

# ANÁLISE DE SISTEMAS PRODUTIVOS DE MANDIOCA EM PROJETOS DE ASSENTAMENTOS COMPARADOS ÀS RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA AGROPECUÁRIA

MARIVÂNIA GARCIA DA ROCHA<sup>1\*</sup>

JOZENEIDA LÚCIA PIMENTA DE AGUIAR<sup>1</sup>

TITO CARLOS ROCHA DE SOUSA<sup>1</sup>

## Resumo

Este trabalho tem como objetivo comparar os sistemas produtivos de mandioca em projetos de assentamentos integrantes do projeto da Embrapa Cerrados de seleção de variedades de mandioca. Foram considerados os principais aspectos dos fatores de produção que de fato têm sido adotados no campo, que pudessem ser comparados aos recomendados pela pesquisa agropecuária. Para isso foram realizadas entrevistas estruturadas, para uma análise diagnóstica dos sistemas produtivos. Observou-se que estes produtores não se utilizam de um sistema produtivo padronizado, tornando-se bastante distintos. Os tratos culturais e tecnologias preconizados pela pesquisa agropecuária são adotados em parte pelos produtores refletindo na baixa produtividade.

**Palavras-chave:** produtividade de raízes; Cerrados; transferência de tecnologia; melhoramento participativo

**Summary:** ANALYSIS OF CASSAVA PRODUCTION SYSTEMS IN SETTLEMENTS PROJECTS COMPARED TO RECOMMENDATIONS OF THE AGRICULTURAL RESEARCH. This work has the objective of compare the cassava production systems in rural settlements projects which are part of the varieties selection from Embrapa Cerrados. The main aspects considered were the factors of production that are in fact been used by the farmers in the field, compared to those recommended by the agricultural research. Structured interviews were made for a diagnostic analysis of the production systems. It was observed that those "producers" do not use a standardized production system, becoming quite distinct. The cultural treatments and technologies recommended by the agricultural research are adopted by producers in part reflecting the low productivity.

**Keywords:** roots yield; Cerrados; technology transfer, participatory improvements

## Introdução

A produção brasileira de mandioca, apesar de ser significativa, apresenta-se de certo modo estagnada, no decorrer dos últimos anos. No início da década de 90, a produção brasileira de

---

<sup>1</sup> EMBRAPA CERRADOS – BR 020, Km 18, Planaltina - DF. 73.310-970 – Caixa Postal: 08223 – e-mail's: marivaniarocha@gmail.com; joze@cpac.embrapa.br; tito@cpac.embrapa.br. \*Bolsista do CNPq.

mandioca já alcançava níveis de produção próximos aos atuais. No entanto, a produção caiu para cerca de 17,5 milhões de toneladas, em 1996. Durante os dez anos seguintes, a produção foi se recuperando lentamente até que, em 2006, somou-se 26,71 milhões de toneladas de mandioca produzidas em território brasileiro. Segundo Souza e Fialho (2003), os principais motivos apontados para o lento desenvolvimento da cultura no Brasil e nas Américas são, entre outros, o processo de produção bastante empírico e ocorrência de pragas e doenças. Salvo as exceções como é o caso do Paraná, a tecnologia permanece estagnada no nível do período da Colonização.

A Embrapa Cerrados, com o intuito de incrementar a produtividade e a renda da agricultura familiar em comunidades rurais, desenvolveu e coordena um projeto de estudo diagnóstico do arranjo produtivo da mandioca e seleção de variedades de mandioca com maior produtividade e maior resistência a pragas e doenças. Esse projeto conduz, com apoio da Fundação Banco do Brasil, experimentos e áreas de multiplicação de manivas, em seis municípios (Vila Boa - GO, Formosa - GO, Planaltina - DF, Cristalina - GO, Paracatu - MG e Luziânia -GO), além de também estar sendo desenvolvido também no noroeste mineiro na Região Vale do Rio Urucuia.

A mandioca é uma cultura indicada para a Região do Cerrado, devido ao seu alto potencial de produção, ser de baixo risco, pouco exigente em insumos e tolerante à acidez e ao alumínio tóxico. Entretanto, tem-se verificado baixas produtividades a partir dos procedimentos adotados no plantio de variedades não selecionadas. A Região do Cerrado tem apresentado desempenho médio de apenas 11,3 t/ha. (SOUZA e FIALHO, 2003). Embora, a mandioca possa ser cultivada em solos com baixo teor nutricional e sem um sistema produtivo robusto em tecnologia, a cultura exige a adoção de um nível mínimo de procedimentos e recomendações da pesquisa.

Deste modo, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise dos sistemas produtivos de mandioca em projetos de assentamentos (PA's), de algumas localidades integrantes do projeto de melhoramento participativo de variedades de mandioca coordenado pela Embrapa Cerrados, que serão detalhadas na próxima seção, com a finalidade de identificar os pontos críticos limitantes ao desempenho produtivo nessas regiões. Essa análise levou em consideração os principais aspectos dos fatores de produção, que de fato tem sido adotado no campo, que pudessem ser comparados aos recomendados pela pesquisa agropecuária. Além destas considerações iniciais, este trabalho consta de mais três partes. Na segunda apresenta-se a metodologia. Em seguida, apresentam-se os resultados e discussão. E por último, as conclusões deste trabalho.

## **Metodologia**

Como base para este estudo, primeiramente, foram utilizadas as informações obtidas no censo realizado pelo projeto da Embrapa, em 2006, para identificar os produtores de mandioca dos assentamentos/comunidades, objetos de estudo. Portanto, a amostra foi intencionalmente escolhida, adotando-se o critério estatístico de amostra estratificada por assentamento. Em fevereiro de 2007, foi realizada a coleta de informações primárias por meio de entrevistas estruturadas em questões abertas e fechadas, para uma análise diagnóstica dos sistemas produtivos. Para a realização deste trabalho foram selecionados três blocos de questões, que focaram a) as características socioeconômicas dos assentamentos/comunidades; b) preparo do solo; e c) tecnologias adotadas e tratamentos culturais. Estes blocos eram similares para as três amostras para permitir com mais facilidade a comparação entre o modo de produção de mandioca implementado pelos produtores e as recomendações da pesquisa. Toda a análise é realizada pela comparação das amostras (aleatórias) entre os PA's. Posteriormente, as respostas foram tabuladas em meio magnético utilizando a ferramenta do sistema CATIR (Comunidade de aprendizagem, trabalho e inovação em rede), que permite a organização e armazenamento das informações em uma base de dados.

Em toda a análise que se descreve, a seguir, são utilizados como insumos medidas de tendência central (moda, médias e desvios-padrões), frequências e porcentagens de respostas. Isto é, apresenta-se uma análise descritiva dos dados.

## **Resultados e discussão**

Foram extraídas quatro amostras, totalizando 63 entrevistas com produtores de mandioca. A primeira amostra refere-se a uma Agrovila constituída de seis Cooperativas (Cooper Águas Claras, Cooperlajes, Coopermamoneira, Coopernova, Cooperriachinho e Coopertambirium), localizados no município de Vila Boa – GO, que aqui denominaremos de PA Vila Boa. Conforme o censo realizado, essa comunidade possui 165 assentados, dos quais 110 são produtores de mandioca, equivalente a 66,7% do total. A segunda amostra é do PA Casa Branca, localizado no município de Cristalina – GO, onde estão assentados 75 produtores rurais. Destes 67 são produtores de mandioca, que significa 89,3% do total de assentados de Casa Branca. A terceira e a quarta amostra são dos PA's Herbert de Sousa e XV de Novembro, localizados em Paracatu- MG. Respectivamente, estes assentamentos possuem de 62 e 46 produtores de mandioca, que representam 91,0% e 80,7% do total de assentados.

Na Tabela 1, podem-se verificar algumas características socioeconômicas destas amostras. A média do número de famílias das propriedades é bem semelhante (de 1,00 a 1,14) entre as 4 amostras, variando um pouco em relação ao número de pessoas que moram na mesma propriedade (de 3,10 a 5,07). Existe semelhança também nas 4 amostras em relação à idade e ao grau de escolaridade, em média os produtores de mandioca são pessoas de idade avançada, acima de 50 anos, e a maioria tem ensino fundamental incompleto. Destaca-se que deste universo amostral apenas 6,67% do PA Herbert de Souza possuem computador.

Tabela 1 - Comparação entre as amostras, em relação características gerais das propriedades.

	Vila Boa	Casa Branca	Herbert de Souza	XV de Novembro
total de assentados (f) - A	165	75	68	57
total de produtores de mandioca (f) - B	110	67	62	46
total de entrevistas (f) - C	21,00	17,00	15,00	10,00
% da amostra (C/B)	19,09	25,37	24,19	21,74
<b>Características gerais das propriedades</b>				
Núm. famílias morando na propriedade (média)	1,14	1,06	1,07	1,00
Núm. pessoas morando na propriedade (média)	3,24	4,24	5,07	3,10
área média da propriedade (ha)	8,52	20,24	28,70	36,54
área média plantada com mandioca (ha)	0,65	1,63	1,16	1,00
produção média (t)	3,46	22,53	13,63	4,55
produtividade média (t/ha)	5,31	13,86	11,72	4,55
propriedades que possuem eletricidade (%)	100,00	64,71	100,00	100,00
propriedades que possuem telefone (%)	4,76	58,82	40,00	30,00
propriedades que possuem computador (%)	0,00	0,00	6,67	0,00
<b>Características dos proprietários - produtores de mandioca</b>				
idade (média em anos)	55,67	50,59	50,93	52,4
<b>escolaridade (%)</b>				
Analfabeto	30,00	5,88	6,67	30,00
Ensino Fundamental Incompleto	60,00	64,71	86,67	40,00
Ensino Fundamental Completo	10,00	5,88	6,67	10,00
Ensino Médio Incompleto	0,00	5,88	0,00	10,00
Ensino Médio Completo	0,00	11,76	0,00	10,00
Superior	0,00	5,88	0,00	0,00

O tamanho das propriedades é uma das características mais distintas entre as amostras. O assentamento de XV de Novembro (XV) tem as maiores propriedades, com média de 35,25 ha. Seguido dos PA's Herbert de Souza (HB) e Casa Branca (CB) com tamanho médio de propriedades de 28,70 ha e 22,71 ha, respectivamente. Enquanto, a PA Vila Boa (VB) tem propriedades de apenas 3,55 ha, em média, cerca de 10% do tamanho das propriedades do PA XV de Novembro. Apesar disso, a área média dedicada ao plantio de mandioca não varia muito entre as amostras (de 0,65 ha a 1,63 ha).

Dentre as características das propriedades destaca-se, ainda, que no PA CB cerca de 40% não possuem energia elétrica, enquanto nas outras três amostras 100% já fazem uso. Quanto a possuir telefone o PA CB é que tem o maior número de propriedades, quase 60%, em seguida vem os PA's HS (40%) e XV (30%), e com o menor percentual fica o PA Vila Boa (5%).

Segundo Souza e Fialho (2003), o rendimento médio estimado para um plantio de mandioca nos moldes recomendados pela pesquisa é de 20 t/h (cálculo considerando coeficientes médios para os

diferentes sistemas de produção, em diversas regiões produtoras). No entanto, verifica-se que os rendimentos em diferentes assentamentos são inferiores a esta expectativa. Os PA's CB e HS apresentam os melhores níveis entre as amostras, 13,86 t/ha e 11,72 t/ha, respectivamente. O nível produtivo é ainda mais baixo nos PA's XV (4,55 t/ha) e VB (5,31 t/ha). (Tabela 1).

Para obtenção de bons rendimentos, Souza e Fialho (2003) recomendam plantio mecanizado e utilização de insumos modernos como fertilizantes e defensivos, adotando espaçamento de 1,00 x 0,60 m (16.666 plantas por hectare). Assim como devem ser realizados, tratos culturais e cuidados fitossanitários, como limpeza e uso de formicidas. Ressalta-se que a análise de solo é obrigatória para que as recomendações de macro e micronutrientes e calagem sejam definidas, de modo que a correção de solo e adubação seja eficiente.

Na Tabela 2, pode-se verificar o comportamento produtores de mandioca das amostras trabalhadas em relação ao preparo de solo, tecnologias adotadas e tratos culturais.

Tabela 2 - Comparação entre as amostras, em relação às tecnologias adotadas.

preparo do solo/tecnologias adotadas /tratos culturais	Amostras			
	Vila Boa	Casa Branca	Herbert de Souza	XV de Novembro
Faz ou já fez análise de solo (%)	9,52	11,76	80,00	60,00
Faz ou já fez correção do solo (%)	28,57	47,06	73,33	90,00
preparo do solo mecanizado (%)	52,38	82,35	80,00	80,00
Utiliza adubação orgânica (%)	0	35,29	26,67	0
Utiliza adubação química (%)	0	52,94	13,33	50,00
Se SIM, que adubo(s) utiliza? (moda)	---	4-14-8 (NPK)	4-14-8 (NPK)	4-14-8 (NPK); uréia
<b>(%) de produtores em relação a quantidade de plantas por ha (conforme espaçamento declarado pelo produtor)</b>				
não sabem ou não informaram	33,33	14,29	13,33	0,00
<b>menos de 16.666 plantas/ha</b>	<b>38,10</b>	<b>35,71</b>	<b>13,33</b>	<b>70,00</b>
= 16.666 plantas/ha	9,52	0,00	6,67	0,00
acima de 20.000 plantas/ha	19,05	50,00	66,67	30,00
<b>Como obtém as manivas (%)</b>				
não sabem ou não informaram	14,29	0	0	10,00
do próprio plantio	52,38	5,88	40,00	10,00
de vizinhos	28,57	47,06	53,33	10,00
de outra localidade no município	0	29,41	6,67	40,00
de outros municípios	4,76	17,65	0	30,00
faz seleção de manivas (%)	28,57	52,94	60,00	30,00
<b>Variedades plantadas</b>				
primeira variedade mais utilizada (moda)	amarelinha	buriti	cacau	cacau
segunda variedade mais utilizada (moda)	cacau	753; cacau e 982	palmeira	amarelinha
Não informou ou não sabe o nome da variedade (% de produtores)	42,86	58,82	20,00	30,00
Já teve problemas com alguma variedade plantada (%)	0	41,18	6,67	30,00
Tem problema de plantas morrendo ou definhando na plantação? (%)	14,29	23,53	20,00	40,00
<b>quantidade de limpas feitas na mandioca (%)</b>				
nenhuma	14,29	11,76	0,00	0,00
uma a duas	38,10	23,53	53,33	90,00
três a cinco	47,62	47,06	46,67	10,00
Não sabe ou não informou	0,00	17,65	0,00	0,00
faz controle de formiga (%)	66,67	52,94	86,67	100

O percentual de produtores que fazem análise de solo é menor que o percentual de produtores que realizam correção de solo nos PA's XV, CB e VB. A Utilização de adubo químico é muito baixa ou nula, como nos PA's HS (13%) e VB (0%). Apenas, cerca de 50% dos produtores dos PA's CB e XV realizam adubação química. Cerca de 80% dos produtores de mandioca dos PA's CB, HS e XV

realizam o preparo do solo mecanizado, já no PA VB apenas 52% adotaram o uso desta tecnologia. Em relação ao número recomendado de plantas/ha os maiores percentuais de produtores que ultrapassam o limite recomendado são dos PA's HS (67%) e CB (50%). No PA VB a maior parte dos produtores (53%) obtém as manivas do próprio plantio, assim como parte dos produtores do PA HS (40%). Outra parte das manivas é obtida de vizinhos nos PA's HS (53%), CB (47%) e VB (29%). No PA XV boa parte é obtida de outras localidades no município (40%) e ainda de outros municípios (30%). A seleção de manivas é mais observada dos PA's HS e CB por 60% e 53% dos produtores, respectivamente. Esta seleção de manivas não ultrapassa a 30% nos PA's XV e VB. Em relação às variedades a pesquisa registrou um número muito grande citado em cada PA (de 8 a 20), sendo as variedades cacau e amarelinha as mais utilizadas. É importante ressaltar que muitos dos produtores (de 20% a 59%) não informaram ou desconhecem a variedade plantada. Destaca-se que 40% dos produtores do PA XV reclamaram problemas de plantas morrendo ou definhando. Quanto à quantidade de limpas feitas no plantio a maior parte dos produtores nos PA's XV (90%) e HS (53%) realizam de uma a duas limpas, enquanto nos PA's CB e VB cerca de 47% realiza de 3 a 5 limpas no plantio. Nas 4 amostras o controle de formigas é realizado pela maior parte dos produtores, variando de 52% a 100%.

### **Conclusões**

As características socioeconômicas dos produtores de mandioca são bastante semelhantes entre as amostras, assim como a área média utilizada para o plantio de mandioca, apesar da heterogeneidade dos tamanhos das propriedades. Observou-se que estes produtores não se utilizam de um sistema produtivo padronizado, tornando-se bastante distintos. A produtividade das quatro amostras nos assentamentos é baixa, comparada ao rendimento estimado pela pesquisa agropecuária. Visto que, existem muitas falhas em relação às tecnologias adotadas pelos produtores de mandioca (plantio, tratamentos culturais, controle fitossanitário e outros) nestes assentamentos em relação às recomendações da pesquisa agropecuária adequadas ao desempenho da produção.

### **Referências**

SOUZA, L. SILVA; FIALHO, J. F. Cultivo da Mandioca para a Região do Cerrado - Coeficientes Técnicos. **Sistemas de Produção - 8. ISSN 1678-8796. Versão eletrônica.** Embrapa Mandioca e Fruticultura. Jan/2003. Disponível em: <[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca\\_cerrados/index.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_cerrados/index.htm)> Acessado em: 10 de maio de 2009.