

**Sistema de Produção e
Utilização da Mandioca em
Assentamentos Rurais de
Corumbá, MS**





ISSN 1679-026X

Novembro, 2006

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

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 70

Sistema de Produção e Utilização da Mandioca em Assentamentos Rurais de Corumbá, MS

Renata Graça Pinto Tomich
Thierry Ribeiro Tomich
Fernando Fleury Curado
Aiesca Oliveira Pellegrin
Maria da Graça Moraes
Edel Figueiredo Barbosa-Stancioli

Corumbá, MS
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS

Caixa Postal 109

Fone: (67) 3233-2430

Fax: (67) 3233-1011

Home page: www.cpap.embrapa.br

Email: sac@cpap.embrapa.br

Comitê de Publicações:

Presidente: *Thierry Ribeiro Tomich*

Secretário-Executivo: *Suzana Maria de Salis*

Membros: *Débora Fernandes Calheiros*

Marçal Henrique Amici Jorge

Jorge Antônio Ferreira de Lara

Secretária: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Supervisor editorial: *Suzana Maria de Salis*

Revisora de texto: *Mirane Santos da Costa*

Normalização bibliográfica: *Suzana Maria de Salis*

Tratamento de ilustrações: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Foto(s) da capa: *Renata Graça Pinto Tomich*

Editoração eletrônica: *Regina Célia R. dos Santos*

1ª edição

1ª impressão (2006): formato digital

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pantanal

Tomich, Renata Graça Pinto

Sistema de Produção e Utilização da Mandioca em Assentamentos Rurais de Corumbá, MS / Renata Graça Pinto Tomich, Thierry Ribeiro Tomich, Fernando Fleury Curado, Aiesca Oliveira Pellegrin, Maria da Graça Morais, Edel Figueiredo Barbosa-Stancioli – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2006.

30p.; 28 cm (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pantanal, ISSN 1517-1981; 70)

1. Mandioca – Assentamentos Rurais. 2. Agricultura familiar - Mandioca, Formas de cultivo e utilização. I. Embrapa Pantanal. II. Título. III. Série.

CDD: 597.98 (21.ed.)

© Embrapa 2006

Sumário

Resumo.....	5
Abstract.....	7
Introdução.....	9
Materiais e Métodos	10
Delineamento experimental.....	11
Inquérito de Opinião	13
Análise dos dados.....	14
Resultados e Discussão	14
Caracterização das propriedades e a importância da cultura da mandioca.....	14
Sistema de produção e utilização da mandioca.....	24
Conclusões.....	28
Referências Bibliográficas.....	29

Sistema de Produção e Utilização da Mandioca em Assentamentos Rurais de Corumbá, MS

Renata Graça Pinto Tomich¹

Thierry Ribeiro Tomich²

Fernando Fleury Curado³

Aiesca Oliveira Pellegrin⁴

Maria da Graça Morais⁵

Edel Figueiredo Barbosa-Stanciolf⁶

Resumo

Como base para estudos sobre a viabilidade de utilização de resíduos da cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) para a alimentação de ruminantes na época de seca, foi avaliado o sistema de produção e de utilização dessa cultura em assentamentos rurais localizados no município de Corumbá, MS. A coleta de dados foi realizada por observação participante e por aplicação de questionários dirigidos a 235 produtores de base familiar residentes nos assentamentos Mato Grande, Paiolzinho, Tamarineiro II e Taquaral. Procurou-se identificar a influência de fatores sociais, econômicos e culturais sobre o processo produtivo e de utilização da mandioca nessas comunidades. Os resultados obtidos indicam a bovinocultura como a principal atividade econômica desenvolvida pelas famílias assentadas, seguida pela agricultura. A mandioca destaca-se como uma cultura importante para a região, tanto economicamente como para a segurança alimentar das famílias assentadas, com um grande percentual de famílias

¹Doutoranda em Microbiologia. Departamento de Microbiologia/ICB/UFMG. Bolsista do CNPq. Estagiária Embrapa Pantanal. C.P. 109, 79320-900, Corumbá, MS. renata@cpap.embrapa.br

²Dr. em Ciência Animal. Pesquisador. Embrapa Pantanal. C.P. 109, 79320-900, Corumbá, MS. thierry@cpap.embrapa.br

³Dr. em Desenvolvimento Sustentável. Pesquisador. Embrapa Tabuleiros Costeiros. Av. Beira Mar, 3250, 49025-040, Aracaju, SE. fcurado@cpatc.embrapa.br

⁴Dra. em Ciência Animal. Pesquisadora. Embrapa Pantanal. C.P. 109, 79320-900, Corumbá, MS. aiesca@cpap.embrapa.br

⁵Dra. em Ciência Animal. Professora. Departamento de Zootecnia. EV/UFMS. C.P. 511, 79070-900, Campo Grande, MS. mgmorais@nin.ufmg.br

⁶Dra. em Ciência Animal. Professora adjunta. Departamento de Microbiologia, ICB/UFMG. C.P. 486, 31270-901, Belo Horizonte, MG. edelfb@icb.ufmg.br

produtoras (69,7%). A parte aérea da mandioca vem sendo utilizada apenas como alimento fresco fornecido aos animais no momento da colheita. A necessidade de possuir triturador de forragem foi identificada pela própria comunidade como um dos principais fatores limitantes para a utilização dos resíduos da cultura da mandioca como subproduto da produção agrícola a ser empregado para alimentação de ruminantes.

Termos de indexação: Alimentação animal, agricultura familiar, renda familiar, resíduo agrícola, segurança alimentar, subproduto agrícola.

Production and Utilization of Cassava in Rural Settlements in Corumbá City, Mato Grosso do Sul State

Abstract

Production and utilization systems of cassava (Manihot esculenta Crantz) were evaluated in rural settlements in Corumbá city, Mato Grosso do Sul state, as the base of studies on viability of residue utilization for ruminant feeding in dry season. The data were obtained by participative observation and questionnaires applied to 235 small farmers from Mato Grande, Paiolzinho, Tamarineiro II and Taquaral rural settlements. It was aimed to identify the influence of social, economical and cultural factors on the cassava productive process and utilization in these communities. The results showed the cattle production as the main economic activity developed by families, followed by agriculture. Cassava crop is understood to be of great importance to the region, not only by economic aspect but also by alimentary safety of the families, which represents 69.7% of all settled families. The utilization of cassava aerial parts as animal food have been used only as fresh food give to bovines right after harvest. The need to have of forage clippers was identified by the community as one of the main limiting factors for residue utilization of cassava crop for ruminant feeding.

Index terms: *Alimentary safety, agricultural by-product, agricultural residue, animal feeding, family agriculture, family income.*

Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma planta cujo cultivo tem-se atribuído um papel social importante, com mais de 80% da produção concentrada em estabelecimentos que utilizam a mão-de-obra familiar (Campanhola, 2003¹). No Mato Grosso do Sul, 65,0% da mandioca é produzida nas áreas menores que 100 ha, dos quais, 44,8% em áreas menores que 10 ha. O consumo semanal de mandioca de mesa nesse estado é de cerca de 1,8 kg por família, sendo 124,2% superior à média de consumo nacional (Otsubo e Pezarico, 2002). Além disso, deve-se destacar que a média de consumo é ainda mais elevada entre as classes de renda mais baixa.

A borda oeste do Pantanal, área limitada ao norte pelo rio Paraguai, a oeste pela fronteira com a Bolívia e ao sul e leste pelas áreas de inundação do Pantanal, constitui as terras ao redor da área urbana dos municípios de Corumbá e Ladário, que não estão sujeitas a inundação fluvial, mesmo em grandes cheias como a de 1988. Esta região, até a década de 80, desenvolvia como principal atividade econômica a pecuária de corte e serviam, basicamente, como opção de refúgio para o gado das fazendas situadas na planície de inundação do Rio Paraguai, durante o período de cheia no Pantanal. Entretanto, a partir da década de 80, a atividade agrícola começou a desenvolver-se na região, ocupando espaço principalmente nas pequenas propriedades. Com a implantação do primeiro projeto de assentamento rural (PA) em Corumbá, através do Programa Nacional de Reforma Agrária, a atividade agrícola estabeleceu-se com maior intensidade e passou a oferecer produtos como feijão, mandioca e hortaliças para o mercado local (Silva, 2000, Cardoso et al., 2002a,b). Atualmente, a região compreendida pelos municípios de Corumbá e Ladário apresenta oito projetos de assentamentos rurais que ocupam 32.006 ha, onde vivem e produzem 1158 famílias (Curado et al., 2003). Conforme Tomich et al. (2004), em regra, a utilização da terra nesses assentamentos ocorre com o policultivo e a pecuária, desenvolvidos, principalmente, com o objetivo de garantir a subsistência das famílias assentadas. Esse mesmo estudo mostrou que entre as culturas mais freqüentes nos lotes destacaram-se a mandioca e o feijão, ambas com 59,3% de propriedades produtoras, sendo que a mandioca apresentou a segunda maior média de área cultivada, com 1,25 ha/lote. Um levantamento abrangendo sete dos assentamentos da região de Corumbá, realizado no ano de 2003 pelo

¹ CAMPANHOLA, C. Porque priorizar a agricultura familiar. In: **Orientação estratégica 2003 - 2006**. Reunião com os chefes das Unidades Centrais e Descentralizadas. Palestra apresentada em: 24 de novembro de 2003. Brasília: Embrapa Sede, 2003.

Instituto de Desenvolvimento Agrário, Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (IDATERRA), revelou a presença da mandioca em todos os assentamentos pesquisados (IDATERRA, 2003). No entanto, informações acerca da forma de produção e de utilização da mandioca nesses assentamentos ainda são escassas.

A utilização de resíduos da agricultura desenvolvida em comunidades específicas como fonte alimentar para os ruminantes pode representar um importante recurso nutricional para esses animais. Nos assentamentos de Corumbá, para grande parte das famílias, a bovinocultura, voltada principalmente para a produção de leite, é a principal atividade desenvolvida com o propósito de geração de renda. Essa atividade é baseada em pastagens e apresenta índices de produtividade extremamente baixos. Entre os principais fatores identificados como responsáveis por tal condição estão a insuficiência e a baixa qualidade das pastagens da região durante a época seca do ano (Curado et al., 2003; Tomich et al., 2005). A parte aérea da mandioca (ramas e folhas) é um alimento volumoso que apresenta bom valor nutritivo para os ruminantes, podendo ser introduzida na dieta dos animais representando uma forma de utilização de resíduos dessa cultura nos assentamentos de Corumbá.

O conhecimento da realidade dos assentamentos, caracterizando o perfil produtivo da agricultura local, é pré-requisito para o planejamento de programas de desenvolvimento específicos para uma região, melhorando a produtividade a partir de investimentos em tecnologias aplicáveis à agricultura familiar, de forma a favorecer o desenvolvimento integrado e sustentável local (Brasil, 2001). Dessa forma, este trabalho objetivou caracterizar o sistema de produção e de utilização da mandioca empregado pelas famílias dos projetos de assentamento de Corumbá, MS, como base para o estudo da viabilidade de utilização de resíduos da cultura de mandioca para a alimentação animal.

Materiais e Métodos

O presente estudo abrangeu quatro projetos de assentamentos rurais localizados no município de Corumbá: Mato Grande, Paiolzinho, Tamarineiro II (norte e sul) e Taquaral. Este estudo constou da caracterização do processo produtivo da cultura da mandioca, buscando informações sobre as comunidades e suas propriedades, a importância da atividade agrícola para as famílias, a importância da cultura da mandioca, seu aproveitamento, formas de plantio e produtividade, entre outras questões de interesse para o estudo. Assim, foi possível obter um banco de dados que permitiu conhecer a forma de cultivo da mandioca desenvolvida por essas comunidades e sua utilização.

Delineamento experimental

Inicialmente, foi realizada uma busca de dados secundários, relacionadas às comunidades de interesse, em instituições ligadas à agropecuária (Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do MS – IAGRO, IDATERRA e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA), tais como informações culturais e produtivas, bem como mapas e dados topográficos da região onde residem.

A caracterização do sistema de produção da mandioca desenvolvido nesses assentamentos e o levantamento inicial das variedades de mandioca reconhecidas como distintas pelos agricultores locais foram realizados pela aplicação de inquérito de opinião. A partir de questionário simplificado, foram coletados dados quantitativos e qualitativos, buscando caracterizar o sistema produtivo da mandioca e conhecer a importância dessa cultura para as famílias assentadas. A amostragem seguiu primeiramente a vontade da família em participar da pesquisa. Para a seleção das famílias procurou-se direcionar a amostragem de forma a alcançar toda a extensão territorial, com base no mapa da região, objetivando abranger as diversidades micro-regionais dentro de cada assentamento. A amostragem ficou assim dividida: 13 famílias do assentamento Mato Grande, 42 do Paiolzinho, 88 do Tamarineiro II e 92 do Taquaral, totalizando 235 famílias entrevistadas. A distribuição espacial das famílias entrevistadas está representada na Figura 1 e foi realizada utilizando-se o programa Spring 4.2. Pontos capturados em sistema de GPS (“Global Positioning System”) em cada lote visitado foram plotados em imagem de satélite Landsat bandas 3, 4 e 5. Com base no total de famílias entrevistadas e no número de lotes (833 lotes) existentes nesses quatro assentamentos (Tabela 1) foi calculada uma resposta esperada de 50%, nível de confiança de 95% e precisão de 5,42%. Para esse cálculo foi utilizando o programa estatístico Win Episcopy versão 2.0² (Thrusfield et al., 2001).

²http://www.vetschools.co.uk/EpiVetNet/ROC_analysis_software.htm

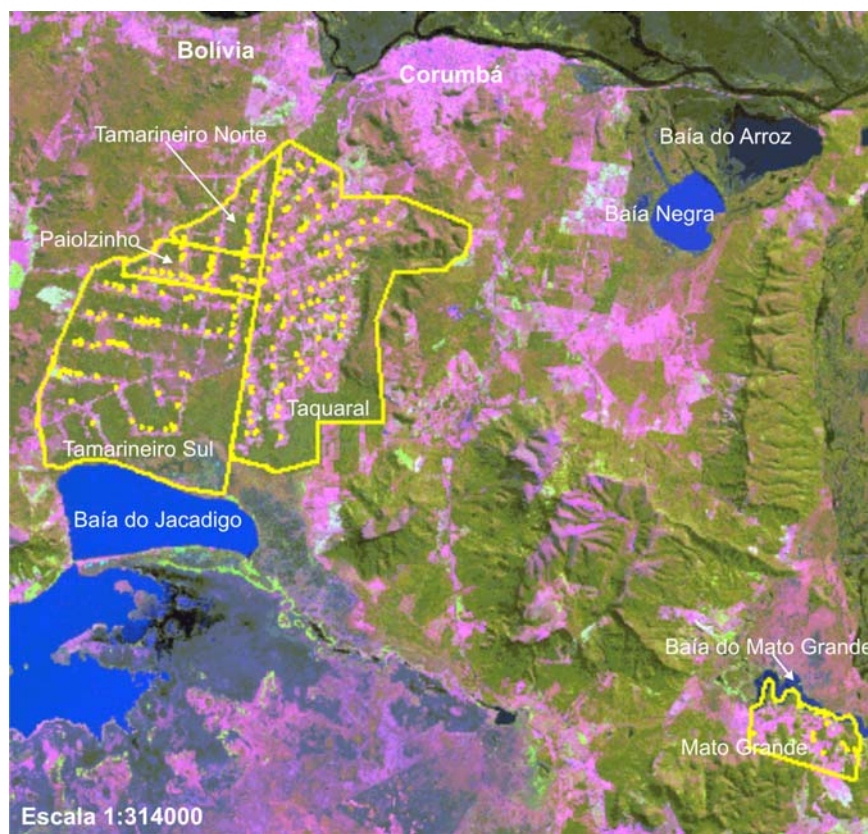


Figura 1. Distribuição espacial das parcelas cujas famílias foram entrevistadas (pontos de cor amarela) nos quatro assentamentos avaliados (aplicação do inquérito de opinião).

Tabela 1. Número de parcelas (lotes) nos assentamentos estudados.

Assentamento	Número de parcelas
Mato Grande	50
Paiolzinho	70
Tamarineiro II	319
Taquaral	394
Total	833

Adaptado de Curado et al. (2003).

Inquérito de Opinião

Os dados obtidos nas instituições ligadas aos assentamentos rurais direcionaram a formulação das perguntas e possíveis respostas do inquérito. Várias perguntas permitiam a possibilidade de resposta aberta objetivando uma adaptação à realidade local, devido à escassez de dados sobre a produção agrícola desenvolvida por essas comunidades.

No primeiro contato com a população local, a proposta de trabalho foi apresentada em forma de palestras e painéis, apontando os objetivos da pesquisa, os passos a serem seguidos e os benefícios esperados para a comunidade estudada. Nesta apresentação foram montados grupos de apoio compostos por integrantes dos assentamentos que ficaram responsáveis pelo acompanhamento das atividades de pesquisa. A formação destes grupos visou ainda uma melhor aceitação da equipe de pesquisa. Em cada propriedade o trabalho tinha início com a apresentação de cada membro da equipe de trabalho e a reafirmação dos benefícios esperados, bem com o compromisso de retornar com os resultados e informações pertinentes sobre o assunto, por meio de palestras. A partir de inquérito de opinião dirigido às famílias assentadas foram coletados dados quantitativos e qualitativos, buscando-se caracterizar o sistema produtivo local e conhecer a importância econômica da cultura da mandioca para as famílias, bem como conhecer e determinar a importância das variedades de mandioca presentes na região (maior ocorrência e abrangência de distribuição, bem como a aceitação e a satisfação dos produtores com a variedade). A estrutura da comunidade, com ênfase à forma de produção e utilização da mandioca (local de plantio, plantio consorciado, variedades existentes, formas de utilização da mandioca para consumo humano e animal), foi analisada por observação direta ("*checklist*" ou observação participante) durante visita às roças e caminhadas de lote em lote dentro dos assentamentos.

A metodologia utilizada, desde a formulação do inquérito de opinião, assim como os processos de entrevista até a análise dos dados e descrição dos resultados, foi baseada em estudos realizados por Pereira (1998), VÍctora et al. (2000), Curado et al. (2003) e Minayo (2004). Procurou-se direcionar as perguntas para a família com participação do marido, esposa, filhos e outros parentes residentes na parcela. Esta prática permitiu uma complementaridade das informações, uma vez que o trabalho nas propriedades envolve a participação familiar.

Análise dos dados

As informações obtidas com a aplicação do inquérito de opinião foram armazenadas em um banco de dados formatado por meio do programa Epi Info versão 3.3.2 (CDC/WHO, 2005). O banco abrangeu os campos de preenchimento do formulário de interesse para o objetivo da pesquisa. Esses dados foram submetidos à análise exploratória de dados, assim como a técnica de estatística descritiva básica de acordo com Armitage & Berry (1994), tendo como ferramenta o programa estatístico Epi Info. Para respostas numéricas foi calculada a média e seu desvio padrão (s) e especificado sua variação, e para as respostas não numéricas foi calculada a distribuição da frequência das respostas obtidas e seu intervalo de confiança a 95% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A análise das respostas obtidas no inquérito baseou-se no total de famílias entrevistadas (N = 235), exceto para a análise dos dados específicos sobre o sistema produtivo e utilização da mandioca cujos dados foram analisados com base no número total de famílias que afirmaram plantar mandioca (N = 108).

Caracterização das propriedades e a importância da cultura da mandioca

De um total de 244 famílias visitadas, 3,7% (9/244) não tiveram interesse em participar das entrevistas. Em média, as famílias moravam nas propriedades há aproximadamente 8,3 anos (s = 4,5) (variação de três meses a 18 anos). Observa-se na Figura 2, frequência de 29,0% (67/231) de proprietários que moravam nos assentamentos há no máximo cinco anos. Esse fato indica um alto nível de evasão das propriedades, uma vez que o assentamento mais novo tinha, na ocasião da visita, 10 anos de fundação. Observa-se ainda na figura que essa frequência foi maior nos PAs Paiozinho (35,0%), Tamarineiro II (30,7%) e Taquaral (25,6%). Durante as entrevistas, algumas famílias comentaram o desejo de mudar para outros assentamentos fora do município de Corumbá. As famílias justificaram essa insatisfação citando o clima quente da região, a falta de água em qualidade (água salobra) e quantidade, a dificuldade de trabalhar com a agricultura na região, a falta de pastagem, o tamanho insuficiente das parcelas, entre outras citações. A evasão dos assentamentos também foi observada no trabalho realizado por Curado et al. (2003). O PA Mato Grande

aparece como o mais estabelecido com um maior percentual de famílias que moravam nas parcelas entre 15 e 18 anos (53,8%). Esse assentamento destacou-se como um dos mais desenvolvidos do Estado do Mato Grosso do Sul em um estudo realizado em parceria pela FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação) e pelo INCRA (Bittencourt et al., 1998). Obviamente a fixação do homem a terra está diretamente relacionado com o desenvolvimento, uma vez que uma vida confortável e segura com direito a uma boa qualidade de vida é o objetivo de vida do homem.

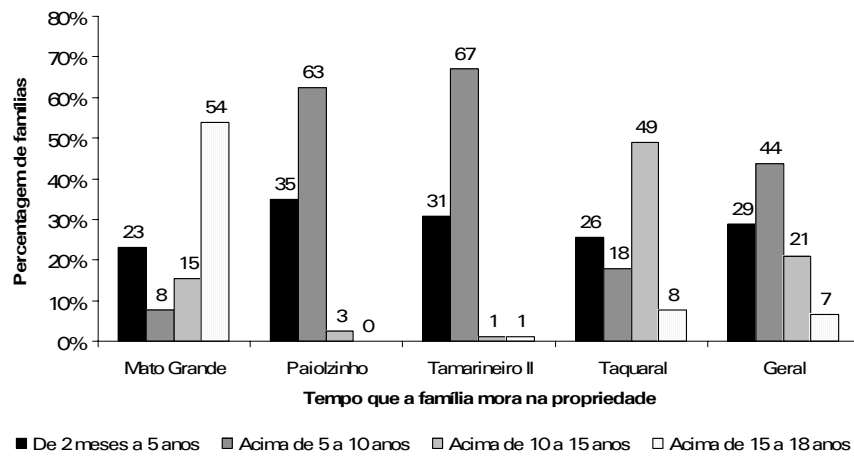


Figura 2. Tempo que a família mora na propriedade segundo a freqüência de famílias entrevistadas.

A avaliação da composição familiar foi baseada nas pessoas que moravam na parcela. A média foi de 5,6 pessoas por família (variação de 1 a 14 pessoas; $s = 2,5$). Observou-se que a composição familiar era formada principalmente pelo marido (pai de família), esposa (mãe de família) e filhos, com a participação de outros entes como neto(a), genro/nora, pai/mãe, irmão(a), sobrinho, entre outros. Os filhos aparecem representando a maior força de trabalho dentro da propriedade com 38,9% do total de categorias de parentesco que compõem as famílias, seguidos pelos maridos com 28,0% e pelas esposas com 26,6% (Figura 3), caracterizando a mão-de-obra como familiar. Apenas 4,7% (IC 95% = 2,4 - 8,2) dos entrevistados contavam com a ajuda de empregados assalariados. O contrato de diarista para auxiliar no trabalho de campo mais pesado e o sistema de ajuda mútua entre vizinhos foram comumente citados.

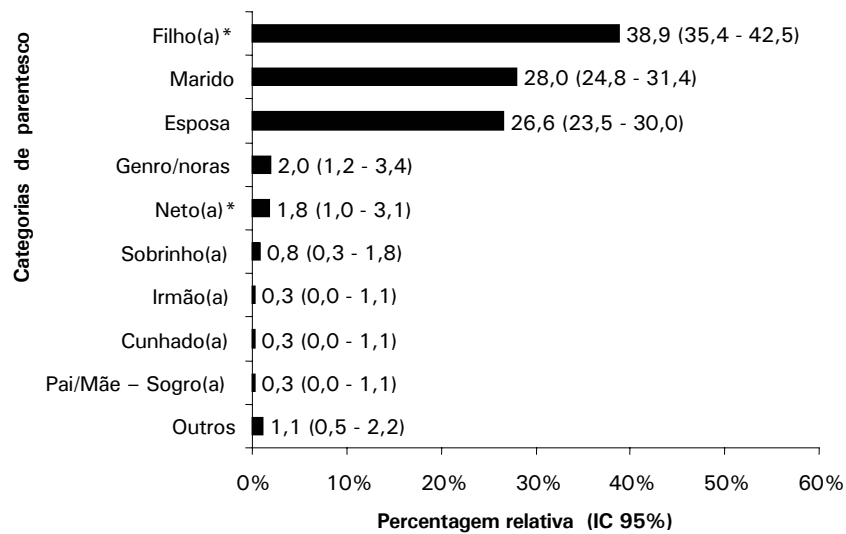


Figura 3. Distribuição percentual da representação da força de trabalho das famílias assentadas, segundo a categoria de parentesco. *Para o cálculo da frequência relativa dos filhos e netos que trabalham na propriedade, foram desconsiderados aqueles com idade inferior a 15 anos de idade, que não representam mão-de-obra disponível para trabalho. IC 95% = Intervalo de confiança a 95% de probabilidade.

A média de área total por lote foi calculada em 22,0 ha (variação de 11,8 ha a 120³ ha; $s = 14,8$), sendo a área de pastagem igual a 10,2 ha (variação de 0 ha a 13 ha; $s = 7,8$), a área agrícola igual a 1,7 ha (variação de 0 ha a 13 ha; $s = 2,0$) e a área de mata igual a 9,5 ha (variação de 0 ha a 74 ha; $s = 11,6$). Observa-se na Tabela 2 que o PA Tamarineiro II apresentou a maior quantidade de lotes acima de 30 ha (33 lotes). Apenas um (11,1%) produtor disse não possuir área destinada à agricultura no PA Mato Grande. Essa frequência foi menor do que as encontradas para os demais assentamentos (41,5% para o PA Paiolzinho, 34,9% para os PA Tamarineiro e 34,1 para o PA Taquaral). Da mesma forma, o assentamento Mato Grande apresentou a maior média de área voltada para a atividade agrícola, 5,2 ha ($s = 4,1$), contrastando com as áreas de 1,5 ha ($s = 1,6$) encontrada para o PA Paiolzinho, 1,5 ha ($s = 1,8$) para o PA Tamarineiro II e 1,6 ha ($s = 1,9$) para o PA Taquaral. Segundo relatado por algumas famílias muitos lotes dos assentamentos Paiolzinho, Tamarineiro II e Taquaral “não são bons para a agricultura” ou “foram condenados para a agricultura”.

Entre as 235 famílias entrevistadas, 155 (66,0%; IC 95% = 59,5 - 72,0) declararam praticar alguma atividade agrícola. Entre as culturas relacionadas pelos agricultores, a mandioca foi a mais freqüente, seguida pela cana-de-açúcar, milho, feijão, abóbora e melancia. Das famílias que declararam trabalhar com agricultura, 69,7% (108/155) afirmaram cultivar mandioca, sobressaindo-se o assentamento Mato Grande com o maior percentual de famílias produtoras (100%; 12/12), seguido pelo assentamento Tamarineiro II (69,5%; 41/59), Taquaral (65,5%; 38/58) e Paiolzinho (65,4%; 17/26) (Tabela 3). Em média, a área destinada ao cultivo da mandioca foi de 1,3 ha no PA Taquaral (variação de 0,06 a 3,5; $s = 0,8$), 1,0 ha no PA Mato Grande (variação de 0,5 a 2,0; $s = 0,8$), 1,0 ha no PA Paiolzinho (variação de 0,5 a 2,5; $s = 0,6$) e 0,9 ha no PA Tamarineiro II (variação de 0,02 a 3,0; $s = 0,8$).

³Foram citados um lote de 100 ha e um de 120 ha, além de 16 lotes com área entre 40 ha e 77 ha, localizados no PA Tamarineiro II. Esse assentamento apresenta uma faixa de terra próxima à baía do Jacadigo, onde o terreno é mais propício a alagamentos. Essas parcelas maiores, segundo relatado pelos entrevistados, resultaram da união de lotes que foram abandonados pelas antigas famílias assentadas, como tentativa de solucionar a distribuição de terrenos pequenos e improdutíveis.

Tabela 2. Número total de parcelas e porcentagem de área total, área de pastagem, área agrícola e área de mata, em hectares, nos assentamentos estudados.

Tamanho em hectares	Frequência de famílias por assentamento							
	Mato Grande		Paiolzinho		Tamarineiro II		Taquaral	
	n/N*	%	n/N	%	n/N	%	n/N	%
Área total								
Não informaram	01/13	07,7	01/42	02,4	01/88	01,1	04/92	04,3
Informaram***	12/13	92,3	41/42	97,6	87/88	98,9	88/92	95,7
Acima de 11 até 15 ha	01/12	08,3	06/42	14,3	12/87	13,8	34/88	38,6
Acima de 15 até 20 ha	01/12	08,3	36/42	85,7	34/87	39,1	47/88	53,4
Acima de 20 até 30 ha	10/12	83,3	---	---	08/87	09,2	07/88	08,0
Acima de 30 até 40 ha	---	---	01/42	02,4	15/87	17,2	---	---
Acima de 40 ha	---	---	---	---	18/87	20,7	---	---
Área total média (ha)	21,7 (s** = 3,7)		16,5 (s = 2,7)		30,8 (s = 20,8)		15,9 (s = 2,8)	
Área de pastagem								
Não informaram	03/13	23,1	02/42	04,8	04/88	04,5	05/92	05,4
Informaram***	10/13	76,9	40/42	95,2	84/88	95,5	87/92	94,6
Não tem área pastagem	---	---	02/40	05,0	---	---	---	---
Até 5 ha	05/10	50,0	13/40	32,5	24/84	28,6	15/87	17,2
Acima de 5 até 10 ha	02/10	20,0	16/40	40,0	25/84	29,8	32/87	36,8
Acima de 10 até 15 ha	02/10	20,0	08/40	20,0	22/84	26,2	30/87	34,5
Acima de 15 ha	01/10	10,0	01/40	02,5	13/84	15,5	10/87	11,5
Área pastagem média (ha)	07,4 (s = 6,2)		07,9 (s = 4,6)		11,7 (s = 11,1)		10,2 (s = 4,4)	
Área agrícola								
Não informaram	04/13	30,8	01/42	02,4	02/88	02,3	07/92	07,6
Informaram***	09/13	69,2	41/42	97,6	86/88	97,7	85/92	92,4
Não tem área agrícola	01/09	11,1	17/41	41,5	30/86	34,9	29/85	34,1
Abaixo de 1 ha	---	---	---	---	06/86	07,0	19/85	22,4
De 1 a 2 ha	02/09	22,2	14/41	34,1	33/86	38,4	17/85	20,0
Acima de 2 até 5 ha	02/09	22,2	10/41	24,4	13/86	15,1	15/85	17,6
Acima de 5 ha	04/09	44,4	---	---	04/86	04,7	05/85	05,9
Área agrícola média (ha)	5,2 (s = 4,1)		1,5 (s = 1,6)		1,5 (s = 1,8)		1,6 (s = 1,9)	
Área de mata								
Não informaram	06/13	46,2	02/42	02,4	03/88	03,4	07/92	07,6
Informaram***	07/13	53,8	40/42	97,6	85/88	96,6	85/92	92,4
Não tem área de mata	01/07	14,3	04/40	10,0	02/85	02,4	16/85	18,8
Até 5 ha	03/07	42,9	09/40	22,5	15/85	17,6	43/85	50,6
Acima de 5 até 10 ha	---	---	18/40	45,0	22/85	25,9	22/85	25,9
Acima de 10 até 15 ha	03/07	42,9	09/40	22,5	13/85	15,3	04/85	04,7
Acima de 15 ha	---	---	---	---	33/85	38,8	---	---
Área de mata média (ha)	7,6 (s = 5,9)		7,0 (s = 4,0)		16,5 (s = 15,4)		3,9 (s = 3,6)	

* n/N = Total de resposta positiva / Total de famílias que informaram

**s = desvio padrão da média

***O cálculo da porcentagem de área total, de pastagem, agrícola e de mata foi realizado com base no número de famílias que informaram.

A área média de pastagem foi semelhante para os assentamentos Mato Grande e Paiolzinho, com 7,4 ha e 7,9 ha, respectivamente. Os assentamentos Tamarineiro II e Taquaral apresentaram área média de pastagem de 11,7 ha e 10,2 ha, respectivamente (Tabela 2). As gramíneas mais citadas para pastejo foram *Brachiaria* spp. (66,8%; 157/235) e grama estrela (*Cynodon plectostachyus*) (57,9%; 136/235), seguidas por pastagem de *Panicum maximum*, variedades Tanzânia (28,1%; 66/235) e Colômbio (15,7%; 37/235), e pastagem nativa (1,7%; 04/235). Quanto à área de mata (área não utilizada do lote), o PA Tamarineiro II destacou-se com a maior área média (16,5 ha) e o PA Taquaral com a menor (03,9 ha) (Tabela 2).

Tabela 3. Frequência de famílias entrevistadas por atividade agropecuária desenvolvida.

Atividade agropecuária	Frequência de famílias por assentamento									
	Frequência geral		Mato Grande		Paiolzinho		Tamarineiro II		Taquaral	
	n/N**	%	n/N	%	n/N	%	n/N	%	n/N	%
Agricultura	155/235	66,0	12/13	92,3	26/42	61,9	59/88	67,0	58/92	63,0
Mandioca	108/155	69,7	12/12	100	17/26	65,4	41/59	69,5	38/58	65,5
Feijão	078/155	50,3	12/12	100	12/26	46,2	35/59	59,3	19/58	32,8
Cana açúcar	094/155	60,6	04/12	33,3	09/26	34,6	42/59	71,2	39/58	67,2
Milho	084/155	54,2	09/12	75,0	15/26	57,7	35/59	59,3	25/58	43,1
Abóbora	069/155	44,5	09/12	75,0	09/26	34,6	28/59	47,5	23/58	39,7
Melancia	035/155	22,6	05/12	41,7	05/26	19,2	13/59	22,0	12/58	20,7
Horticultura	041/155	26,5	---	---	10/26	38,5	17/59	28,8	14/58	24,1
Pecuária	231/235	98,3	13/13	100	40/42	95,2	87/88	98,9	91/92	98,9
Bovinocultura	217/235	92,3	11/13	84,6	37/42	88,1	82/88	93,2	87/92	94,6
Avicultura	197/235	83,8	12/13	92,3	31/42	73,8	77/88	87,5	77/92	83,7
Equinocultura	151/235	64,3	09/13	69,2	21/42	50,0	55/88	62,5	66/92	71,7
Suinocultura	086/235	36,6	05/13	38,5	19/42	45,2	30/88	34,1	32/92	34,8
Caprinocultura	034/235	14,5	---	---	08/42	19,0	18/88	20,5	08/92	08,7
Ovinocultura	020/235	08,5	---	---	01/42	02,4	09/88	10,2	10/92	10,9
Apicultura	009/235	03,8	01/13	07,7	---	---	03/88	03,4	05/92	05,4

*n/N = Total de resposta positiva/Total de famílias amostradas

**IC 95% = Intervalo de confiança a 95% de probabilidade.

A falta de alimento e água para os animais na época da seca foi citada como um dos principais problemas nos assentamentos. Silva (2000) apontou a necessidade de realização de estudos para a avaliação da possibilidade de aproveitamento de recursos hídricos a partir das bafas do Jacadigo e do Mato Grande, assim como das águas subterrâneas (poços artesianos). Outros autores citam a falta de alimento para o gado (Viana et al., 1987; Oliveira, 2000) e a dificuldade de acesso e disponibilidade de água (Oliveira, 2000) como um dos principais problemas da bovinocultura identificados utilizando-se inquéritos de opinião.

Outro fato frequentemente citado como problema pelos entrevistados foi o impedimento de desmatamento por parte do órgão governamental responsável. A derrubada da área de mata das parcelas é vista pela comunidade local como a principal e, na maioria das vezes, a única possibilidade de solução de dois problemas importantes: a falta de alimentação para o gado e a queda da produtividade agrícola. A mata daria lugar à agricultura e, no lugar atualmente utilizado para a agricultura, entraria a pastagem. Entretanto, a migração das culturas para a área de mata não resolveria o problema da queda na produtividade ao longo do tempo (Tomich et al., 2005), uma vez que a forma extrativista de utilização dos solos empregada nos assentamentos, levaria à degradação dos solos após poucos ciclos de cultura, por perda dos nutrientes devido à decomposição da matéria orgânica em minerais. Na forma de minerais os nutrientes são facilmente absorvidos pelas plantas ou perdidos por lixiviação ou erosão. Por sua vez, a expansão da área de pastagem não iria garantir uma alimentação adequada aos rebanhos durante a seca, pois, nessa época, observa-se, em regra, uma restrição severa na quantidade e na qualidade das pastagens da região (Tomich et al., 2005).

Em média, 20,1% (47/234) dos entrevistados disseram alugar pasto de terceiros na época da seca. Embora seja evidente a restrição imposta pelo tamanho da propriedade, a insuficiência das pastagens não necessariamente equivale à insuficiência do tamanho do terreno, mas, muitas vezes, ao mau uso da terra, provocado pela baixa utilização de tecnologias. Foi notada a falta de divisão de pastagem, o que dificulta seu manejo, e o pouco uso de capineiras ou outro tipo de reserva de forragem para alimentação dos ruminantes na época da seca. Das famílias entrevistadas 32,8% (77/235) disseram plantar cana-de-açúcar, 15,7% (37/235) disseram plantar capim-elefante e 3,4% (8/235) afirmaram plantar milho, com o objetivo de reserva de forragem para a seca. Esses dados confirmam os encontrados por Curado et al. (2003), os quais observaram que além de poucas, as capineiras existentes nos assentamentos Paiolzinho e Tamarineiro apresentam problemas na época da seca. O fornecimento de ração comercial para os bovinos na seca, de forma rotineira, foi citado por 14 famílias (6,0%; 37/235) e outras 23 famílias (9,79%; 23/235) disseram fornecer esse alimento apenas quando necessário. Outras culturas citadas como fonte de alimento para os bovinos foram a abóbora, citada por cinco famílias (2,1%; 5/235) e parte aérea e/ou raiz da mandioca, citada por 57 famílias (24,3%; 57/235).

Entre as criações desenvolvidas pelas famílias dos assentamentos estão os bovinos (92,3%; 217/235), as aves (83,8%; 197/235), os eqüinos (64,3%; 151/235), os suínos (36,6%; 86/235), os caprinos (14,5%; 34/235), os ovinos (8,5%; 20/235) e as abelhas (3,8%; 9/235) (Tabela 3). A quantidade média de animais por proprietário foi de 24,5 bovinos (variação de 2 a 280; $s = 23,7$), 28,6 aves (variação de 2 a 150; $s = 27,0$), 7,0 suínos (variação de 1 a 60; $s = 10,0$), 18,3

caprinos (variação de 1 a 91; $s = 22,8$), 18,9 ovinos (variação de 2 a 100; $s = 23,7$), 2,2 eqüinos (variação de 1 a 45; $s = 3,7$) e 8,4 colméias (variação de 1 a 18, $s = 6,0$).

A representatividade das atividades agropecuárias como atividade econômica em relação ao total de famílias entrevistadas está apresentada na Tabela 4. Nota-se a importância da bovinocultura como atividade econômica para essas famílias. Os bovinos aparecem como sendo criados para fins comerciais em 82,6% das famílias entrevistadas (194/235), sendo a principal atividade pecuária com objetivo de comercialização. A caprinocultura e a ovinocultura, ambas para corte, foram identificadas como atividades em ascensão, com várias famílias iniciando ou pretendendo iniciar essas atividades. Curado et al. (2003) também detectaram a caprinocultura como uma atividade em ascensão nos assentamentos Paiolzinho e Tamarineiro e destacam a necessidade de informações tecnológicas para desenvolvimento dessa atividade.

A bovinocultura foi citada como a principal fonte de renda familiar pela maioria dos entrevistados (61,0%, 141/231⁴), seguida pela aposentadoria/pensão (13,4%, 31/231) e pela agricultura (12,6%, 29/231). O assentamento Mato Grande foi o único no qual a agricultura destacou-se como a principal atividade econômica (69,2%, 9/13) (Tabela 5). Entretanto, a bovinocultura destacou-se como uma atividade importante para essa comunidade, com 84,6% (11/13) de famílias que criavam bovinos (Tabela 3), sendo que em 63,6% (7/11) dessas famílias, a bovinocultura era voltada para a comercialização (Tabela 4). Ainda para o PA Mato Grande, observa-se na Tabela 5 que nenhuma família citou atividade não-agrícola como a principal fonte de renda familiar, mostrando, mais uma vez, o maior desenvolvimento agropecuário dessa comunidade em relação aos demais assentamentos pesquisados. De um total de 233 famílias, 192 (82,4%; IC = 76,9-87,1) afirmaram ter utilizado algum tipo de crédito para a produção agropecuária.

⁴O cálculo das freqüências de famílias por principal fonte de renda familiar foi feito com base no número de famílias que optaram para apenas uma das atividades econômicas (N = 231). Quatro famílias disseram não poder escolher uma atividade como a principal, pois segundo elas, as atividades eram equivalentes.

Tabela 4. Frequência de famílias entrevistadas por atividade agropecuária voltada para comercialização.

Atividade agropecuária	n**	Frequência geral		Frequência de famílias por assentamento							
		N*** = 235 % (IC95%*)	n	Mato Grande		Paiozinho		Tamarineiro II		Taquaral	
				N = 13 % (IC95%)	n	N = 42 % (IC95%)	n	N = 88 % (IC95%)	n	N = 92 % (IC95%)	
Agricultura	088	37,4 (31,2-44,0)	1	84,6 (54,6-98,1)	1	35,7 (21,6-52,0)	3	36,4 (26,4-47,3)	30	32,6 (23,2-43,2)	
Bovinocultura	194	82,6 (77,1-87,2)	7	53,8 (25,1-80,8)	4	81,0 (65,9-91,4)	1	80,7 (70,9-88,3)	82	89,1 (80,9-94,7)	
Avicultura	062	26,4 (20,9-32,5)	1	07,7 (00,2-36,0)	9	21,4 (10,3-36,8)	3	26,1 (17,3-36,6)	29	31,5 (22,2-42,0)	
Suinocultura	030	12,8 (08,8-17,7)	0	00,0 (00,0-24,7)	7	16,7 (07,0-31,4)	9	10,2 (04,8-18,5)	14	15,2 (08,6-24,2)	
Caprinocultura	017	07,2 (04,3-11,3)	0	00,0 (00,0-24,7)	4	09,5 (02,7-22,6)	5	05,7 (01,9-12,8)	08	08,7 (03,8-16,4)	
Ovinocultura	011	04,7 (02,4-08,2)	0	00,0 (00,0-24,7)	1	02,4 (00,1-12,6)	5	05,7 (01,9-12,8)	05	05,4 (01,8-12,2)	
Apicultura	006	02,6 (00,9-05,5)	0	00,0 (00,0-24,7)	0	00,0 (00,0-08,4)	2	02,3 (00,3-08,0)	04	04,3 (01,2-10,8)	

*IC 95% = Intervalo de confiança a 95% de probabilidade.

**n = Total de resposta positiva

***N = Total de famílias amostradas

Tabela 5. Frequência de famílias entrevistadas por atividade econômica citada como a mais importante fonte de renda da família.

Principal atividade econômica	n**	Frequência de famílias por assentamento									
		Frequência geral		Mato Grande		Paiolzinho		Tamarineiro II		Taquaral	
		N*** = 231 % (IC95%*)	n % (IC95%)	n % (IC95%)	n % (IC95%)	n % (IC95%)	n % (IC95%)	n % (IC95%)	n % (IC95%)		
Agricultura	029	12,6 (08,6-17,5)	9 69,2 (38,6-90,9)	05 11,9 (04,0-25,6)	08 09,3 (04,1-17,5)	07 07,8 (03,2-15,4)					
Bovinocultura	141	61,0 (54,4-67,4)	4 30,8 (09,1-61,4)	27 64,3 (48,0-78,4)	56 65,1 (54,1-75,1)	54 60,0 (49,1-70,2)					
Caprinocultura	005	02,2 (00,7-05,0)	0 00,0 (00,0-24,7)	01 02,4 (00,1-12,6)	02 02,3 (00,3-08,1)	02 02,2 (00,3-07,8)					
Suinocultura	001	00,4 (00,0-02,4)	0 00,0 (00,0-24,7)	00 00,0 (00,0-08,4)	00 00,0 (00,0-04,2)	01 01,1 (00,0-06,0)					
Emprego informal	017	07,4 (04,3-11,5)	0 00,0 (00,0-24,7)	05 11,9 (04,0-25,6)	07 08,1 (03,3-16,1)	05 05,6 (01,8-12,5)					
Emprego assalariado	002	00,9 (00,1-03,1)	0 00,0 (00,0-24,7)	00 00,0 (00,0-08,4)	02 02,3 (00,3-08,1)	00 00,0 (00,0-04,0)					
Comércio	005	02,2 (00,7-05,0)	0 00,0 (00,0-24,7)	01 02,4 (00,1-12,6)	01 01,2 (00,0-06,3)	03 03,3 (00,7-09,4)					
Aposentadoria / Pensão	031	13,4 (09,3-18,5)	0 00,0 (00,0-24,7)	03 07,1 (01,5-19,5)	10 11,6 (05,7-20,3)	18 20,0 (12,3-29,8)					

*IC 95% = Intervalo de confiança a 95% de probabilidade.

**n = Total de resposta positiva

***N = Total de famílias que optaram por uma das atividades econômicas como a principal (4 famílias disseram não poder escolher uma atividade como a principal).

Sistema de produção e utilização da mandioca

As respostas às questões sobre o sistema de produção e utilização da mandioca estão expostas na Tabela 6. A maioria dos produtores disse fazer o plantio dessa cultura em algumas épocas do ano (90,7%; 98/108). Observou-se que o plantio era realizado, preferencialmente, durante a estação chuvosa, sendo geralmente iniciado no mês de setembro. Dentro da época de plantio, 25,0% (27/108) dos produtores declararam plantar imediatamente após a colheita da raiz, 51,9% (56/108) não utilizavam tal procedimento, enquanto que 23,1% (25/108) faziam o plantio imediatamente após a colheita de forma esporádica. A realização de algum tipo de preparo do solo antes do plantio foi relatada por 77 famílias (71,3%). A capina simples (25,0%; 19/76), a aragem (26,3%; 20/76) e a gradagem (48,7%; 37/76) foram os procedimentos relacionados precedendo o plantio. Apenas seis famílias (5,6%; 6/108) afirmaram empregar adubo na lavoura de mandioca, tendo sido citado adubo orgânico (folhas originadas do cultivo anterior e esterco bovino). Duas famílias citaram a utilização de fertilizantes comerciais, mas afirmaram não saber o nome do produto. Dez famílias (9,3%; 10/108) disseram utilizar algum tipo de defensivo, tendo sido relatado o Folícol, o Tamaron e o Malation. Esses inseticidas pertencem ao grupo dos organofosforados que são descritos como responsáveis pelo maior número de intoxicações e mortes no Brasil (Gasparin, 2005). Nesse sentido, verifica-se aqui, a necessidade de estudos, junto aos assentados, visando a caracterização do uso de equipamentos de segurança (EPIs - Equipamentos de Proteção Individual), durante o processo de utilização de agrotóxicos. Duas famílias citaram o uso de urina de vaca como inseticida para a cultura da mandioca.

A capina do mandiocal foi um procedimento descrito por 97,2% (104/108) dos produtores, sendo realizada, principalmente, de duas a três capinas até o crescimento da mandioca. A maior parte das manivas utilizadas no plantio era obtida na própria roça ou em roças vizinhas ou em outros assentamentos (98,1%; 106/108). Apenas dois produtores (1,9%, 2/108) disseram utilizar material de propagação de fontes externas aos assentamentos. Quanto às variedades de mandioca presentes nas lavouras, 31,8% (34/108) dos produtores relataram plantar apenas uma variedade, 48,6% (52/108) duas variedades, 14,0% (15/108) três variedades e 5,5% (6/108) disseram trabalhar com quatro ou mais variedades, sendo o máximo de sete variedades por roça. As variedades de mandioca relatadas, em sua maioria, equivaliam à mandioca "mansa" (raiz de mandioca que possui nível de ácido cianídrico incapaz de causar intoxicação), apenas dois produtores (01,9%; 2/108) citam a existência de mandioca "brava" (raiz de mandioca que possui nível de ácido cianídrico

capaz de causar intoxicação) em suas roças. Foi observada a inexistência de nome popular para a maioria das variedades de mandioca citadas pelas famílias assentadas. Este fato dificultou a identificação das variedades mais importantes para a região na visão das famílias assentadas, que mencionaram apenas mandioca amarela ou mandioca branca como a principal para a região, referindo-se à cor da polpa dessa raiz, tendo sido citada a mandioca amarela como a principal para 54,1% (40/74) das famílias entrevistadas. As famílias que relataram possuir mais de uma variedade de mandioca (68,5%; 74/108) foram indagadas quanto à diferença de produtividade entre elas. Não foi possível observar coerência entre as respostas obtidas com relação à variedade que apresenta a maior produção de raiz e de parte aérea, tendo sido citada a variedade amarela e a branca, cada uma, por aproximadamente 50% dos entrevistados. Quanto ao tempo de colheita, a mandioca amarela sobressaiu como a mais precoce (início da colheita normalmente a partir do quarto mês de plantio até o sexto mês). A colheita da mandioca branca foi citada, sobretudo, como a mais tardia, ocorrendo normalmente entre o sexto e o 12 mês após o plantio.

Com relação ao objetivo do mandiocal, constatou-se que 47,2% (51/108) dos parceiros produziam apenas para o consumo familiar. Foi observado que todas as famílias amostradas consumiam a mandioca de mesa da propriedade e que 52,8% (57/108) comercializavam a mandioca fresca. Doze produtores (11,1%; 12/108) afirmaram produzir farinha e destes três comercializavam o produto. Relatou-se que a colheita da mandioca não tem uma frequência definida, geralmente essa segue as necessidades de consumo doméstico ou do comércio, sendo realizada geralmente duas a três vezes por semana. Três famílias citaram a colheita do total da produção em uma única vez. Apenas 3,7% (4/108) dos entrevistados disseram que não utilizavam a raiz da mandioca (total colhido ou sobras) para a alimentação animal. Já a parte aérea é aproveitada para a alimentação animal por metade dos produtores entrevistados (50,0%; 54/108), especialmente para ser fornecida aos ruminantes, sendo esse alimento fornecido na forma fresca no momento de colheita da mandioca. A incorporação das folhas na terra como adubo foi citada por 10 famílias (9,3%) (Tabela 6). Quando indagados sobre o que achavam sobre a possibilidade de utilização da parte aérea da mandioca como reserva de forragem para a época de escassez das pastagens, 86 famílias (84,3%; 86/102) disseram achar interessante, sendo as justificativas para o interesse a possibilidade de suprir a falta de pasto na seca; o conhecimento de ser a mandioca um alimento rico em vitaminas e proteínas, podendo inclusive ser utilizada para a alimentação humana; aprenderam que vaca alimentada com mandioca produz mais leite; como forma de aproveitamento da parte aérea da mandioca, que é jogada fora e; sabem que esse alimento serve até como remédio para o bovino e para combater o carrapato. Entretanto, foi levantada pelas famílias assentadas como problema

para a utilização da parte aérea da mandioca na alimentação de ruminantes, a necessidade de possuir triturador de forragem (11 famílias citaram que achariam interessante a utilização da parte aérea da mandioca como reserva de forragem para a época seca do ano, mas, para isso, precisariam adquirir triturador - 11/108; 10,2%). Uma família (1/108; 0,9%) citou o desconhecimento sobre silagem como impedimento de utilização da mandioca para esse fim.

Tabela 6. Caracterização produtiva da mandioca e sua forma de utilização.

Critérios avaliados	Frequência de famílias N* = 108	
	N**	% (IC 95%***)
Época de plantio		
Ano todo	010	09,3 (04,5-16,4)
Algumas épocas do ano	098	90,7 (83,6-95,5)
Plantio realizado imediatamente após colheita		
Às vezes	025	23,1 (15,6-32,2)
Nunca	056	51,9 (42,0-61,6)
Sempre	027	25,0 (17,2-34,3)
Faz algum preparo do solo para o plantio		
Sim	077	71,3 (61,8-79,6)
Não	031	28,7 (20,4-38,2)
Utiliza adubo		
Sim	006	05,6 (02,1-11,7)
Não	102	94,4 (88,3-97,9)
Utiliza inseticida		
Sim	010	09,3 (04,5-16,4)
Não	098	90,7 (83,6-95,5)
Faz capinas na roça de mandioca		
Sim	105	97,2 (92,0-99,4)
Não	003	02,8 (00,6-08,0)
Origem das manivas para o plantio		
Própria roça e/ou vizinhos	106	98,1 (93,5-99,8)
Outras fontes	002	01,9 (0,02-06,5)
Formas utilização		
Consumo fresca	108	100 (96,6-100)
Comercialização da mandioca fresca	057	52,8 (42,9-62,5)
Fabricação de farinha de mandioca apenas para consumo	009	08,3 (03,9-15,2)
Venda de farinha de mandioca	003	02,8 (00,6-07,9)
Alimentação animal (sobra da raiz)	104	96,3 (90,8-99,0)
Alimentação animal (parte aérea)	054	50,0 (40,2-59,8)
Incorporação da folha no solo (adubo)	010	09,3 (04,5-16,4)

*N = Total de famílias amostradas

**n = Total de resposta positiva

***IC 95% = Intervalo de confiança a 95% de probabilidade.

Os dados apresentados mostram a importância da cultura da mandioca para a população local, não somente em relação à segurança alimentar (alimento presente no dia a dia), mas também como importante fonte de renda para mais da metade das famílias entrevistadas que plantam mandioca. Além disso, o emprego da mandioca e dos resíduos de sua cultura para compor a dieta de animais de produção, presentes em todos os lotes avaliados, reafirma a importância dessa cultura para a segurança alimentar e geração de renda para as famílias assentadas na região. Por outro lado, embora avalia-se que o sistema de produção e utilização de mandioca (plantio, variedades, manejo da lavoura, etc.) nos assentamentos de Corumbá, MS, seja adaptado às condições locais, ao conhecimento tradicional da região e à capacidade de investimentos dos produtores, verifica-se que a lavoura é conduzida com baixa adoção de tecnologias, o que pode estar limitando o seu potencial de produção e utilização. Além disso, informações da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário de Mato Grosso do Sul nos relatórios de impacto da estiagem nas safras 2003/2004 e 2004/2005 da agricultura familiar no estado estimaram perdas de até 100% para a cultura da mandioca em algumas regiões (SDA, 2005). Para a região do presente estudo, 15 produtores entrevistados (14,9%; 15/101) relataram perda total da lavoura de mandioca na safra 2004/2005. Este fato pode comprometer a segurança alimentar e a renda das famílias assentadas.

A atual forma de utilização da mandioca nos assentamentos, geralmente empregada para suprir o consumo familiar ou venda da raiz em pequena quantidade, requer que a colheita seja realizada de forma gradativa. Nessa situação, a fenação é a estratégia mais adequada para a produção de volumoso conservado aproveitando o resíduo agrícola constituído pela parte aérea da cultura, uma vez que, em regra, a quantidade de parte aérea produzida com a colheita da raiz não é suficiente para se encher um silo. Porém, a recente instalação de uma indústria para beneficiamento da raiz de mandioca na região pode conduzir ao incremento do plantio local, com a colheita passando a ocorrer em grandes áreas de uma só vez. Nesse novo cenário, a quantidade de parte aérea residual gerada pela colheita de raiz poderia ser suficiente para a confecção de silos, além da possibilidade da fenação.

Conclusões

A cultura da mandioca apresenta-se como importante fonte de alimentos e de renda para as famílias dos assentamentos rurais de Corumbá, MS. Verifica-se que o sistema de produção e utilização da mandioca na região ocorre com baixa adoção de tecnologias. Esses fatos indicam a necessidade de se estabelecer estratégias para desenvolver/adaptar e transferir tecnologias adequadas para o sistema de produção e utilização dessa cultura na região.

O presente diagnóstico aponta o desconhecimento, por parte das famílias assentadas, de recursos forrageiros alternativos existentes na região, bem como a necessidade de tecnologias para o melhor aproveitamento dos resíduos da agricultura para alimentação de animais de produção. Nesse sentido, a mandioca destaca-se como uma das mais importantes alternativas de reserva alimentar para os ruminantes para a época de escassez de forragem nas pastagens.

Agradecimentos

Às famílias assentadas pela presteza e inestimável contribuição ao desenvolvimento desse estudo.

À equipe da Embrapa Pantanal que contribuiu para a pesquisa de campo: estagiários, motoristas, pesquisadores e técnicos, em especial à Mirane Santos da Costa, pela colaboração no contacto inicial com as famílias assentadas e na aplicação do inquérito de opinião.

Ao Luiz Alberto Pellegrin, laboratório de geoprocessamento e sensoriamento remoto da Embrapa Pantanal, pela confecção do mapa.

À Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado do Mato Grosso do Sul – FUNDECT, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, pelo apoio financeiro.

Referências Bibliográficas

- ARMITAGE, P.; BERRY, G. **Statistical methods in medical research**. London: Blackwell Science, 1994. 620p.
- BITTENCOURT, G.A.; CASTILHOS, D.S.B.; BIANCHINI, V.; SILVA, H.B.C. **Principais fatores que afetam o desenvolvimento dos assentamentos de reforma agrária no Brasil**. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, 1998. 44p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Decreto nº 3.991, de 30 de outubro de 2001. **Dispõe sobre o Pronaf e dá outras providências**. Brasília:Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2001.
- CARDOSO, E.L.; OLIVEIRA, H.; PELLEGRIN, L.A.; SPERA, S.T.; SPERA, M.R.N. **Solos do Assentamento 72, Ladário - MS: caracterização e potencial agrícola**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002a. 33p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 34)
- CARDOSO, E.L.; OLIVEIRA, H.; PELLEGRIN, L.A.; SPERA, S.T.; SPERA, M.R.N. **Solos do Assentamento Paiolzinho, Corumbá-MS: Caracterização e Potencial Agrícola**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002b. 28p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 32)
- CDC/WHO - Center for Disease Control e Prevention. **Epi Info**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/epiinfo>>. Acesso em: agosto de 2005.
- CURADO, F.F.; SANTOS, C.S.S.; SILVA, F.Q. **Pré-diagnóstico participativo de agroecossistemas dos assentamentos Paiolzinho e Tamarineiro II**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 36p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 45).
- GASPARIN, D.C. **Defensivos agrícola e seus impactos sobre o meio ambiente**. 2005, 108p. Monografia (Graduação) – PUCPR, Curitiba, 2005.
- IDATERRA - Instituto de Desenvolvimento Agrário, Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul. **Levantamento agrícola e pecuário dos PAs. de Corumbá e Ladário**. Corumbá: IDATERRA, 2003.
- MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 2004. 269p.
- OLIVEIRA, I.C.S. **Representações e práticas de produtores rurais sobre saúde-doença, com ênfase na verminose em bovinos de leite, Pedro Leopoldo, Minas Gerais, 1999**. 2000, 62p. Dissertação (Mestrado) - UFMG, Belo Horizonte, 2000.

OTSUBO, A.A.; PEZARICO, C.R. A cultura da mandioca em Mato Grosso do Sul. In: OTSUBO, A.A.; MERCADANTE, F.M.; MARTINS, C.S. (eds.). **Aspectos do cultivo da mandioca em Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Campo Grande: UNIDERP, 2002. p. 31-48.

PEREIRA, M.J.S. **Saúde animal na produção familiar: uma abordagem epidemiológica qualitativa e quantitativa**. 1998, 106p. Tese (Doutorado) - UFMG, Belo Horizonte, 1998.

SDA - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário. **Relatório do impacto da estiagem nas safras 2003/2004 e 2004/2005 da agricultura familiar no estado de MS**. Disponível em:

<http://www.sda.ms.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=1>. Acesso em: julho de 2005.

SILVA, J.S.V. **Zoneamento da borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e adjacências**. Brasília: Embrapa Comunicação e Transferência de Tecnologia, 2000. 211p.

TOMICH, T.R.; TOMICH, R.G.P.; PELLEGRIN, A.O.; CURADO, F.F.; BARBOSA-STANCIOLI, E.F. Sistemas produtivos de assentamentos rurais do município de Corumbá, MS. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 4., 2004, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. CD-Rom.

TOMICH, T.R.; TOMICH, R.G.P.; PELLEGRIN, A.O.; LISITA, F.O.; BARBOSA-STANCIOLI, E.F. Perfil produtivo de assentamentos rurais de Corumbá, MS: base para pesquisas participativas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3; SEMINÁRIO ESTADUAL DE AGROECOLOGIA, 3., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBA, 2005. 4p.

THRUSFIELD, M.; ORTEGA, C.; BLAS, I.; NOORDHUIZEN, J.P.; FRANKENA, K. Win Episcopo 2.0: improved epidemiological software for veterinary medicine. **The Veterinary Record**, v.148, p.567-572, 2001.

VIANA, F.C.; CRUZ, F.E.R.; LAENDER, F.C.; VALENTE, J.O.; CONTRERAS, R.L.; SILVA FILHO, M.P. Diagnóstico da situação de produção bovina de leite do município de Sete Lagoas – MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.39, n.5, p.699-717, 1987.

VÍCTORA, C.G.; KNAUTH, D.R.; HASSEN, M.N.A. **Pesquisa qualitativa em saúde: uma introdução ao tema**. Porto Alegre: Tomo, 2000. 133p.



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal**

Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento

Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109

CEP 79320-900 - Corumbá-MS

Fone (067)3233-2430 Fax (067) 3233-1011

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

email: sac@cpap.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**