

# Importância do milho em Minas Gerais

João Carlos Garcia<sup>1</sup>  
Marcos Joaquim Mattoso<sup>2</sup>  
Jason de Oliveira Duarte<sup>3</sup>

**Resumo** - O milho é um dos grãos que dominam o mercado agrícola no mundo, juntamente com o arroz, o trigo e a soja. Representa a maior quantidade produzida, é também o cereal que tem registrado maiores incrementos de produção nos últimos anos e um dos produtos mais tradicionais da agricultura mineira. Em Minas Gerais, observa-se que o crescimento da produção de milho decorre principalmente do aumento do rendimento das lavouras e que esse crescimento não vem ocorrendo de maneira uniforme nas diferentes regiões de planejamento do Estado. Uma avaliação do desenvolvimento da cultura do milho nas regiões de planejamento é apresentada, assim como a visão das perspectivas futuras para esse cereal, em Minas Gerais.

**Palavras-chave:** *Zea mays*. Economia. Produção.

## INTRODUÇÃO

A domesticação do milho ocorreu no que é hoje território do México, a partir de um ancestral selvagem, o teosinte. A partir daí, esse cereal passou a ser cultivado em todas as Américas, pelos nativos e, após, foi levado para a Europa, África e Ásia. Hoje é cultivado em uma ampla variedade de ambientes e com o uso da mais diversificada tecnologia de produção, o que tem possibilitado essa adaptação.

O milho é um dos grãos que dominam o mercado agrícola no mundo, juntamente com o arroz, o trigo e a soja. Esse cereal representa a maior quantidade produzida e também o que tem registrado maiores incrementos de produção nos últimos anos. Isto se deve, principalmente, ao crescimento da produtividade nos países em desenvolvimento. O crescimento da produção é resultado do desenvolvimento do mercado, proporcionado pelas possibilidades de uso

do milho, tanto como alimento humano, como alimento animal. Esta característica o torna um produto estratégico para países de alta e de baixa renda. Embora em países mais desenvolvidos o milho seja destinado principalmente à alimentação animal, ainda é um importante componente da alimentação da população de muitos países, principalmente da África e da América Central. Deve-se considerar que, à medida que a renda e a urbanização da população crescem, o consumo de produtos de origem animal aumenta em proporção maior do que a de produtos como o arroz e o trigo. Assim, deve-se esperar a transição gradual de uso do milho na alimentação humana para outras formas de utilização, mesmo em países mais pobres.

O milho é um dos produtos mais tradicionais da agricultura mineira. Seu cultivo, desde os tempos da colonização, estabeleceu fortes laços culturais, que envolve-

ram desde formas de utilização, até a cristalização de técnicas envolvidas em seu processo de produção. Existia, e até hoje existe em grande número de propriedades mineiras, todo o complexo sistema de produção e consumo de milho, cuja característica principal é ser direcionado para o interior das fazendas. Esse sistema de produção/consumo envolve tanto a alimentação dos moradores da propriedade, como dos animais (seja para trabalho, seja para produção de carne).

A crescente urbanização deslocou o consumo para as cidades e criou a necessidade do estabelecimento de novas formas de produção, voltadas para o abastecimento urbano. As cidades foram, no início, abastecidas por eventuais excedentes de produção das fazendas que, gradativamente, foram substituídos pelo produto oriundo de formas especializadas de produção. Isto aconteceu tanto no que diz

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas-MG. Correio eletrônico: garcia@cnpmis.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas-MG. Correio eletrônico: mattoso@cnpmis.embrapa.br

<sup>3</sup>Economista, Ph.D., Pesq. Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas-MG. Correio eletrônico: jason@cnpmis.embrapa.br

respeito à transformação industrial do milho, quanto à criação de animais confinados (produção de carne de aves, de suínos, produção de ovos e, mais recentemente, confinamento de bovinos). O desenvolvimento acelerado das atividades de alimentação animal caracterizou definitivamente essas atividades como o destino principal do milho.

Essa visão do desenvolvimento do mercado do milho, em conjunto com a constatação de que ainda existe, na agricultura mineira, um misto de produtores que, por suas características individuais, agroecológicas das suas propriedades e mesmo pela localização destas, em relação aos centros de consumo, exerce diferentes graus de inserção no mercado, é necessária para a análise dos sistemas de produção em uso, e de como as mudanças que ocorrem nos diferentes elos da cadeia de produção de milho afetam tanto os produtores como os consumidores.

## PRODUÇÃO

No estado de Minas Gerais, observa-se que o crescimento da produção é decorrente do aumento do rendimento e não da área plantada, que praticamente estagnou ao redor de 1,3 milhão de hectares nas últimas safras. O aumento da produção, que passou de cerca de 3,6 milhões para 6,3 milhões de toneladas, foi devido ao incremento no rendimento agrícola em cerca de 2.136 kg ha<sup>-1</sup>, atingindo cerca de 4.600 kg ha<sup>-1</sup>, no fim do período 1994-2005 (Gráfico 1).

### Distribuição da cultura no Estado

A produção de milho em Minas Gerais está concentrada nas regiões situadas no Sul e no Oeste do Estado, como o Sul de Minas, Triângulo, Alto Paranaíba e Noroeste (Quadro 1). As causas dessa concentração estão tanto nas condições agroecológicas (clima, topografia, etc.) mais favoráveis dessas regiões, como também pela proximidade de mercado e pela organização comercial e gerencial das proprie-

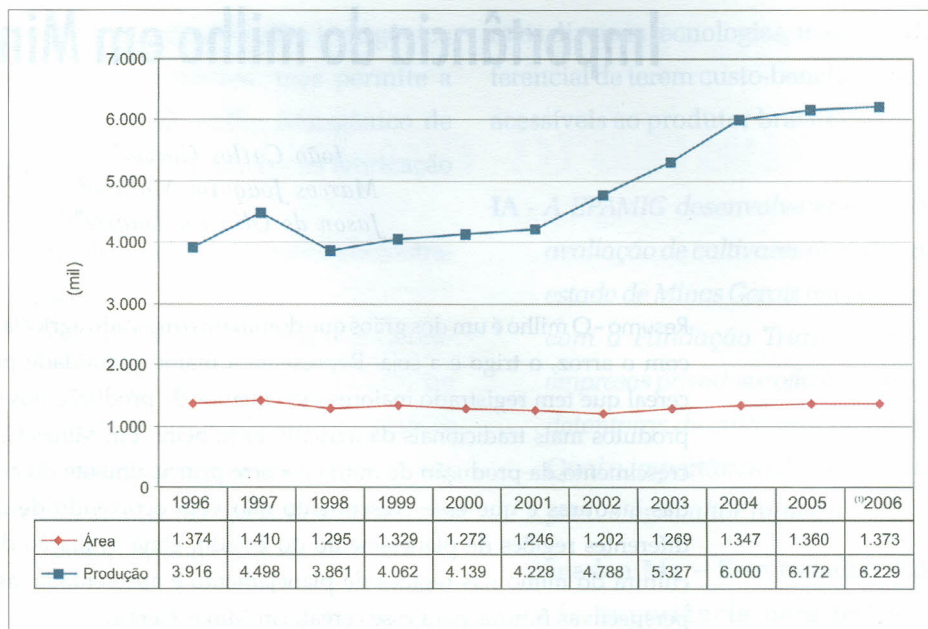


Gráfico 1 - Produção (1.000 t) e área colhida (1.000 ha) de milho em Minas Gerais - 1996-2006

FONTE: CONAB (2006).

(1) Dados preliminares.

QUADRO 1 - Quantidade produzida, área colhida e rendimento de milho - Brasil, Minas Gerais e Regiões de Planejamento de Minas Gerais em 2005

Região	Quantidade produzida		Área		Rendimento	
	2005 (t)	Crescimento (% a.a.)	2005 (ha)	Crescimento (% a.a.)	2005 (kg ha <sup>-1</sup> )	Crescimento (% a.a.)
Brasil	34.813.222	2,39	11.452.709	-0,74	3.040	3,09
Minas Gerais	6.243.873	4,88	1.353.544	-0,84	4.613	5,70
Noroeste	763.857	5,52	140.510	0,99	5.436	4,46
Norte de Minas	244.082	5,55	115.950	-0,87	2.105	6,29
Jequitinhonha/Mucuri	48.685	1,72	23.277	-5,14	2.092	6,77
Triângulo	997.307	4,43	178.416	-0,01	5.590	4,44
Alto Paranaíba	1.154.870	5,95	193.325	0,56	5.974	5,35
Central	479.521	1,18	131.841	-3,77	3.637	4,93
Rio Doce	193.736	1,46	67.506	-6,27	2.870	7,58
Centro-Oeste	539.431	7,15	114.204	1,13	4.723	6,01
Sul de Minas	1.517.122	7,04	296.406	1,77	5.118	5,25
Mata	305.262	-0,48	92.109	-4,53	3.314	4,08

FONTE: IBGE (2006) e LSPA (1994 a 2005).

NOTA: Taxas de crescimento no período 1994-2005.

dades produtoras, o que induz e facilita a introdução de tecnologias de produção mais competitivas. Essas condições contribuíram para o crescimento inicial da área plantada e, mais recentemente, para o incremento dos rendimentos agrícolas, que se mostram muito diferenciados entre os municípios do Estado (Fig. 1).

Por constituírem regiões com tradição agrícola, ou regiões que se beneficiaram dos programas de desenvolvimento dos Cerrados, uma ampla rede de distribuição de insumos foi estabelecida (o que facilita inclusive a assistência técnica oferecida pelas indústrias fabricantes de insumos), de transporte e de estruturas de comercia-

lização. A competição entre as diferentes possibilidades de explorações agropecuárias define o padrão tecnológico daquelas que se desenvolverão com maior intensidade, restringindo a área daquelas explorações que não conseguem incorporar um padrão tecnológico competitivo. Isto pode ser verdade, mesmo no que diz respeito ao próprio desenvolvimento agrícola nas regiões. Nesse caso, se o conjunto das possíveis explorações agrícolas revelar poucas delas com grau de competitividade de mercado, o desenvolvimento regional do setor agrícola estará comprometido. Esta situação verifica-se em algumas regiões do leste e norte/nordeste do estado de Minas Gerais.

### Causas de expansão

O crescimento da produção de milho em Minas Gerais não ocorreu de maneira uniforme nas diferentes regiões de planejamento (Quadro 1). No Sul de Minas (a região mais importante no que diz respeito à produção de milho no Estado) e no Centro-Oeste, a produção dobrou no período analisado. As regiões Noroeste, Alto Paranaíba e Norte de Minas apresentaram crescimento superior ao do Estado. A produção colhida no Triângulo cresceu a uma taxa semelhante à de Minas Gerais. Nas outras regiões, a produção está praticamente estagnada. A quantidade de milho colhida na região do Jequitinhonha/Mucuri é

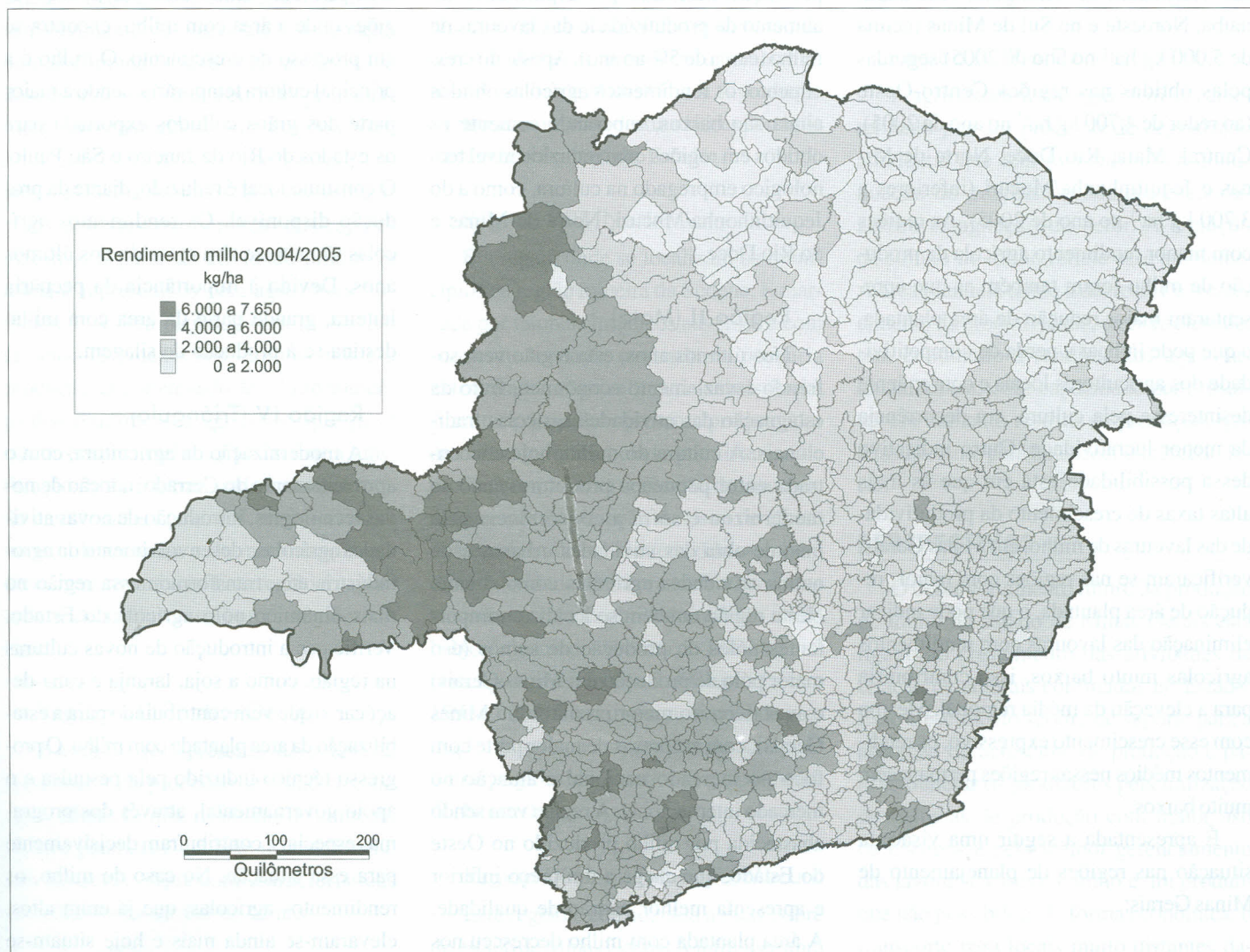


Figura 1 - Distribuição do rendimento agrícola das lavouras de milho em municípios de Minas Gerais – média de 2004/2005  
 FONTE: IBGE (2006).

Elaboração: Laboratório de Geoprocessamento da Embrapa Milho e Sorgo.

praticamente inexpressiva diante das outras regiões.

As fontes de crescimento da produção variam entre as regiões do Estado. À exceção das regiões Centro-Oeste, Sul de Minas, Noroeste e Alto Paranaíba, que apresentaram crescimento na área plantada, as outras ou estabilizaram ou reduziram a área com milho. Em algumas, como a Central, Rio Doce, Mata e Jequitinhonha/Mucuri a redução da área plantada foi muito expressiva, sendo que dentre estas regiões algumas são tradicionais produtoras de milho. No que diz respeito aos níveis de produtividade obtida e ao seu crescimento, a discrepância entre as regiões é considerável (Fig. 1). As maiores produtividades são verificadas no Triângulo, Alto Paranaíba, Noroeste e no Sul de Minas (acima de 5.000 kg ha<sup>-1</sup> no ano de 2005) seguidas pelas obtidas nas regiões Centro-Oeste (ao redor de 4.700 kg ha<sup>-1</sup> no ano de 2005), Central, Mata, Rio Doce, Norte de Minas e Jequitinhonha/Mucuri (inferiores a 3.700 kg ha<sup>-1</sup> no ano de 2005). As regiões com menor rendimento agrícola da produção de milho foram também as que apresentaram maior redução de área plantada, o que pode indicar a perda de competitividade dos agricultores locais e conseqüente desinteresse pela cultura, em decorrência da menor lucratividade. Outro indicativo dessa possibilidade está em que as mais altas taxas de crescimento da produtividade das lavouras de milho, em Minas Gerais, verificaram-se nas regiões com maior redução de área plantada, o que pode indicar eliminação das lavouras com rendimentos agrícolas muito baixos, isso contribuiria para a elevação da média regional. Mesmo com esse crescimento expressivo, os rendimentos médios nessas regiões permanecem muito baixos.

É apresentada a seguir uma visão da situação nas regiões de planejamento de Minas Gerais:

#### Região I (Central)

Esta região, devido à maior concentração populacional, constitui no maior mer-

cado consumidor de produtos que utilizam o milho como insumo. Existem pólos importantes de produção de aves e suínos para o abastecimento do mercado regional e exportação para outras regiões do Brasil. É o maior pólo regional de produção de aves e o terceiro em produção de suínos, que são abastecidos principalmente por milho transportado de outras regiões do Estado (principalmente Triângulo, Alto Paranaíba e Noroeste). A cultura do milho é realizada, em sua maioria, visando atender ao consumo da propriedade, sendo os pequenos e médios produtores os responsáveis pela maior parte da produção. No contexto estadual, essa região é a sexta maior produtora, sendo o crescimento da produção derivado principalmente do aumento de produtividade das lavouras de milho (cerca de 5% ao ano). Apesar do crescimento, os rendimentos agrícolas obtidos ainda são baixos, superando somente os obtidos em regiões com reduzido nível tecnológico empregado na cultura, como a do Jequitinhonha/Mucuri, Norte de Minas e do Rio Doce.

#### Região II (Mata)

Nos últimos anos, esta região vem sofrendo esvaziamento econômico, fruto da estagnação das atividades agrícolas tradicionais. A cultura do milho, hoje concentrada entre pequenos produtores, não se modernizou e sofre a concorrência pela mão-de-obra das atividades urbanas e de outras atividades agrícolas como o café. Nesta região também se localizam importantes pólos de produção de suínos (é o maior pólo de produção em Minas Gerais) e aves (terceiro maior produtor em Minas Gerais), com empresas de maior porte com foco no mercado nacional e atuação no mercado internacional. A região vem sendo abastecida por milho produzido no Oeste do Estado, que chega a um preço inferior e apresenta melhor padrão de qualidade. A área plantada com milho decresceu nos últimos dez anos, a uma taxa de cerca de 4,5% ao ano, e a redução da produção não foi maior, devido ao crescimento dos ren-

dimentos agrícolas que, entretanto, ainda são baixos.

#### Região III (Sul de Minas)

Esta região, que apresenta fortes vínculos com o estado de São Paulo, tem tido seu perfil econômico alterado pelo processo de industrialização, causado pela descentralização espacial da indústria paulista. A proximidade com os centros consumidores de São Paulo e Rio de Janeiro tem favorecido também o desenvolvimento da pecuária leiteira e da indústria de laticínios. Nessa região localiza-se o principal pólo produtor de ovos do estado de Minas Gerais. Também é a região que mais produz milho no Estado e a que apresenta a maior área plantada, sendo uma das poucas regiões onde a área com milho encontra-se em processo de crescimento. O milho é a principal cultura temporária, sendo a maior parte dos grãos colhidos exportada para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. O consumo local é reduzido, diante da produção disponível. Os rendimentos agrícolas são altos e têm crescido nos últimos anos. Devido à importância da pecuária leiteira, grande parte da área com milho destina-se à produção de silagem.

#### Região IV (Triângulo)

A modernização da agricultura, com o aproveitamento do Cerrado, adoção de novas tecnologias, introdução de novas atividades agrícolas, desenvolvimento da agro-indústria etc., transformou essa região no mais dinâmico pólo agrícola do Estado. Verifica-se a introdução de novas culturas na região, como a soja, laranja e cana-de-açúcar, o que vem contribuindo para a estabilização da área plantada com milho. O progresso técnico induzido pela pesquisa e o apoio governamental, através dos programas especiais, contribuíram decisivamente para essa situação. No caso do milho, os rendimentos agrícolas, que já eram altos, elevaram-se ainda mais e hoje situam-se entre os maiores do Brasil. Atualmente, a maioria da produção é obtida em plantios com características comerciais, com ele-

vado índice de utilização de insumos como fertilizantes e corretivos, mecanização e sementes melhoradas de lançamento mais recente. Junto com a região do Alto Paranaíba constitui o primeiro pólo produtor de suínos e o segundo pólo produtor de aves no estado de Minas Gerais, o que representa um destino interessante para a produção local de milho, que não necessita ser transportada a longa distância até o consumidor. Embora parte do milho seja utilizada na região, parcela considerável desse cereal ainda é exportada para outras regiões do Estado.

#### Região V (Alto Paranaíba)

Esta região tem-se caracterizado pelo avanço da agricultura comercial e pelo desenvolvimento das atividades de criação animal com maior nível tecnológico. Esse desenvolvimento tem ocorrido principalmente nos chapadões, onde o milho sofre a concorrência da soja, por espaço, nas áreas de lavouras anuais. Embora influenciada pelo desenvolvimento das regiões vizinhas, a parte da atividade produtiva ainda é representada pela agricultura tradicional. A área plantada com milho tem crescido levemente nos últimos anos e a produção tem-se elevado devido ao aumento dos rendimentos agrícolas (que já se situam em um nível alto). Isso reflete a substituição da agricultura tradicional por uma de caráter mais comercial, mais intensiva no uso de insumos e de mecanização em áreas mais favoráveis. Esta região é exportadora de milho para outras regiões do Estado.

#### Região VI (Centro-Oeste)

É a região que apresenta maior taxa de crescimento da produção de milho no estado de Minas Gerais, resultante do aumento da área plantada e também do rendimento das lavouras. Apresenta características semelhantes às do Sul de Minas.

#### Região VII (Noroeste)

Esta região apresenta forte contraste tecnológico entre as lavouras de milho

estabelecidas no Vão do Paracatu e as situadas nos chapadões. Na porção denominada Vão do Paracatu, as lavouras são de caráter familiar e voltadas para a subsistência, com menor produtividade e reduzido uso de insumos. Nos chapadões, os programas de ocupação do Cerrado induziram o desenvolvimento de agricultura de caráter comercial, com ênfase na cultura da soja e na utilização de níveis mais elevados de insumos agrícolas. As condições de produção de milho na região alteraram-se nessa nova situação, resultando na implantação de sistemas de produção com maior uso de insumos e melhor gerenciamento. Apesar da concorrência com a soja, a área plantada apresentou crescimento nos últimos anos, os rendimentos agrícolas evoluíram a uma taxa anual de crescimento de cerca de 4,4%, os quais se situam entre os mais elevados de Minas Gerais. A produção é praticamente toda destinada à exportação para outras regiões do Estado.

#### Região VIII (Norte)

É a região onde se localizam os municípios da região mineira da Sudene. É marcada por fatores climáticos adversos e com economia agrícola centrada na pecuária extensiva e na agricultura de subsistência. A cultura do milho apresenta produtividade reduzida, influenciada por sistemas de produção com baixa utilização de insumos, decorrentes da situação de risco de clima. A área plantada tem-se reduzido e embora a produtividade tenha crescido a uma taxa elevada, os valores obtidos ainda são muito baixos, evoluindo de cerca de 1.000 kg ha<sup>-1</sup> para, aproximadamente, 2.000 kg ha<sup>-1</sup>, entre 1994 e 2005. É um importante pólo de produção de ovos e importador de milho de outras regiões do Estado, principalmente do Noroeste.

#### Região IX (Jequitinhonha/Mucuri)

Esta região é considerada a mais pobre do estado de Minas Gerais. A infra-estrutura para educação, saúde, comunicação, eletrificação, transporte, armazenamento, assistência técnica, pesquisa agrícola é extre-

mamente deficiente. Como decorrência, predominam na região atividades de subsistência nas quais o milho é um componente importante. A produtividade obtida é baixa e instável, variando entre 900 kg ha<sup>-1</sup> e 2.000 kg ha<sup>-1</sup> no período analisado. A alta taxa de crescimento dos rendimentos, que consta no Quadro 1, reflete mais esse padrão de flutuação climática e os rendimentos obtidos em 2003 e 2004 do que o desenvolvimento tecnológico. Em decorrência, a área plantada com esse cereal está em processo de redução. O milho produzido é consumido na região e, diante da estagnação das atividades comerciais e produtivas do setor agrícola, um esforço muito grande será necessário para provocar qualquer impacto na condução das lavouras.

#### Região X (Rio Doce)

A agricultura nesta região tem-se caracterizado por um processo de degradação ambiental que tem inviabilizado a continuação do processo produtivo e conduzido à estagnação do setor. A situação da cultura do milho reflete esse ambiente. A área plantada tende a decrescer e o crescimento da produtividade, embora elevado, tem conduzido a rendimentos agrícolas ainda baixos, com capacidade para resultar em aumento restrito da produção, que é insuficiente para abastecer o mercado local.

### PERSPECTIVAS

O desenvolvimento futuro da produção de milho no estado de Minas Gerais está ligado ao crescimento das atividades de criação de animais confinados no Estado. Esse crescimento servirá de suporte para a absorção do acréscimo de produção e para remunerar os produtores pela utilização de sistemas de produção com maior uso de insumos e pelo melhor gerenciamento das lavouras. Como o milho é um produto que não possibilita, de forma econômica, o transporte para locais muito distantes daqueles da produção (com exceção das situações em que existe logística de transporte favorável), é do maior interesse que

os consumidores estejam próximos desses locais. Por outro lado, a eliminação de gargalos hoje existentes no setor de transporte ferroviário poderá abrir a possibilidade de exportação de milho produzido nas regiões situadas a oeste do Estado.

Devido aos sistemas de comercialização ainda pouco desenvolvidos, melhorias certamente permitirão aos produtores melhor remuneração e, conseqüentemente, incentivo para utilização de sistemas de produção mais competitivos. Mais uma vez, os beneficiários serão os agricultores que já se encontram inseridos em atividades comerciais de produção de milho voltadas para o mercado.

Nas regiões, onde se tem verificado menor desenvolvimento da cultura do milho, um esforço maior é necessário, com vistas ao desenvolvimento de rede de comercialização da produção e também de disponibilização de insumos para os agricultores. Esquemas de garantia de compra regional, pelos consumidores de milho, poderão induzir ao desenvolvimento de um conjunto de agricultores comerciais de maior porte, localizados perto dos mercados consumidores, o que seria interessante para os processadores.

## PESQUISA

Existem regiões no Estado onde a oferta de serviços de assistência técnica (pública e privada) tem-se mostrado adequada para suportar o processo de difusão de novos sistemas de produção, assim como é possível aos agricultores encontrar no mercado os insumos que necessita. Nas regiões onde esse sistema não é tão desenvolvido, ações que possibilitem a sua implantação são do maior interesse. Embora essas ações permitam a difusão dos sistemas de produção que já foram testados, ainda existem possibilidades do desenvolvimento e ajuste de tecnologias mais voltadas para as características regionais.

O milho tem apresentado grande capacidade de implementar sistemas de produção competitivos e ajustados para con-

dições variadas. Os desenvolvimentos tecnológicos futuros vão desde ajustes nos sistemas de produção em uso, até o desenvolvimento de novos arranjos nos sistemas produtivos, que sejam mais adequados às condições ambientais locais (tais como cultivares e mesmo novos tipos de insumos). Sistemas de produção adequados para as regiões mais altas (acima de 700 m) não se têm mostrado tão competitivos nas regiões mais baixas. O mesmo pode ser dito para condições em que déficits hídricos ocorrem com maior frequência.

A elevação constante dos quantitativos obtidos nos rendimentos agrícolas tem gerado a necessidade do desenvolvimento de tecnologias para sistemas de produção de alto desempenho, com a utilização de insumos ainda não comuns nas lavouras de milho e a criação de formas de utilização daqueles tradicionais.

Deve-se chamar a atenção para uma série de tecnologias de baixo custo, ou seja, plantio em época adequada, análise de solo, população de plantas, adubação de cobertura, controle eficiente de plantas daninhas e de insetos-praga, que certamente contribuiriam para adequar os ainda baixos rendimentos obtidos por um grande número de agricultores com níveis mais elevados.

## REFERÊNCIAS

CONAB. **Milho total (1ª e 2ª safra) – Brasil:** série histórica de área plantada - safras 1976/77 a 2005/06. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/download/safra/MilhoTotalSerieHist.xls>>. Acesso em: 2 maio 2006.

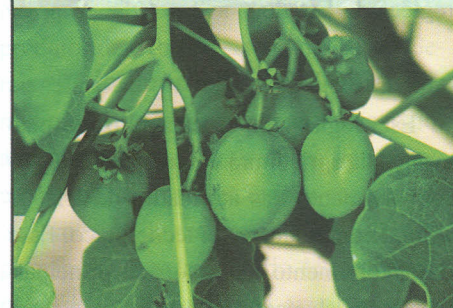
IBGE. SIDRA. **Tabela 1612 - quantidade produzida, valor de produção, área plantada e área colhida da lavoura temporária.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1612&z=t&o=10>>. Acesso em: 2 maio 2006.

LSPA. GCEA-MG. **Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento da safra agrícola de Minas Gerais no ano civil.** Belo Horizonte: IBGE. Consultados os anos 1994 a 2005.



**EPAMIG**

## Desenvolvimento de pesquisa em oleaginosas



**Pinhão-mansó**



**Mamona**

## Produção e venda de mudas e sementes

**CENTRO TECNOLÓGICO DO NORTE DE MINAS**

Rodovia MGT 122, Km 155  
Caixa Postal 12 - CEP 39525-000  
Nova Porteirinha - MG  
Telefax: (38) 3821-2160  
[ctnm@nortecnet.com.br](mailto:ctnm@nortecnet.com.br)  
[ctnm@epamig.br](mailto:ctnm@epamig.br)