

## PANORAMA E PERSPECTIVAS PARA A INDÚSTRIA DE FÉCULA DE MANDIOCA NO BRASIL

Current scene and perspective for industry of cassava starch in Brazil

Fábio Isaias FELIPE<sup>1</sup>

Lucilio Rogério Aparecido ALVES<sup>2</sup>

Samira Gaiad Cibim de CAMARGO<sup>3</sup>

### RESUMO

A cultura a mandioca tem grande notoriedade na agricultura mundial, destacando-se o Brasil como um dos principais *players* deste segmento. No entanto, apesar de ser um dos principais produtores mundiais, o país perde em competitividade, principalmente para os países asiáticos, que têm expressiva participação no mercado externo. Este artigo descreve o atual panorama da cadeia produtiva da mandioca no Brasil, enfatizando a indústria de fécula. A análise destaca as principais mudanças ocorridas no setor, principalmente após a década de 1990, período da abertura da economia brasileira. Resultados preliminares indicam que a falta de competitividade brasileira é resultado da falta de relações contratuais, necessidade de maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento e maior acesso ao mercado internacional.

**Palavras-chave:** Mandioca, Fécula de Mandioca, Competitividade

### SUMMARY

Cassava has great notoriety in world-wide agriculture, being distinguished Brazil as one of main players of this segment. However, although to be one of the main world-wide producers, the country loses in competitiveness, mainly for the Asian countries, that they have expressive shares in the external market. This paper describes the current scene of the cassava industry in Brazil, emphasizing the starch industry. The analysis turns to detach it the main occurred changes in the sector, mainly after the decade of 1990, period of the opening of the Brazilian economy. Preliminary results indicate that the lack of Brazilian competitiveness is resulted of the lack of contractual relations, necessity of bigger investments in research and development and greater access to the international market.

**Keywords:** Cassava, Cassava Starch, Competitiveness

<sup>1</sup>Economista, pesquisador do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea-Esalq/USP). E-mail: [fifelipe@esalq.usp.br](mailto:fifelipe@esalq.usp.br)

<sup>2</sup>Professor Doutor da Esalq/USP, pesquisador do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea). E-mail: [lualves@esalq.usp.br](mailto:lualves@esalq.usp.br)

<sup>3</sup>Graduanda em Gestão do Agronegócio pela Unicamp, auxiliar de pesquisa do Cepea-Esalq/USP. E-mail: [samira\\_gaiad@hotmail.com](mailto:samira_gaiad@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

Este trabalho busca apresentar um panorama atual da cultura da mandioca no Brasil e no mundo. Busca-se, de forma geral, destacar as mudanças recentes que ocorreram, principalmente na Ásia, onde a mandioca ganhou notoriedade, sendo inclusive matéria-prima para biocombustíveis. O foco principal deste artigo é o da indústria de fécula de mandioca, uma vez que atualmente a mesma apresenta maior quantidade de informações, maior formalidade e estudos qualitativos, o que permite uma análise mais ampla sobre o segmento.

De acordo com Felipe *et. alii* (2010), as recentes mudanças econômicas no cenário mundial e nacional nas últimas décadas favoreceram alterações em vários setores econômicos, afetando também as cadeias agroindustriais, fato que levou a mudanças na estrutura da cadeia de mandioca nacional. Goebel (2005) aponta que este cenário resulta principalmente do processo de globalização, que rompe as fronteiras econômicas entre países e/ou regiões, principalmente nos mercados menos explorados, sendo o caso dos setores relacionados à mandioca e seus derivados.

Além desta introdução, este artigo também tratará da evolução do cultivo da mandioca no mundo, bem como as principais aplicações para a tuberosa no Brasil e no mundo. Posteriormente, tratar-se-á das recentes iniciativas de industrialização da mandioca, enfatizando a indústria de fécula

na Tailândia e no Brasil e, finalizando com possíveis perspectivas para o segmento.

## 2. Caracterização da cultura da mandioca no Brasil e no Mundo

Nesta seção será apresentada a dinâmica da produção de mandioca no mundo, apontando o crescimento da produção e principais produtores mundiais. Posteriormente serão apresentados dados referentes à evolução da produção brasileira e por estados nos períodos mais recentes.

### 2.1. Produção mundial de mandioca

De acordo com os dados da *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2010), a mandioca foi cultivada em mais de 100 países no ano de 2008. Sua abrangência está relacionada às características de certa rusticidade da cultura e também de ser utilizada para várias finalidades, indo deste a alimentação animal e humana, e sendo também insumo para indústrias como a química, papelreira ou mesmo matéria-prima para biocombustíveis.

Na Nigéria, principal produtor mundial, é bastante representativa a parcela destinada ao consumo humano, ao ponto em que também há significativas perdas. Para o Brasil os dados apontam participação expressiva na mandioca para alimentação animal e humana. Vale destacar os dados da Tailândia, onde as exportações tem importância elevada (87,2%), enquanto que perdas representam apenas 8% do total. Dados apontam ainda os ganhos de participação da Indonésia no mercado

internacional. Os principais usos da mandioca nos principais produtores mundiais são apresentados na Tabela 1

Tabela 1. Percentual do destino da produção de mandioca nos principais países produtores e no mundo.

Países/mundo	Alimentação humana	Alimentação animal	Exportação	Perdas	Outros usos
Nigéria	51,7	5,0	0,0	51,7	0,0
Brasil	10,0	50,2	0,2	10,0	5,7
Tailândia	8,0	0,0	87,2	8,0	0,0
Indonésia	13,0	2,0	9,5	13,0	4,5
República do Congo	8,1	1,0	0,0	8,1	0,0
Mundo	18,6	20,6	10,7	18,6	3,2

Fonte: Gameiro *et al.* (2002), com base em dados da FAO (2002).

No ano de 2008 a produção mundial de mandioca totalizou 232,9 milhões de toneladas (Figura 1). Entre 1980 e 2008 a produção mundial da tuberosa teve crescimento médio anual de 2,0%. Este crescimento esteve atrelado a avanços de área nos países africanos, mas também por acréscimos em produtividade agrícola na Ásia, caso da Tailândia, Indonésia e Vietnã.

A produtividade média mundial cresceu à taxa de 1,3% a.a. entre 1990 e 2008. Para efeito de comparação, em igual período o incremento na Tailândia foi de 3,0% a.a., enquanto que no Brasil o crescimento foi de apenas 0,8% a.a. A Tailândia, principal produtor e exportador de fécula de mandioca têm investido fortemente nos últimos anos para elevar os níveis de produtividade. Diante deste quadro, aquele país tornou-se recentemente o segundo produtor mundial de mandioca, posição que até então era ocupada pelo Brasil. Ainda, problemas com variedades não adaptadas

ou mesmo doenças devem limitar o avanço da produção em 2010.

Ainda destaca-se como principal produtor mundial o continente africano (Tabela 2), onde a mandioca tem como principal destino a alimentação humana *in natura* para a subsistência. Naquele continente ainda não há uma indústria desenvolvida de derivados de mandioca. Mais recentemente, algumas companhias chinesas passaram a adquirir *chips* de mandioca semi-processados na Nigéria para a produção de etanol.

Na Ásia, a produção de mandioca tem um caráter mais industrial que em outras regiões do mundo. Neste sentido, tem havido incremento da produção em decorrência de ganhos de produtividade. Há naquele continente a indústria de *chips*, *pellets*, fécula e, mais recentemente, etanol de mandioca.

Na América do Sul, além de o produto ser base alimentar, consumido na forma *in natura*, também é importante matéria-prima agroindustrial para a indústria de fécula e

farinha de mandioca. Em países como Bolívia, Colômbia e Paraguai, a mandioca tem o caráter da subsistência. Já no Brasil, além de a cultura atender a agricultura de

subsistência ou processamento mínimo, também se destaca a industrialização em grande escala, principalmente com as fecularias do Centro-Sul do país.

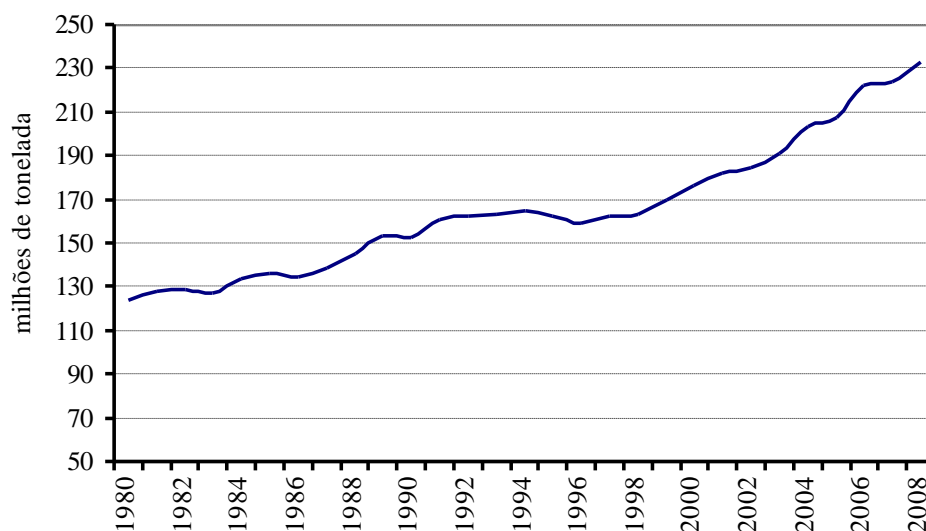


Figura 1. Evolução da produção mundial de mandioca entre 1980 e 2008

Fonte: FAO (2010).

Tabela 2. Principais países produtores e participação na produção mundial de mandioca entre 2005 e 2008 (em milhões de toneladas).

Países/Mundo	2005		2006		2007		2008	
	Produção	%	Produção	%	Produção	%	Produção	%
Nigéria	41,5	20,0%	45,7	20,5%	43,4	19,3%	44,5	19,1%
Tailândia	16,9	8,1%	22,5	10,1%	26,9	12,0%	27,5	11,8%
Brasil	25,8	12,5%	26,6	11,9%	26,5	11,8%	25,8	11,1%
Indonésia	19,3	9,3%	19,9	8,9%	19,9	8,9%	21,5	9,2%
Rep. do Congo	14,7	7,2%	14,9	6,7%	15,0	6,6%	15,0	6,4%
Gana	9,5	4,6%	9,6	4,3%	9,6	4,3%	9,6	4,1%
Vietnã	6,7	3,2%	7,7	3,5%	8,1	3,6%	9,3	4,0%
Índia	7,4	3,6%	7,8	3,5%	8,2	3,6%	9,0	3,8%
Angola	8,6	4,1%	8,8	3,9%	8,8	3,9%	8,8	3,7%
Outros	56,0	27,0%	58,2	26,2%	57,3	25,5%	61,3	26,3%
Mundo	207,0	100,0%	222,3	100,0%	224,1	100,0%	232,9	100,00%

Fonte: FAO (2010).

## 2.2. Mercado internacional de fécula de mandioca

Ainda que a principal fonte de amidos no mundo seja o milho, tem havido recentemente aumento na demanda por mandioca para esta finalidade. Isso se justifica pelo fato de as exportações mundiais de fécula de mandioca terem apresentado crescimento de 21,8% a.a. entre 1980 e 2007. Parte significativa deste acréscimo se dá pelo crescimento das exportações da Tailândia, que teve acréscimo anual médio de 25% no mesmo período, ao ponto que em 2007 mais de 90% da fécula de mandioca exportada no mundo teve como origem a Tailândia.

Dados da FAO apontam que os países Asiáticos foram os principais importadores de fécula de mandioca em 2007. Do total produzido no mundo, 84,1% teve como destino: China (48,1% do total), Indonésia (15,7%), Japão (7,3%), Malásia (6,0%), Bangladesh (2,6%), Cingapura (2,3%) e Filipinas (2,0%).

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de fécula de mandioca, mas apresenta pequena participação nas transações mundiais, com apenas 0,8% do total em 2007. Os principais países compradores do produto brasileiro são os da América do Sul, com destaque para a Argentina, Venezuela e Uruguai.

A produção brasileira ainda gera pouco excedente para atender ao mercado internacional, ao ponto que ações visando o crescimento de exportações são pouco

usuais no segmento. No agregado, enquanto o total de fécula exportado pelo Brasil em 2009 foi de 9,3 mil toneladas, no mesmo período as exportações da Tailândia ultrapassaram 1,0 milhão de toneladas.

## 2.3 Produção brasileira de raiz de mandioca

A mandioca tem no Brasil a característica de ser produto de subsistência e também matéria-prima agroindustrial, sendo desta forma produzida em todas as regiões do país. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a produção em 2008 foi de 26,7 milhões de toneladas, elevando-se 0,6% em relação ao total produzido em 2007 (26,5 milhões de toneladas). Entre 1990 e 2008 o crescimento médio anual da produção brasileira de mandioca foi de 0,7%.

No Norte e Nordeste a tuberosa é amplamente utilizada para a alimentação, sendo consumida *in natura*, mas também há forte predomínio da indústria, principalmente a de farinha. No Centro-Sul, prevalece o destino para a indústria, para produção da fécula e da farinha.

No Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), em 2008 o principal estado produtor foi o Pará, com cerca de 4,7 milhões de toneladas produzidas. Também se destacam na produção: Bahia (4,3 milhões de t), Paraná (3,3 milhões de t), Maranhão (1,7 milhão de t), Rio Grande do Sul (1,3 milhão de t) e São Paulo (1,0 milhão de t) (Figura 2).

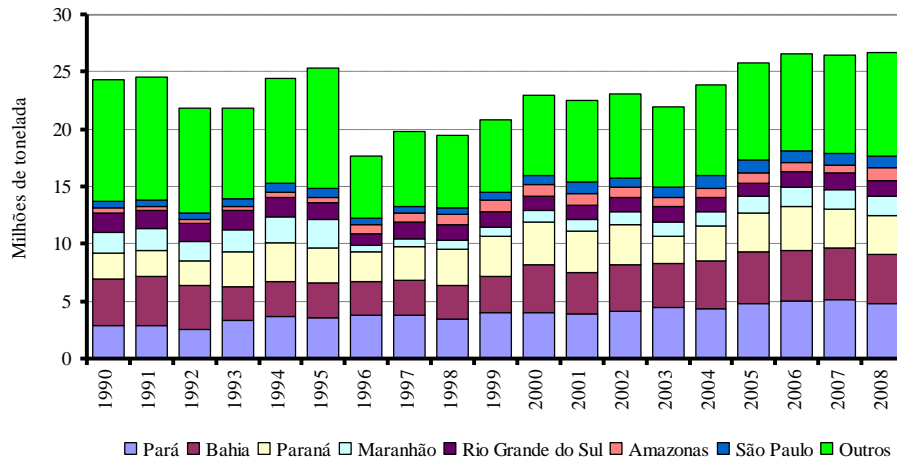


Figura 2. Produção de mandioca nos principais estados brasileiros entre 1990 e 2008.

Fonte: Elaborado a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010).

A área plantada com mandioca no Brasil permaneceu praticamente estável entre 1990 e 2008. Neste período de análise, verificou-se diminuição de 0,14% ao ano em termos de área. Em 2008, a área cultivada totalizou 2,0 milhões de hectares, número que não era alcançado desde 1995. O Estado com maior área cultivada em 2008 foi a Bahia, com 392 mil hectares (19,5% do total do Brasil). Também se destacaram na produção: Pará, com 308 mil hectares (15,3%), Maranhão, com 223,0 mil hectares (11,1%) e o Paraná, com área plantada de 141,3 mil hectares (7,0% do total nacional) (Figura 3).

A falta de investimentos em pesquisa agrônoma tem limitado o aumento da produtividade da mandioca no Brasil. Nos últimos anos, as principais iniciativas para se desenvolver variedades mais produtivas são por parte do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Instituto Agrônomo do

Paraná (Iapar) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), não sendo um trabalho disseminado somente em termos estaduais. Como resultado, a produtividade média brasileira permaneceu estável entre 1990 e 2008.

Importante se observar que enquanto a produtividade teve diminuição em alguns estados do Norte e Nordeste, a mesma se elevou no Centro-Sul, onde a mandioca destaca-se também como matéria-prima para a agroindústria. Deste modo, São Paulo e Paraná tiveram as maiores produtividades agrícolas, sendo estas de 23,5 e 23,4 toneladas por hectare, respectivamente. Pará e Bahia, maiores produtores, tiveram respectivas produtividades agrícolas de 15,7 e 12,9 t/hectare no ano de 2008. A produtividade em todos os estados brasileiros em 2008 é apresentada na Figura 4.

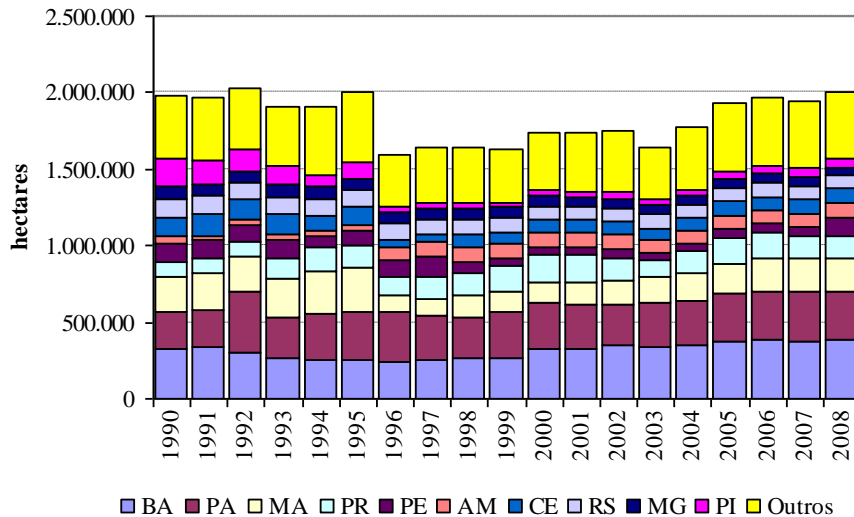


Figura 3. Área plantada de mandioca por estado no Brasil, entre 1990 e 2008.

Fonte: IBGE (2010).

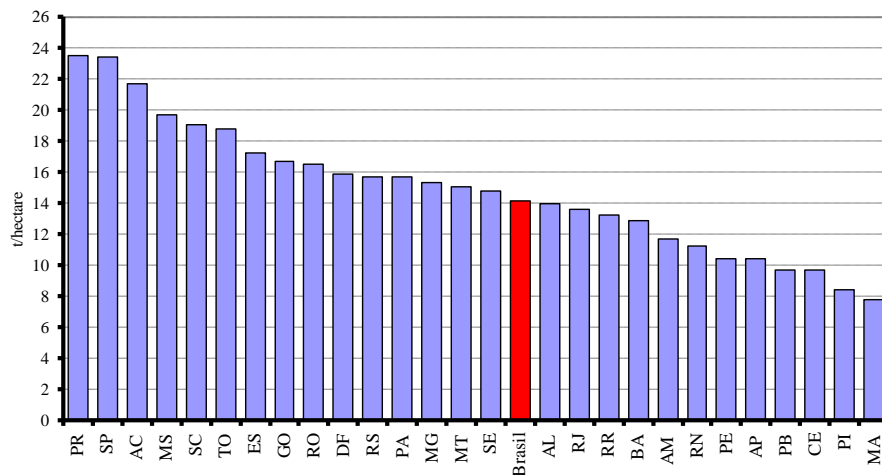


Figura 4. Produtividade agrícola da mandioca nos estados brasileiros em 2008.

Fonte: IBGE (2010).

#### 2.4. A indústria brasileira de fécula de mandioca

A indústria de fécula de mandioca no Brasil teve seu surgimento na década de 1950, mas seu desenvolvimento de fato ocorreu na década de 1990, influenciado pela abertura econômica ocorrida no Brasil. Naquele período, a demanda por fécula já

estava crescente, levando inclusive as farinhas a se tornarem fecularias, movimento que ocorreu ao longo de toda década.

Segundo dados da Abam (2010) o grande salto na produção de fécula ocorrer entre a segunda metade da década de 1990 e início da década de 2000, seguido por u

período de graves crises no setor, com recuperação mais lenta da produção. Entre 1990 e 2009 a produção brasileira de fécula de mandioca apresentou crescimento médio

de 6,9% ao ano, atingindo em 2009 um total de 584 mil toneladas, como pode ser observado na Figura 5.

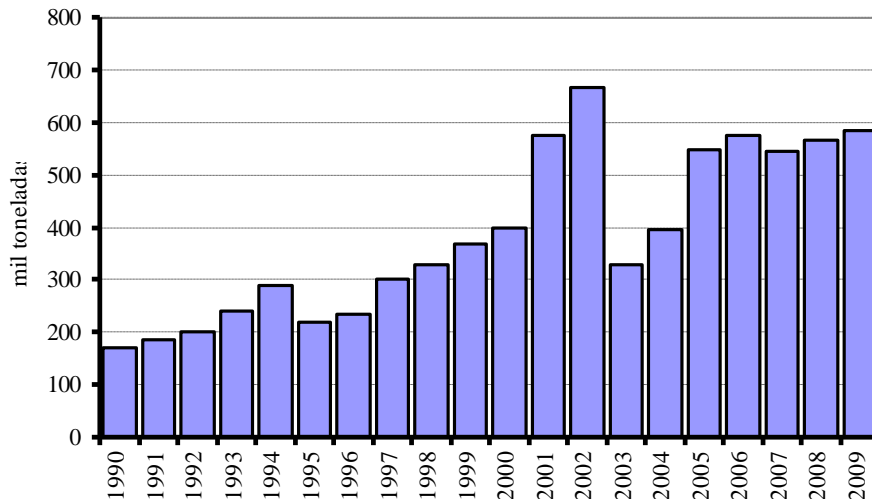


Figura 5. Produção brasileira de fécula de mandioca entre 1990 e 2009.

Fonte: Abam (2010) para os anos de 1990 a 2003; Cepea (2010), de 2004 a 2009.

Na década de 2000, algumas unidades também se prepararam para modificar a fécula *in natura*, agregando valor ao produto e passando a atender nichos mais específicos de mercado. Neste caso, os produtos passaram a ser direcionados, entre outros, para a indústria de papel e papelão, química, siderúrgica, entre outras.

Em 2003 e 2004, a menor produção elevou expressivamente os preços de raiz e derivados, fazendo com que aquelas unidades em operação e mais consolidadas conseguissem aumentar os investimentos no setor, havendo inclusive fusões entre empresas. Os valores elevados também fizeram aumentar o interesse de novos investidores, levando a instalação de novas unidades, inclusive em estados não

tradicionais na industrialização, como Goiás. Mais recentemente, a expectativa de crescimento da demanda favoreceu a instalação de unidades nos estados da Bahia e Alagoas.

Apesar destes movimentos, ainda é possível dizer que a indústria de fécula de mandioca apresenta elevado grau de concentração da produção em poucos estados, como é possível de se observar na Figura 6. No ano de 2009, o Estado do Paraná produziu 71,1% da fécula total brasileira, seguido por Mato Grosso do Sul (13,9% do total), São Paulo (12,9%), Santa Catarina (1,2%) e Goiás (0,8%).

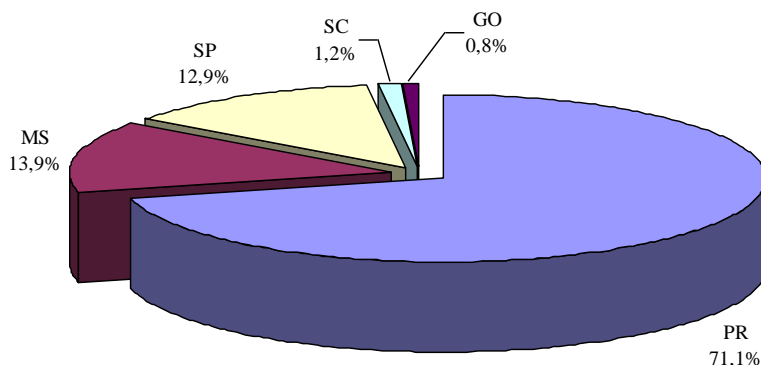


Figura 6. Produção de fécula de mandioca por estados no Brasil em 2009

Fonte: Cepea (2010).

Dados do Cepea (2010) indicam que no ano de 2009 havia no Brasil 63 fecularias em atividade, com capacidade total de processamento de 19,6 mil toneladas de mandioca por dia. Na média, a capacidade instalada é de 275 t/dia/fecularia.

As fecularias brasileiras apresentam bom nível tecnológico se comparadas às unidades tailandesas e da Indonésia, mas menor capacidade unitária se comparadas com os principais *players* no mercado internacional. Importante dizer que no Brasil as empresas atuam boa parte do ano com ociosidade industrial, devido ao período de

colheita e disponibilidade de matéria-prima, limitando o crescimento da produção. Através da Tabela 3 se observa o número de fecularias no Brasil em 2009, estratificado pela capacidade instalada no mesmo ano. Observa-se uma boa distribuição de unidades com diferentes capacidades instaladas – até 1.000 toneladas/dia –, mas com concentração das empresas com capacidade de esmagar até 200 toneladas de mandioca por dia.

Tabela 3 – Número de fecularias em atividade no Brasil, capacidade instalada média por estado e Brasil em 2009.

Estados	Nº de empresas	até 100 t/dia	entre	entre	entre	entre	entre
			100 e 200 t/dia	201 e 250 t/dia	251 e 350 t/dia	351 e 500 t/dia	501 e 1000 t/dia
PR	36	3	7	6	8	7	5
MS	12	1	4	3	2	2	0
SC	8	5	3	0	0	0	0
SP	7	1	5	0	0	0	1
Total	63	10	19	9	10	9	6

Fonte: Cepea (2010).

### 3. Entraves à comercialização

Segundo Vilpoux (2008), mesmo o Brasil possuindo vantagens comparativas como área disponível e solos férteis, a mandiocultura do país vem perdendo competitividade para os países asiáticos. Isso é decorrente da falta de investimentos em pesquisa agrônômica, bem como gestão adequada da matéria-prima.

Em toda a cadeia produtiva da mandioca é observada a falta de uma gestão adequada da matéria prima, preponderando no setor a compra de mandioca via mercado *spot*. Deste tipo de modalidade de comercialização resulta a forte sazonalidade de produção e preços, o que é mais pontual no segmento produtor de fécula de mandioca, como é possível de se observar na Figura 7. Este cenário acaba por conduzir à perda de competitividade frente a outros amidos, com destaque para o de milho, que

tem apresentado regularidade na produção, bem como preços mais estáveis que os da fécula de mandioca.

Dados do Cepea apontam que nos últimos anos tem havido pouca participação da aquisição de matéria-prima por parte das fecularias pelo sistema de contratos antecipados com produtores. As informações apontam que em 2009 cerca de 74,6% da mandioca adquirida pelas fecularias ocorreu no mercado no sistema de pronta entrega, ou mercado *spot*, 14,8% foi adquirida via contratos antecipados, 7,9% de áreas em que as fecularias tinham arrendamentos e 2,2% da matéria-prima vieram de áreas próprias das empresas. As informações do período de 2004 a 2009 constam na Figura 8.

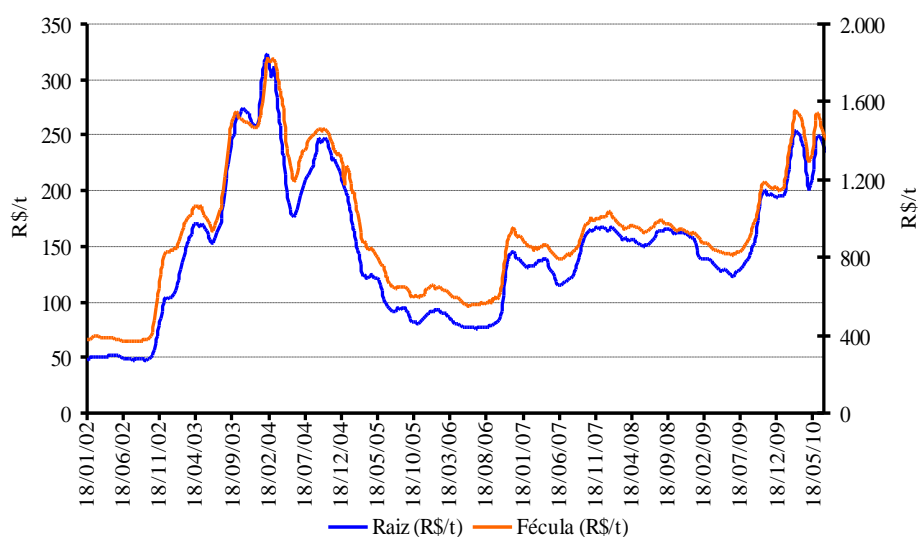


Figura 7. Preços médios semanais da raiz e fécula de mandioca entre 2002 e 2010 nas regiões acompanhadas pelo Cepea

Fonte: Cepea (2010).

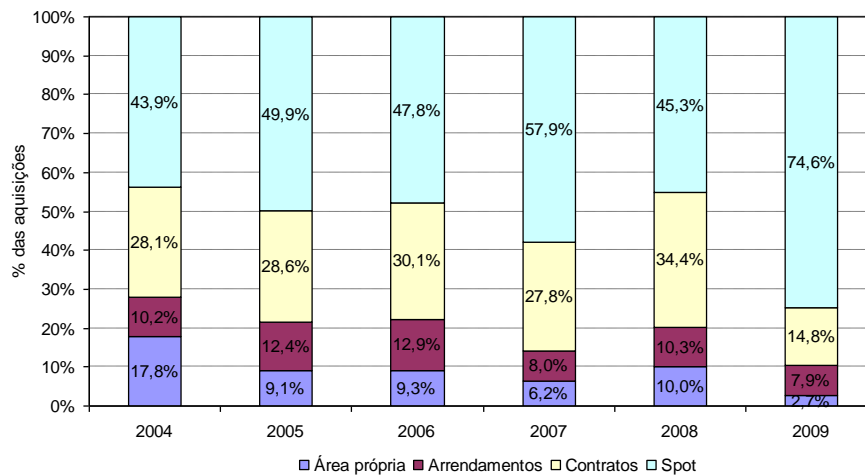


Figura 8. Participação dos meios de aquisições de raízes de mandioca pelas fecularias no Brasil, entre 2004 e 2009.

Fonte: Cepea (2010).

Felipe *et. alli* (2010) apontam que a falta de contratos formais de entrega de matéria-prima e o baixo nível de tecnologia em alguns casos se constituem como poucas barreiras à entrada no setor, ficando evidente a falta de coordenação recorrente neste elo da cadeia. A gestão mais adequada da matéria-prima (mandioca) poderia diminuir os custos de transação na indústria, resultando em menor sazonalidade e possíveis ganhos de participação de mercado.

#### 4. Perspectivas para o setor

Projeções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) apontam que até a safra 2019/20 a produção de mandioca poderá ter crescimento de 1,2% a.a., no Brasil podendo a produção totalizar 30,0 milhões de

toneladas no último ano da projeção. Este possível cenário atrela-se principalmente a acréscimos de produtividade, uma vez que a área a ser cultivada sinaliza pequeno aumento. Destaca-se ainda que o avanço da cultura em termos de área pode ser limitado em razão da competição com outras atividades agrícolas.

Tendo em vista que o consumo de amidos tem correlação positiva com o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), há a possibilidade de aumento na demanda nos próximos anos. Contudo, isso dependerá também do avanço da produção de amido de milho, que normalmente se apresenta competitivo em determinados setores, havendo facilmente a substituição da fécula por este produto.

Vale lembrar ainda que há gargalos a serem superados na cadeia produtiva da mandioca. Entre os principais aspectos, citam-se: a informalidade, falta de gestão adequada da matéria-prima, necessidade de variedades adaptadas, defensivos específicos para a cultura e maior participação no mercado internacional, que atualmente é atendido quase que exclusivamente com a fécula de mandioca tailandesa.

Positivamente, um ponto a ser destacado é o fato de que a produção de mandioca brasileira é considerada como livre de Organismos Geneticamente Modificados (Free OGM's), o que poderá ser diferencial, principalmente para se atender a segmentos específicos do mercado internacional, em especial os alimentícios.

O desenvolvimento do etanol à base de mandioca pode ser alternativa para o incremento de renda em comunidades, principalmente do Norte do país, onde o produto é utilizado quase que exclusivamente para produção de farinha. Todavia, pesquisas no sentido de evidenciar a viabilidade do etanol à base de mandioca devem fazer parte de uma agenda de discussões.

Novas variedades, mais resistentes e produtivas são necessárias para se aumentar os níveis de produtividade agrícola e industrial. Isso requer trabalho conjunto das instituições de pesquisa tendo como o intuito a geração de resultados já nos próximos anos.

## CONCLUSÕES

Se comparado a outros países, o Brasil tem vantagens comparativas na produção de mandioca, destacando-se área para avanço, mão-de-obra, *know how*, e tecnologia para a produção de derivados de mandioca. Todavia, a falta de pesquisa agrônômica, gestão adequada de matéria-prima e acesso ao mercado internacional são fatores de perda de competitividade.

As iniciativas para mudar este quadro acontecem de forma isolada, via ações estaduais ou até regionais, havendo pouca disseminação dos avanços na cadeia produtiva. Ações conjuntas dos agentes da cadeia produtiva conduziram a mandiocultura brasileira a elevados níveis de competitividade em mercados de concorrência crescente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E.R. de A.; VEDOVOTO, G.L.; GAMEIRO, A.H.; BARROS, G.S.C.; CARDOSO, C.E.L.; GUIMARAES, V.D.A.; ANTIQUEIRA, T.R.A **Indústria de Amido de Mandioca**. 1. ed. Brasília: Embrapa, 2003. v. 1. 201 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE AMIDO DE MANDIOCA. **Produção brasileira de fécula de mandioca**. Disponível em [www.abam.com.br](http://www.abam.com.br) consultado em 24/03/2009.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). **Produção de fécula diminui em 2007, mas receita aumenta.** Disponível em [www.cepea.esalq.usp.br](http://www.cepea.esalq.usp.br) consultado em 30/09/2008.

FELIPE, F.I.; ALVES, L.R.A.; CARDOSO, C.E.L.; GEROTO, C.G. Organização e coordenação na indústria de fécula de mandioca no Brasil sob a ótica da economia dos custos de transação. In 48º CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. Campo Grande, MS, 2010.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, *Faostat*. Disponível em <http://faostat.fao.org> consultado em 30/07/2009.

GAMEIRO, A.H.; CARDOSO, C.E.L.; BARROS, G.S.C.; ANTIQUEIRA, T.R.; GUIMARAES, V.D.A. **A indústria do amido de mandioca.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003 (EMBRAPA - SGE. Documentos 6).

GOEBEL, M.A. **Organização e coordenação do sistema agroindustrial da mandioca na microrregião oeste do Paraná.** Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste. Toledo (2005).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Levantamento Sistemático da produção agrícola.** Disponível em [www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br) consultado em 30/07/2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Projeções do agronegócio Brasil 2009/10 a 2019/2020. Disponível em [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br) consultado em 30/07/2010.

VILPOUX, O. F. Competitividade da mandioca no Brasil como matéria-prima para amido. *Informações Econômicas*. v. 38, n 11. nov, 2008. Instituto de Economia Agrícola, São Paulo.