtores), conforme Tabela 28.

TABELA 28. Principais fontes de informação dos produtores do Tipo 2.

EMPAER	Vizinho	Fontes de informação					Outras
		Vendedor de produtos	Associação de produtores	Rádio TV	Jornal TV	Cooperativa	
..... (%)							
70	50	40	0	60	2	2	0

A assistência técnica para lavoura e para o manejo de solo tem sido prestada pela EMPAER (40% dos produtores), por firmas (10% dos produtores) e por particulares (10%). Na pecuária, 50% dos produtores vêm sendo assistidos pela EMPAER e 10% por particulares e firmas (Tabela 29). Alguns produtores gostariam de receber assistência técnica nas seguintes áreas: manejo e conservação de solo, plantio direto, obtenção de variedades de soja mais tolerantes a doenças, cultura do arroz, pasto rotacionado, manejo de pasto, uréia, suínos, aves, suínos e apicultura.

TABELA 29. Assistência técnica aos produtores do Tipo 2 para as atividades agropecuárias.

Atividade	Origem da assistência técnica				
	EMPAER	Cooperativa	Associação	Firmas	Particular
..... (%)					
Conservação do solo	40	0	0	10	10
Lavoura	40	0	0	10	10
Pecuária	50	0	0	0	10

Aspirações e tendências

No que se refere às aspirações e tendências (Tabela 30), 70% dos produtores têm a expectativa de melhorar suas atividades atuais e 100% desejam diversificar sua área de produção.

Dos produtores entrevistados, 87% gostariam de trabalhar na lavoura e pecuária e, somente 34% gostariam de trabalhar com pecuária. Os produtores não demonstraram interesse em mudar para outra região e tampouco trabalhar na cidade.

TABELA 30. Aspirações e tendências dos produtores Tipo 2.

Melhor atividade	Diversificar as atividades	Ampliar área	Trabalhar somente com lavoura	Trabalhar somente com pecuária	Trabalhar Lavoura - pecuária	Mudar pra outra região	Adquirir + área	Ser comerciante	Ser empregado na cidade
%									
70	100	86	0	13	87	0	20	20	0

Sistema de produção das áreas de produtores do Tipo 3 (Produtores simples)

Nessa categoria, foram identificados dois tipos de produtores com seguintes sistemas de produção: a) grãos (sete produtores) e b) grãos e pecuária (doze produtores).

Produtores de grãos

Conforme Tabela 31, as áreas das propriedades variam de 10 a 106 hectares e, as áreas exploradas com cultivos temporários entre 6 a 35 hectares. As áreas plantadas com pasto braquiarião são pequenas (entre 2 a 20 hectares) em relação à área total explorada.

TABELA 31. Situação fundiária e área explorada pelos produtores de grãos do Tipo 3.

Situação fundiária	Área total da propriedade	Lavouras			Pastagens		Mata
		Permanente	Temporária	Hortaliça	Natural	Plantada	
(ha)							
Escritura	64		21				43
Escritura	10		7				3
Escritura	70		35				35
Escritura	10		6			4	
Escritura	106	5	20			2	79
Escritura	100	5	25				70
Escritura	40		10			20	10

O plantio do arroz é feito de outubro a dezembro com adubação de manutenção de 200 kg/hectare da mistura 5:25:15 (dois produtores), 150 kg/hectare da mistura 4:18:20 (um produtor) e 200 kg/hectare da mistura 4:20:20 (um produtor). As variedades Carajás e Tangará foram plantadas em espaçamento entre linhas de 0,30 m. A principal planta daninha foi o milhã (*Digitaria horizontalis*) controlada com produtos químicos aplicados uma vez. Durante o primeiro cultivo do arroz, houve incidência de ferrugem na área de um produtor. A época de colheita ocorreu de março a abril e a produção variou de 20 a 40 sacas/hectare. O produto foi vendido nos armazéns do Condomínio para o Banco do Brasil e para intermediários. Conforme os produtores, o arroz é plantado no primeiro e segundo ano porque há menos exigência de adubos, menor incidência de pragas e doenças, dá mais lucro e prepara a terra para o plantio da soja.

Para o plantio da soja, após um ou dois anos de cultivo de arroz, o solo é corrigido com calcário dolomítico (1,5 a 3,5 t/hectare) e preparado com grades aradora e niveladora. A adubação de manutenção é feita com aplicação de 350 a 400 kg/hectare da mistura 2:20:20 (três produtores) e 400 kg/hectare da mistura 2:20:15 (um produtor). Foram plantadas as cultivares EMGOPA 305, Doko RC e CAC1, em espaçamento entre linhas de 0,40 m, nos meses de outubro a dezembro. As principais plantas daninhas foram: amoroso (*Desmodium tortuosum*), corda-de-viola (*Ipomoea* sp.) e milhã (*Digitaria horizontalis*), controladas com produtos químicos. As doenças foram a ferrugem e manchas (um produtor). A praga com maior incidência foi a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*) controlada com produtos químicos (aplicados de 1 a 2 vezes). A colheita foi realizada entre fevereiro e abril em áreas que variaram de 4 a 35 hectares. A produção variou de 22 a 60 sacas/hectare e o produto foi armazenado e vendido entre os meses de maio e junho, para intermediários. Os produtores informaram que plantam a soja por tradição e por falta de alternativas; as desvantagens na exploração dessa cultura são: a demanda de cuidados na lavoura, muita incidência de pragas e doenças e baixo rendimento.

Para o cultivo do milho, realizado por um produtor, o solo foi corrigido com calcário dolomítico (3,5t/hectare) e preparado com grades aradora e niveladora. O plantio foi realizado em outubro com a variedade Embrião105 em espaçamento entre plantas de 1,0 m e adubação de manutenção com a mistura 20:20:18. As principais plantas daninhas foram o amoroso (*Desmodium tortuosum*) e a curriola (*Ipomoea sp.*) e a praga mais encontrada foi a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*). A produção foi de 60 sacas/hectare, sendo 60% destinada para o consumo de animais da propriedade e, o restante, vendido na Cooperativa.

Produtores de grãos, mandioca e pecuária

Conforme Tabela 32, as áreas das propriedades variam de 10 a 500 hectares e, as exploradas com cultivos temporários (arroz, milho, soja e mandioca), entre 7 a 160 hectares. As áreas plantadas com pasto braquiarião e braquiária são pequenas (2,5 a 60 hectares) em relação à área total explorada.

TABELA 32. Situação fundiária e uso atual da área dos produtores de grãos e pecuária do Tipo 3.

Situação Fundiária	Área total da propriedade	Lavouras			Pastagens		
		Permanente	Temporária	Hortaliça	Natural	Plantada	Mata
(ha)							
Escritura	500,0		160,0			40	300
Escritura	58,0		38,0			20	
Escritura	164,0		30,0			60	74
Escritura	10,0		7,5			2,5	
Escritura	21,0	1,0	8,0			3	9
Escritura	30,0	2,0	20,0			4	4

Produção de grãos e mandioca

Neste sistema de produção, o plantio de arroz foi realizado entre outubro a dezembro com adubação de manutenção de 150 a 250 kg/hectare da mistura 5:25:15 (dois produtores) e 69 kg/hectare

re da mistura 4:30:16 (um produtor). As variedades plantadas foram: Caiapó, Tangará, IAC 47, Triunfo e Araguaia em espaçamentos entre linhas que variam de 0,25 m a 0,45 m. As principais plantas daninhas foram o milhã (*Digitaria horizontalis*), pé-de-galinha (*Eleusine indica*) e custódio (*Pennisetum setosium*), controladas com produtos químicos aplicados em dose única. A colheita foi de janeiro a abril e, a produção variou de 20 a 40 sacas/hectare. O produto foi ensacado, armazenado e vendido nos armazéns do Condomínio para o Banco do Brasil e para intermediários. Conforme os produtores, o arroz é plantado no primeiro e segundo ano, porque é a cultura mais indicada para plantios em áreas novas, porém, os riscos com a aplicação de agrotóxicos e o preço dos insumos tornam o plantio inviável.

Para o plantio da soja, após um a dois anos de cultivo de arroz, o solo foi corrigido com calcário dolomítico (4,0 t/hectare) e preparado com grades aradora e niveladora. A adubação de manutenção foi feita com aplicação de 250 a 400 kg/hectare da mistura 2:20:20 (cinco produtores). Entre os meses de outubro a dezembro foram realizados plantios das cultivares Cristalina (cinco produtores) e Doko RC em espaçamentos entre linhas de 0,45 m. As plantas daninhas encontradas foram: amoroso (*Desmodium tortuosum*), corda-de-viola (*Ipomoea sp.*), milhã (*Digitaria horizontalis*), pé-de-galinha (*Eleusine indica*) e capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), controladas com produtos químicos. As principais doenças foram cancro-da-haste, antracnose (um produtor) e manchas amareladas (um produtor). As pragas mais frequentes foram o percevejo e a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*) controladas com produtos químicos aplicados de uma a duas vezes. A colheita foi realizada em fevereiro/abril em áreas que variaram de 10 a 140 hectares. A produção variou de 25 a 38 sacas/hectare e o produto foi armazenado e vendido para intermediários entre os meses de março a maio. Os produtores informaram que plantam a soja por tradição e por falta de alternativas. Como desvantagem, a cultura demanda cuidados, há muita incidência de pragas, doenças, riscos durante aplicação de agrotóxicos e baixo rendimento.

Para o plantio do milho (cultivado por um produtor), o solo foi preparado com grades aradora e niveladora. Em outubro, foi plantada a variedade AG306 no espaçamento entre linhas de 0,95 m com adubação de manutenção de 100 kg/hectare da mistura 5:25:15. As principais plantas daninhas que ocorreram na área foram o milhã (*Digitalia horizontalis*) e pé-de-galinha (*Eleusine indica*) todas controladas com produtos químicos. A produção foi de 30 sacas/hectare e o produto foi vendido na Cooperativa para intermediários.

O amendoim foi cultivado por um produtor num solo preparado com grades aradora e niveladora e corrigido com aplicação de 3,5 t/ha de calcário dolomítico. No mês de outubro, foi plantada a variedade Paraguai-do-Sul no espaçamento de 0,80 m. As principais plantas daninhas foram: amoroso (*Desmodium tortuosum*) e capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) controladas com capinas manuais. As pragas mais freqüentes foram: o percevejo e o cupim, controladas com produtos químicos. A colheita, feita em março, numa área de 1,5 ha, apresentou produção de 2.500 kg/ha.

A mandioca foi plantada por um produtor no mês de outubro no espaçamento de 1,0 m/1,0 m. As principais plantas daninhas foram o amoroso e o pé-de-galinha, controladas com capinas manuais. A colheita foi realizada em abril e a produção (10 kg/pé) vendida na propriedade para o consumidor final.

Produção pecuária

A idade das pastagens varia de um ano (8% das propriedades), dois a cinco anos (7% das propriedades) de seis a nove anos (25% das propriedades). As gramíneas *Bracharia decumbens* (braquiária) e *Bracharia brizanta* (braquiaraão) foram as mais plantadas sendo que, em menor escala o andropogon, gayanus, *Bracharia humidicola*, *Panicum maximum* (cv. tanzânia). A taxa de lotação varia de 0,25 UA/ha/ano a 1,47 UA/ha/ano, levando-se em conta apenas as propriedades com áreas acima de 12 hectares. Considerando-se todas as propriedades, a taxa de lotação varia de

0,25 a 4,75 UA/ha/ano. 50% dos produtores fazem a cria, a recria e a engorda. O gado dominante é o nelore, entretanto, alguns produtores, criam também o girolanda.

Somente 17% dos produtores adotam o pastejo rotacionado, embora todos fazem divisão das pastagens. O regime de exploração varia de semi-intensivo ao extensivo e, a monta é natural. A composição do rebanho varia, entre as propriedades, de um a três touros, de duas a cinquenta vacas, de quatro a cinquenta e quatro novilhas/novilhos e de dois a cinquenta bezeros/bezerras. A relação touro/vaca varia de 1/4 a 1/25.

Todos os produtores fornecem sal mineral aos animais e, a maioria dos produtores (75%), fornece suplementação aos animais, sendo que 58% faz essa suplementação somente na época seca e 17% durante todo o ano. Como suplementos usam a cana, a mandioca e o milho e, raramente, usam sorgo, soja grão e resíduo da seleção da soja. A maioria dos produtores faz vacinação contra febre aftosa, controle de carrapato, vermes, corte e desinfecção do umbigo. A vacinação contra manqueira brucelose, pneumoenterite e raiva, é feita por 42%, 17%, 8% e 8% dos produtores, respectivamente.

Eventos climáticos

Todos os produtores mencionaram que a ocorrência de veranicos no mês de janeiro vem causando danos em suas lavouras. A maioria dos produtores (60%) não toma medidas para reduzir os danos causados pelo veranico e as principais medidas preventivas para diminuir os efeitos dos ve

ranicos são: plantio em épocas adequadas (31% dos produtores) e plantio de variedades precoces (9% dos produtores).

Uso e conservação do solo

Para todos os sistemas de produção, o preparo do solo tem sido realizado com grades aradora e niveladora. Em relação à percepção de erosão de solos, 74% dos produtores informaram

que não havia erosão nas áreas porque as técnicas adotadas (construção de terraços com arado de discos) eram suficientes para evitar o problema; entretanto, somente 15% desses produtores têm realizado a manutenção dos terraços. O restante dos produtores (26%) informou que havia erosão em suas áreas e que pretendia usar práticas de manejo para evitar o problema.

Perfil pedocultural de áreas utilizadas para a produção de grãos

Conforme Tabela 33, o solo de uma área recém-desmatada sob primeiro ano de cultivo com arroz não possui camada compactada. A cultura apresentava bom desenvolvimento vegetativo e ausência de sintomas de deficiências nutricionais. Na área com plantio de soja (cinco cultivos sucessivos de arroz e soja), preparada com grade aradora, foi evidenciada a presença de camada compactada de 10 cm de espessura abaixo da camada superficial. A cultura, entretanto, apresentava bom desenvolvimento vegetativo.

TABELA 33. Perfil pedocultural de áreas de produtores do Tipo 3 utilizadas para produção de grãos.

Aspecto externo	Arroz (primeiro ano de cultivo)(bom desenvolvimento vegetativo)		Soja (cinco cultivos sucessivos de arroz/soja-Preparo do solo com grade aradora + grade niveladora)- bom desenvolvimento vegetativo e boa cobertura de solo	
Relevo	Plano/ suave ondulado (2% de declividade)		Plano/ suave ondulado (2% de declividade)	
Cobertura vegetal				
Perfil cultural	Camada A	Camada B	Camada A	Camada B
Espessura	0 a 13 cm	13 cm +	0 a 17 cm	27 cm +
Cor	5YR 5/3	5 YR 5/8	5YR 6	5YR 5/8
Textura	média	média	média	média
Estrutura	granular	granular	granular	granular
Agregados	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos
Compactação	-		17 a 27 cm (10 cm de espessura)	-
Drenagem	boa		boa	
Raízes	abundantes com orientação vertical	muitas	muitas, verticais e horizontais	boas
Organismos do solo	-		-	

Na Tabela 34 observa-se que 43% dos solos apresentam na camada superficial (0 a 15 cm) acidez média (pH > 5,1), saturação de alumínio inferior a 30% e níveis médio de $Ca^{+2} + Mg^{+2}$ (2,1 a 5,0 meq/100g). Na camada subsuperficial (15 a 30 cm) entretanto, 86% dos solos apresentam acidez elevada (pH < 5,0), saturação de alumínio superior a 30% e níveis baixos de $Ca^{+2} + Mg^{+2}$ (0 a 2,0 meq/100g).

Com base na textura dos solos (Tabela 35), o nível de fósforo (Tabela 34), é bom somente na camada superficial dos solos de duas propriedades; porém, na subsuperficial, há somente traços desse nutriente. Os solos de todas as propriedades apresentam níveis de potássio abaixo do crítico. Em relação aos micronutrientes (Tabela 36), observa-se que os níveis de zinco e de cobre são insuficientes quando se considera a suficiência desses elementos no solo em torno de 2,0 ppm e 0,5 ppm respectivamente. O mesmo fato ocorre em relação ao manganês da camada subsuperficial que está bem abaixo do nível de suficiência (5,0 ppm).

TABELA 34. Análise dos solos das propriedades agrícolas dos produtores de grãos do Tipo 3.

Propriedades	Cultura	Prof. (cm)	pH Dígital	P (ppm)	Al	H+Al	Ca+Mg	K	S	T	Al		
											(%)	(%)	(%)
Valério Winter	arroz	0 a 15	4,8	8,8	8,89	5,14	1,45	0,85	1,46	2,15	32,15	22	2,53
	32 sacas	15 a 30	4,3	0,8	1,13	4,48	0,24	0,02	0,26	1,29	81,12	5	1,50
Valério Winter	soja	0 a 15	5,8	8,2	8,59	4,1	2,88	0,81	2,79	2,80	2,57	40	2,88
	30 sacas	15 a 30	5,1	0,2	0,26	2,66	1,05	0,05	1,10	1,26	18,17	29	1,14
Cláudio	milho	0 a 15	5,4	35,8	8,82	2,82	3,78	0,14	3,90	3,82	0,51	80	2,22
Ribeiro	40 sacas	15 a 30	5,0	1,6	0,18	2,86	1,88	0,13	2,11	2,29	7,88	41	1,70
Frisólis Kviki	arroz	0 a 15	4,7	8,1	8,80	8,78	1,81	0,84	1,85	2,85	38,24	17	3,41
	40 sacas	15 a 30	4,4 ^a	0,9	1,40	8,08	0,19	0,02	0,21	1,81	88,03	2	1,70
Milton Echten	arroz	0 a 15	4,7	8,8	8,84	5,78	1,48	0,81	1,48	2,23	38,88	29	2,48
	25 sacas	15 a 30	4,4	0,7	1,00	3,64	0,14	0,02	0,17	1,17	85,23	4	1,08

TABELA 35. Análise granulométrica dos solos das propriedades agrícolas dos produtores de grãos do Tipo 3.

Produtor	Cultura	Prof. cm	%				Área Total	Classif. terracel
			Argila	Silte	Área grossa	Área fina		
Valério Winter	arroz	0 a 15	36	1	30	33	63	argilosa
		15 a 30	41	2	30	27	57	
Clodomiro Ribeiro	milho	0 a 15	48	1	26	26	51	argilosa
		15 a 30	56	2	17	26	43	
Fritoldo Knac	arroz	0 a 15	35	3	33	39	62	argilosa
		15 a 30	37	1	27	35	62	
Milton Eichez	arroz	0 a 15	27	0	39	34	73	média
		15 a 30	29	0	28	43	71	

TABELA 36. Análise de solos (micronutrientes) das propriedades agrícolas dos produtores de grãos do Tipo 3.

Produtor	Cultura	Prof. (cm)	Zn	Cu	Fe	Mn
			ppm			
Valério Winter	arroz	0 a 15	1,3	0,4	170	8,8
		15 a 30	0,9	0,3	191	2,0
Valério Winter	soja	0 a 15	0,7	0,4	121	8,9
		15 a 30	0,3	0,4	174	3,2
Clodomiro Ribeiro	milho	0 a 15	0,8	0,4	138	6,9
		15 a 30	0,4	0,4	165	3,5
Fritoldo Knac	arroz	0 a 15	0,3	0,4	134	15,0
		15 a 30	0,3	0,3	159	4,3
Milton Eichez	arroz	0 a 15	0,7	0,3	251	9,9
		15 a 30	0,2	0,4	197	1,4

Na Tabela 37 observa-se que, após três anos de preparo com grades aradora e niveladora (dois anos cultivado com arroz e um ano com soja), o solo apresenta uma camada compactada de 5 cm de espessura. Em outra área preparada com esses mesmos implementos, durante cinco anos (dois anos cultivado com arroz e três anos com soja), é observada a presença de uma camada compactada de 12 cm de espessura abaixo da camada superficial. A cultura, entretanto, apresentava bom desenvolvimento vegetativo.

TABELA 37. Perfil pedocultural de áreas de produtores utilizadas para a produção de grãos.

Aspecto externo	Soja (2 anos cultivado com arroz e um ano com soja). Preparo do solo com grade aradora + grade niveladora: bom desenvolvimento vegetativo		Soja (2 anos cultivado com arroz e 3 anos com soja). Preparo do solo com grade aradora + grade niveladora: bom desenvolvimento vegetativo e boa cobertura de solo	
Relevo	Planossuave ondulado (3% de declividade)		Planossuave ondulado (2% de declividade)	
Cobertura vegetal				
Perfil cultural	Camada A	Camada B	Camada A	Camada B
Espessura	0 a 15 cm	20cm+	0 a 10cm	22cm+
Cor	5YR 4/4	5 YR 4/8	5YR 4	5YR 5/6
Textura	média	média	média	média
Estrutura	granular	granular	granular	granular
Agregados	pequenos e frácos	pequenos e frácos	pequenos e frácos	pequenos e frácos
Compactação	15 a 20 cm (5 cm de espessura)	-	18 a 22 cm (12 cm de espessura)	-
Drenagem	boa	boa	boa	boa
Raízes	muitas vertical/horiz.	Raras	muitas, horizontais e verticais.	raras
Organismos do solo	-		formigas	-

Perfil pedocultural de áreas utilizadas para produção pecuária

A Tabela 38 mostra dois perfis de solo sob pastagem. O excesso de animais durante dois anos (três animais/hectare) e quatro anos (cinco animais/hectare) causou compactação superficial de 5 cm e 8 cm, respectivamente. Observa-se também a presença de compactação na camada subsuperficial, devido aos preparos com grades aradora e niveladora. Essa camada do solo sob pasto de dois anos (preparado durante seis anos com grades aradora e niveladora para plantios sucessivos de arroz, soja e milho) apresenta compactação de 7 cm de espessura enquanto a do solo sob pasto de 4 anos (preparado para apenas um ano de cultivo de arroz) apresenta compactação de 5 cm. A Tabela 39 mostra a idade dos pastos de algumas propriedades e suas respectivas taxas de lotação.

TABELA 38. Perfil pedocultural de áreas de produtores do Tipo 3 utilizadas na pecuária.

Aspecto externo	Pasto (Braquiária com 2 anos de uso - A área anteriormente foi preparada com arado de disco + grade aradora e cultivada, durante 6 anos, com arroz/soja e milho; bom estado de desenvolvimento (3 animais/ha)		Pasto (Braquiária com 4 anos de uso - a área anteriormente foi preparada com grade aradora + grade niveladora para o primeiro cultivo de arroz e, logo após, foi implantado o pasto (alto estado de degradação (5 animais/ha)	
Relevo	Planície/leve ondulado (2% de declividade)		Planície/leve ondulado (2% de declividade)	
Cobertura vegetal				
Perfil cultural	Camada A	Camada B	Camada A	Camada B
Espessura	0 a 15cm	22cm +	0 a 20cm	20cm +
Cor	5YR 4/3	5 YR 4/3	5YR3/2	5YR 5/6
Textura	média	Média	média	média
Estrutura	granular	Granular	granular	granular
Agregados	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos	pequenos e fracos
Compactação	0 a 5cm (5 cm de espessura)	15 a 22 (7 cm de espessura)	0 a 8 cm (8 cm de espessura)	15 a 20cm (5 cm de espessura)
Drenagem	boa	boa	boa	boa
Ralcos	muitas vertical/horiz.	Muitas	muitas, horizontais/verticais	poucas
Organismos do solo	formigas	Formigas	-	-

TABELA 39. Área, idade das pastagens, tamanho do rebanho e taxa de lotação nas propriedades de produtores de grãos e pecuária do Tipo 1.

Propriedade	Área(ha)	Idade do pasto (anos)	Número de animais	UA/ha
1	105		132	
2	54	1 a 5	77	1,19
3	61	5	124	1,47
4	2,5	3	24	
5	2	2	11	4,75
6	4	4	18	3,32
7	9		25	2,07
8	31	2 a 8	10	0,25
9	12,5	6	19	1,12
10	35	5	27	0,67
11	22	5	22	0,83
12	15	2 a 9	14	0,69

A Tabela 40 mostra que a maioria dos solos das propriedades agrícolas dos produtores entrevistados apresentam acidez elevada ($\text{pH} < 5,0$) nas camadas superficial (0 a 15 cm) e subsuperficial (15 a 30 cm) e saturação de alumínio na camada subsuperficial superior a 30%. O nível de $\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$ da camada superficial do solo de quatro propriedades é bom; porém, o nível desses elementos é muito baixo na camada subsuperficial. Com base na textura dos solos (Tabela 41), observa-se que na camada superficial da maioria dos solos o nível de fósforo (Tabela 40) está abaixo do crítico (8,0 ppm para solos com 41 a 60% de argila e 14,0 ppm para solos com 21 a 40% de argila) e na subsuperficial de todos os solos é observado apenas traços desse nutriente. O nível de potássio dos solos de todas as propriedades é muito baixo (inferiores a 0,15 ppm).

Na Tabela 42 observa-se que os níveis de zinco e cobre, em todos os solos, são muito baixos quando se considera a suficiência desses elementos em torno de 2,0 ppm e 0,5 ppm respectivamente. Considerando-se o nível de suficiência do manganês em torno de 5,0 ppm, observa-se que, à exceção de três propriedades em que os solos apresentam deficiência desse elemento nas duas profundidades, na maioria dos solos a deficiência ocorre somente na camada sub superficial.

TABELA 40. Resultados da análise de solos das propriedades agrícolas dos produtores de grãos e pecuária do Tipo 3.

Produtor	Cultura	Prof. (cm)	pH (Mgual)	P (ppm)	Al	H-Al	Ca+Mg	K	S	T	Al (%)	V (%)	MO (%)
José Damilão	Pasta	0 a 15	4,8	8,0	0,78	6,88	1,28	0,03	1,42	2,18	34,85	17	2,88
		15 a 30	4,4	1,0	1,28	5,82	0,28	0,02	0,30	1,58	80,86	5	1,88
Lívio Roaring		0 a 15	5,4	4,3	0,82	3,22	3,71	0,86	3,78	3,78	0,53	94	2,27
		15 a 30	4,9	0,3	0,52	2,74	0,50	0,01	0,51	1,03	50,48	16	0,83
Dionísio Mariano		0 a 15	5,7	5,4	0,82	1,82	4,28	0,87	4,37	4,28	0,46	78	2,32
		15 a 30	4,8	0,3	0,84	3,14	0,43	0,02	0,45	1,08	58,55	12	1,18
Leônides Busato	Arroz	0 a 15	5,5	28	0,82	2,88	6,48	0,85	7,34	2,28	0,27	78	2,88
		15 a 30	4,4	0,8	0,78	4,14	0,71	0,04	0,75	1,53	51,03	15	1,55
Sergio Capeloso	Milho	0 a 15	4,8	19	0,54	4,12	1,48	0,06	1,48	2,88	27,81	28	1,88
		15 a 30	4,4	0,8	0,80	3,20	0,19	0,14	0,33	1,23	73,28	9	1,28
Sergio Capeloso	Milho	0 a 15	4,3	3,8	1,45	7,22	0,21	0,87	0,28	1,73	83,88	4	3,4
		15 a 30	4,4	0,5	1,23	4,78	0,88	0,08	0,17	1,40	88,85	3	1,58
Luís Busato	Soja	0 a 15	5,5	28	0,82	2,18	4,47	0,88	4,58	4,58	0,44	88	2,58
		15 a 30	5,5	0,5	0,23	3,58	1,72	0,14	1,88	2,08	11,00	34	1,58

TABELA 40. Continuação.

Produtor	Cultura	Prof. (cm)	pH (líquid)	P (g/ml)	Al	H-Al	Ca-Mg mg	K	S	T	Al (%)	V (%)	MO (%)
Armando Staub		0 a 15	4,5	0,8	1,27	7,98	0,43	0,01	0,44	1,71	24,28	5	3,77
		15 a 30	4,5	0,7	2,42	6,1	0,21	0,04	0,25	2,67	90,92	4	2,37
José Arno Thomé	Milho 42 sacas	0 a 15	5,5	3,4	0,00	2,82	3,80	0,05	3,85	3,85	0,00	88	2,73
		15 a 30	5,4	0,1	0,11	2,40	1,59	0,02	1,61	1,72	6,41	40	1,29
Dorvalino Ribeiro		0 a 15	4,8	0,7	0,88	3,82	0,14	0,03	0,17	1,05	83,85	5	0,88
		15 a 30	4,8	0,2	0,73	2,74	0,15	0,03	0,18	0,91	80,61	8	0,62
Mario Weyer	Pasto	0 a 15	4,8	0,8	1,08	4,54	0,25	0,06	0,31	1,37	77,25	6	1,98
		15 a 30	4,7	0,3	0,81	3,66	0,09	0,02	0,11	0,92	88,74	3	1,79
Arno Klein	Soja 43 sacas	0 a 15	4,8	2,3	0,53	5,08	1,17	0,03	1,28	1,73	30,62	19	2,12
		15 a 30	4,4	0,5	0,76	3,22	0,14	0,03	0,17	0,93	81,85	5	0,83
Artêmio Berra	Amaz	0 a 15	4,7	6,1	0,84	5,78	1,48	0,01	1,48	2,33	38,09	20	2,48
		15 a 30	4,4	0,9	1,00	3,64	0,14	0,03	0,17	1,17	85,23	4	1,08
Artêmio Berra	Pasto	0 a 15	5,8	3,9	0,02	1,74	3,95	0,02	3,97	3,99	0,98	88	1,85
		15 a 30	4,8	0,3	0,65	2,74	0,48	0,07	0,55	1,20	94,09	17	0,83

TABELA 41. Análise granulométrica de solos dos produtores de grãos e pecuária do Tipo 3.

Produtor	Cultura	Prof. (cm)	Argila	Silte	Areia grossa %	Areia fina	Areia Total	Classif. Textural
José Dambrós	Pasto	0 a 15	38	1	27	34	61	
		15 a 30	37	3	22	38	60	argilosa
Livino Roaring		0 a 15	32	0	31	37	68	
		15 a 30	37	0	32	31	63	média
Dionísio Mariani		0 a 15	38	1	30	31	61	
		15 a 30	39	1	21	38	60	argilosa
Leonides Buzzato	amaz	0 a 15	42	2	26	30	56	
		15 a 30	48	2	18	32	50	argilosa
Sergio Capelezzo	milho	0 a 15	44	1	22	33	55	
		15 a 30	48	2	26	24	50	argilosa
Sergio Capelezzo	milho	0 a 15	40	1	30	29	59	
		15 a 30	44	2	21	33	54	argilosa
Luiz Buzzato	soja	0 a 15	42	1	27	30	57	
		15 a 30	47	0	18	35	53	argilosa
Armando Staub		0 a 15	50	1	16	33	48	
		15 a 30	43	2	22	33	55	argilosa
José Arno Thomé	milho	0 a 15	47	2	29	22	49	
		15 a 30	56	2	30	22	42	argilosa
Dorvalino Ribeiro		0 a 15	13	0	27	60	87	
		15 a 30	19	0	19	62	81	média
Mario Weyer	Pasto	0 a 15	29	0	28	43	71	
		15 a 30	35	0	31	34	64	média
Arno Klein	soja	0 a 15	34	0	26	40	66	
		15 a 30	38	1	28	33	61	argilosa
Artêmio Berra	amaz	0 a 15	30	0	26	44	70	
		15 a 30	34	0	30	36	66	média

TABELA 42. Análise dos solos (micronutrientes) dos produtores de grãos e pecuária do Tipo 3.

Produtor	Cultura	Prof. (cm)	Zn ppm	Cu ppm	Fe ppm	Mn ppm
José Dambros	Pasto	0 a 15	0,9	0,4	172	8,8
		15 a 30	0,4	0,4	241	1,0
Livino Roering		0 a 15	1,5	0,4	71	5,0
		15 a 30	0,2	0,4	102	0,5
Dionísio Mariane		0 a 15	0,5	0,4	113	8,0
		15 a 30	0,2	0,4	109	1,4
Leonides Busato	arroz	0 a 15	1,0	0,3	81	8,8
	50 sacas	15 a 30	0,4	0,4	115	3,6
Sérgio Capelesso	Milho	0 a 15	0,5	0,4	67	6,7
AGROCERES (3 ha)		15 a 30	0,4	0,4	88	1,6
Sérgio Capelesso	Milho	0 a 15	0,2	0,4	115	6,0
		15 a 30	0,5	0,3	91	3,2
Luis Busato	Soja	0 a 15	0,5	0,4	134	11,0
Doko	50 sacas	15 a 30	0,4	0,4	79	4,0
Armando Staub		0 a 15	0,4	0,3	176	5,0
		15 a 30	0,1	0,4	144	3,6
José A. Thomas	Milho	0 a 15	1,0	0,4	117	5,0
		15 a 30	0,4	0,4	84	1,5
Durvalino Ribeiro		0 a 15	1,2	0,4	288	0,8
		15 a 30	0,4	0,4	142	0,8
Mario Weyer	Pasto	0 a 15	0,5	0,3	180	1,7
		15 a 30	0,4	0,4	161	1,7
Arneu Klain	Soja	0 a 15	0,9	0,4	186	3,2
		15 a 30	0,8	0,4	153	1,0
Artenio Bona	Arroz	0 a 15	0,7	0,4	102	5,7
		15 a 30	0,7	0,4	136	1,3
Artenio Bona	Pasto	0 a 15	0,2	0,3	151	8,5
		15 a 30	0,2	0,4	77	3,0

Proteção ambiental

As práticas de limpeza de áreas, por meio de queimadas anuais, são realizadas por 26% dos produtores e os mananciais são protegidos por apenas 21% dos produtores, conforme Tabela 43. A lavagem e o abastecimento dos pulverizadores são feitos nos cursos d'água (10% dos produtores) e em reservatórios com de água de chuva ou em reservatórios com água de córregos e poço (90% dos produtores). As embalagens de agroquímicos são quei-

madras (52% dos produtores), enterradas (47% dos produtores) e jogadas no mato (10% dos produtores). Apenas 52% dos produtores protegem-se durante a aplicação de agroquímicos; esses produtos são armazenados no depósito (63% dos produtores).

TABELA 43. Proteção ambiental e uso de agroquímicos dos produtores Tipo 3.

Prat. Imp. da área		Lax/Abast. Pulv.		Desc./embalagem			Proteção/ agrícola	Arm. Inspec. depositado
Quiloma	Prot. Man	curt. água	Reserv.	Quiloma	Enterra	Outros (*)		
%								
26	21	10	90	52	47	10	52	63

* jogado no mato

Aspectos socioeconômicos

Conforme Figura 11, a demanda da mão-de-obra familiar das propriedades agrícolas dos produtores de grãos, está concentrada nos meses de outubro a dezembro para as operações de preparo de área e plantio e, nos meses de março a maio, para a colheita. Observa-se que o uso da mão-de-obra contratada ocorre também nos períodos de plantio e colheita. Para os produtores de grãos e pecuária (Figura 12), a ocupação da mão-de-obra contratada é superior a dos produtores de grãos e o período de maior concentração ocorre nos meses de junho a setembro.

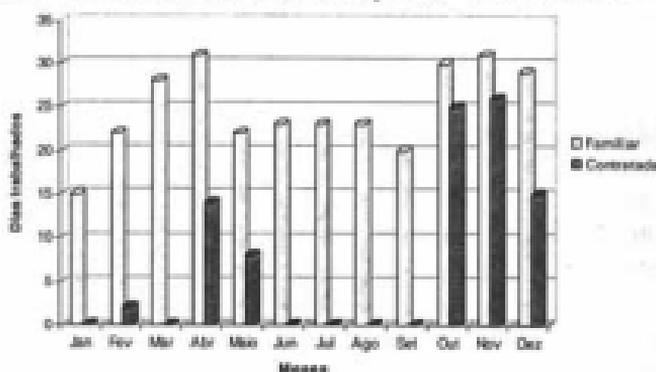


FIG. 11. Distribuição da força de trabalho nas propriedades agrícolas de produtores do Tipo 3 - Grãos

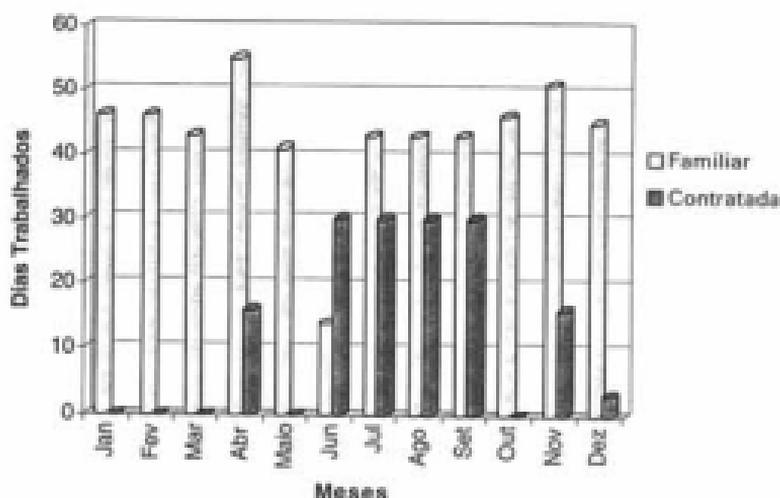


FIG.12. Distribuição da força de trabalho agrícola nas propriedades de produtores do Tipo 3 - Grãos/Pecuária.

Disponibilidade de capital

A maioria dos produtores (89%) dispunha de recursos próprios para a produção e tiveram acesso ao crédito no Banco do Brasil. A Tabela 44 mostra a distribuição de produtores de grãos e de grãos e pecuária e suas respectivas infra-estruturas.

TABELA 44. Distribuição percentual dos produtores de grãos e de grãos e pecuária e as suas respectivas infra-estruturas.

Sistema de produção	Corral	Tranco	Moto-bomba	Galpão	Silo	Tribolva, trituradora	Trator	Implementos	Colheitadeiras
	(%)								
Grãos	0	0	83	88	0	16	33	50	0
Grãos/pecuária	76	23	48	69	0	61	46	38	7

Disponibilidade de assistência técnica

As principais fontes de informação dessa categoria (Tabela 45), têm sido a EMPAER (35% dos produtores), os vizinhos (60% dos produtores), os vendedores de produtos (5% dos produtores), a rádio e a televisão (35% dos produtores), o jornal (10% dos produtores), Cooperativa (45% dos produtores) e outros (50% dos produtores).

A assistência técnica (Tabela 46), na área de manejo de solo é fornecida pela EMPAER (15% dos produtores), por firmas (5% dos produtores) e por particulares (5% dos produtores). Na lavoura, apenas 5% dos produtores são assistidos pela EMPAER, 10% pela Associação de Produtores, 15% por particulares e firmas. Na pecuária, apenas 5% dos produtores são assistidos pela EMPAER, 10% pela Cooperativa, 5% pela Associação dos Produtores e 10% por firmas particulares. Alguns produtores gostariam de receber assistência técnica nas seguintes áreas: manejo e conservação de solo, plantio direto, obtenção de variedades de soja mais tolerantes a doenças, cultura do arroz, amendoim (combates de pragas-cupim), fruticultura, manejo de pasto, uréia, inseminação artificial, confinamento de gado e apicultura.

TABELA 45. Principais fontes de informação (%) dos produtores Tipo 3.

EMPAER	Vizinhos	Associação de produtores	Vendedores de produtos	Rádio/TV	Jornal/revista	Cooperativas	Outras*
35	60	0	5	35	10	45	50

* Técnico particular, Condomínio e Firmas.

TABELA 46. Assistência técnica prestada aos produtores do Tipo 3.

Atividade	Origem da assistência técnica				
	EMPAER	Cooperativa	Associação	Firmas	Particular
	(%)				
Conservação do solo	15	0	0	5	5
Lavoura	5	0	10	15	15
Pecuária	5	10	5	10	0

Aspirações e tendências

No que se refere às aspirações e tendências (Tabela 47), 80% dos produtores têm a expectativa de melhorar suas atividades atuais e diversificar a área de produção e, 65% pretendem ampliar a área de suas propriedades. Dos produtores entrevistados, 15% gostariam de trabalhar na lavoura ou na pecuária e 40%, de trabalhar nas duas atividades e ampliar sua área de produção. Os produtores não pretendem mudar para outra região e, somente 5% desejam ser comerciantes.

TABELA 47. Aspirações e tendências dos produtores Tipo 3.

Melhorar atividade	Diversificar as atividades	Ampliar área	Trabalhar somente com lavoura	Trabalhar somente com pecuária	Trabalhar lavoura + pecuária	Mudar para outra região	Adquirir área	Ser comerciante	Ser empregado na cidade
(%)									
80	80	65	15	15	40	0	40	5	0

PROPOSTAS PARA MELHORIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS PRODUTORES TIPO 1 (EMPRESÁRIO RURAL) E TIPO 2 (EMPRESÁRIO FAMILIAR)

- Plantio direto
 - a) Evolução nos processos de manejo do solo, com ênfase ao plantio direto, após eliminar a camada compactada por meio do arado de disco ou arado de aiveca e correção da fertilidade a uma profundidade de aproximadamente 30 cm.

- Uso de espécies para cobertura de solo: milho, milheto e algumas leguminosas, capazes de melhorar a proteção contra a erosão hídrica e favorecer a retenção de água nos solos cultivados.
- Rotação mais diversificada de culturas, alternando as espécies com sistemas radiculares diferentes que permita melhor estruturação do solo e reciclagem de nutrientes, minimizando a formação de camadas compactadas.
- Utilização de variedades melhoradas de arroz, soja e milho
- Adaptação de máquinas para semeadura direta pela introdução de facões destinados a facilitar o rompimento de camadas superficiais compactadas e a colocação dos fertilizantes em maiores profundidades
- Capacitação e treinamento para uso e manejo adequado de agroquímicos, controle integrado de pragas, doenças e plantas invasoras patrocinados pela Secretaria da Agricultura do Município/ Ministério da Agricultura/ EMPAER-MT/ Embrapa/ Universidades.
- Fomento de programas de reforma de pastagens, incluindo a sistematização do solo e diversificação das espécies forrageiras, com manejo rotacional da carga de animal em piquetes rotacionados.
- Promoção e treinamento em administração rural, visando a orientar sobre o melhor controle de custos e para a tomada de decisão dos produtores no gerenciamento de suas atividades de produção (Secretaria da Agricultura do Município/EMPAER-MT/ Embrapa/Universidades).

PROPOSTAS PARA MELHORIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS PRODUTORES TIPO 3 (PRODUTOR SIMPLES)

- Introduzir e validar alternativas de germoplasmas tanto para cultivos anuais quanto para espécies forrageiras e de cobertura do solo, para facilitar a diversificação dos componentes de produção agrícola e pecuária.

- Introduzir e validar espécies de leguminosas e gramíneas (milheto, p/exemplo) visando a diversificar a rotação com as culturas de milho e soja.
- Associar adubos verdes com culturas comerciais: a) plantio da mucuna-preta (*Mucuna aterrima*) 90 a 100 dias após o plantio de milho; b) plantio da cultivar mineirão (*Stylosanthes guianensis*) consorciada com o milho para adubação verde.
- Ampliar e difundir o sistema de plantio direto e as alternativas de rotação para culturas anuais e de subsistência, para melhorar a estabilidade da produção.
- Verificar a possibilidade e o interesse na ampliação do emprego de tração animal, como alternativa à motomecanização, principalmente para as operações de semeadura e tratos culturais, visando a solucionar o problema decorrente dos altos custos e riscos operacionais com aluguel de máquinas agrícolas em épocas de maior demanda.
- Verificar a possibilidade e o interesse de uso de semeadeira/adubadeira manual de baixo custo para pequenas propriedades (tecnologia gerada pela Embrapa Cerrados). Esse implemento pode ser usado para o plantio de milho, feijão, soja, arroz, adubo verde, capim e hortaliças.
- Organizar serviços comunitários (municipais ou por meio da Cooperativa), que facilitem a disponibilidade de máquinas colheitadeiras para atender oportunamente as operações de colheita.
- Na pecuária os rendimentos de carne e leite poderão ser melhorados por meio de:
- Validação e difusão sobre manejo das pastagens com ênfase no controle de plantas invasoras e na reposição da fertilidade do solo.
- Intensificação do manejo das pastagens e do gado. As pastagens poderão ser utilizadas por meio de pastejo rotativo e mediante a fertilização do solo.
- Disponibilidade de alternativas tais como forrageiras de maior rendimento e valor nutritivo, validando-se, para essa categoria de produtores, outras espécies promissoras indicadas pela pesquisa.

- Formação de banco de proteínas com o mineirão (*Stylosanthes guianensis*) para o período seco na alimentação de bovinos em lactação.
- Melhoramento do rebanho por meio de programas de inseminação artificial e da suplementação protéica ou energética de forma mais racional e contínua.
- Implementação de agroindústrias e organizar um sistema de comercialização no município, para a agregação dos produtos excedentes das atividades de subsistência.
- Promoção de treinamento para desenvolver habilidades para uso e manejo adequados de agroquímicos, controle integrado de pragas, doenças e plantas invasoras.
- Ações da pesquisa agropecuária, assistência técnica e transferência de tecnologia junto aos produtores da categoria.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina, PR). **Recomendações técnicas para a cultura da soja na região Central do Brasil 1996/97**. Londrina, 1996. 164p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 96).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina, PR.). **Recomendações técnicas para a cultura da soja na Região Central do Brasil- 1993/1994**. Londrina, 1993. 119p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 64)
- EMPAER. (Cuiabá, MT). **Querência-MT: estudo da realidade**. Cuiabá, 1996. 21p. Documento não publicado.
- GOSS, M.J. Effect of mechanical impedance on root growth in barley. **Journal of Experimental Botany**, London, v.28, p.96-111, 1977.
- GRAY, L.E.; POPE, R.A. Influence of soil compaction on soybean stand, yield, and *Phytophthora* root incidence. **Agronomy Journal**, Madison, v.78, p.189-91, 1986.
- IGUE, K. Dinâmica da matéria orgânica e seus efeitos nas propriedades do solo. In: FUNDAÇÃO CARGIL. **Adubação verde no Brasil**. Campinas, 1984. p.232-67.

- JACOMINE, P.K.T. Guia para identificação dos principais solos do Estado de Mato Grosso. Cuiabá: PNUD / PRODEAGRO, 1995. 118p.
- NOGUEIRA, S.S.S.; MANFREDINI, S. Influência da compactação do solo no desenvolvimento da soja. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.18, n.9, p.973-76, 1983.
- PAYES, M.M. Sistemas de produção predominantes na região de Irati-Paraná: um estudo de tipologia e diferenciação de produtores rurais. Londrina: IAPAR, 1993. 86p. (IAPAR. Boletim Técnico, 41).
- DIAGNÓSTICO rápido e avaliação da sustentabilidade dos sistemas de produção predominantes na microbacia hidrográfica de Mamborê, estado do Paraná, Brasil. Brasília: IICA/ PROCITROPICOS, s.d. 41p. Realizado pelos participantes do Curso de Pesquisa em Sistemas de Produção Sustentáveis para as Savanas, 1995.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SC. 22 Tocantins: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1981. 520p. (Levantamento de Recursos Naturais, 22).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto Radambrasil. Folha SD. 22 Goiás: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1981. 636p. (Levantamento de Recursos Naturais, 25).
- SENE, M.; VEPRASKAS, M.J.; NADERMAN, G.C.; DENTON, H.P. Relationships of soil texture and structure to corn yield response to subsoiling. *Soil Science Society of America Journal*, Madison, v.49, p.422-27, 1985.
- WALTER, H. *Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global*. São Paulo: E.P.U., 1986. 326p.
- YU, C.M.; SEREIA, V.J. *Tipificação e caracterização dos produtores rurais do Estado do Paraná - 1980*. Londrina: IAPAR, 1993. 39p. (IAPAR. Boletim Técnico, 39).

Diagnostico dos sistemas de
1999 LV-2000.147



3173-1

**GOVERNO
FEDERAL**

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 020, km 12, Rodovia Brasília-Formosa, Amatina, DF
Telefone: (61) 385-3638 Fax: (61) 385-3879