



SÉRIE AGRONEGÓCIOS

# Cadeia Produtiva do Milho

Volume 1

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA  
Secretaria de Política Agrícola - SPA  
Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA

## **SÉRIE AGRONEGÓCIOS**

# **Cadeia Produtiva do Milho**

## **Volume 1**

Coordenador: Luiz Antonio Pinazza

Janeiro 2007

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Secretaria de Política Agrícola

### **Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura**

Esta publicação foi desenvolvida no âmbito da cooperação técnica promovida entre o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura no Brasil (IICA), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Agência Brasileira de Cooperação do Ministério das Relações Exteriores (ABC/MRE), por meio do Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/04/005 "Fortalecimento do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o Planejamento Estratégico do Agronegócio".

A Série Agronegócios foi elaborada na gestão do Ministro Roberto Rodrigues e do Secretário de Política Agrícola Ivan Wedekin. Em razão da Lei Eleitoral, sua divulgação foi postergada para janeiro de 2007.

#### Distribuição:

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Secretaria de Política Agrícola

Esplanada dos Ministérios - Bloco D - Ed. Sede - 5º andar

Fone: (61) 3218-2505 - Fax: (61) 3224-8414 - CEP: 70043-900 - Brasília - DF

[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)

Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA)

SHIS QI 3, Lote "A", Bloco "F" – Centro Empresarial Terracota – Lago Sul

CEP: 71065-450 – Tel.: (61) 2106-5477 – Fax: (61) 2106-5459

[www.iica.org.br](http://www.iica.org.br)

#### Coordenador:

Luiz Antonio Pinazza

#### Equipe:

Evandro Jacóia Faulin

Leonardo Junho Sologuren

Anderson Galvão Gomes

Impressão: Gráfica e Editora Qualidade

Projeto Gráfico: Helkton Gomes

Foto da Capa: Cedida pela Editora Gazeta Santa Cruz Ltda.

Revisão: Valdineia Pereira da Silva

É permitida a reprodução desde que citada a fonte.

Catálogo na Fonte  
Biblioteca Nacional de Agricultura – BINAGRI

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Cadeia produtiva do milho / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura ; coordenador Luiz Antonio Pinazza. – Brasília : IICA : MAPA/SPA, 2007.

108 p. ; 17,5 x 24 cm – (Agronegócios ; v. 1)

ISBN 978-85-99851-09-8

1. Agronegócio - Brasil. 2. Política Agrícola - Brasil. 3. Milho. I. Secretaria de Política Agrícola. II. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. III. Pinazza, Luiz Antonio. IV. Título.

AGRIS 0120  
CDU 633.15

# Apresentação MAPA

---

A informação sempre foi um insumo importante para o agronegócio, tanto na produção quanto na comercialização. Com o crescimento do porte, da competitividade e, por conseqüência, da complexidade da agricultura brasileira nos últimos anos, o conhecimento virou uma ferramenta ainda mais essencial.

Foi nessa linha que surgiu a Série Agronegócios, editada pela Secretaria de Política Agrícola (SPA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em parceria com o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). A idéia é reunir, em um grupo de publicações, uma síntese das informações mais recentes sobre as principais cadeias produtivas do Brasil.

A série é composta por nove livros, com análises sobre os seguintes setores: milho, soja, carne bovina, agroenergia, algodão e têxteis, flores e mel, florestas plantadas e madeira, frutas, produtos orgânicos. Os organizadores da coleção propõem-se a apresentar uma análise de pontos positivos, bem como de fatores críticos de competitividade, de cada uma das cadeias. E, com isso, oferecem subsídios à elaboração de políticas públicas na área do agronegócio.

No caso das cadeias produtivas que cresceram em importância mais recentemente, como orgânicos e mel, sabe-se que a dificuldade de levantamento bibliográfico e estatístico é muito grande. Nesses casos, o resultado da parceria MAPA/IICA traduz-se em um documento pioneiro, que pode ser de grande valia para estudantes e técnicos interessados nessas áreas. Em cadeias mais tradicionais, a exemplo de soja e milho, os livros têm o diferencial de reunirem dados que, normalmente, estão fragmentados em diversas publicações.

Dessa forma, o foco dos estudos é amplo: é dirigido a acadêmicos, sejam eles professores, pesquisadores ou estudantes; executivos de empresas de agronegócio e das diversas esferas governamentais, consultores e interessados em geral em economia do agronegócio, além de profissionais da imprensa e outros formadores de opinião.

Não há a preocupação de esgotar os assuntos. A idéia é que os documentos cumpram o papel de ser um grande e largo farol, abrindo e indicando o caminho para estudos mais detalhados.

Luis Carlos Guedes Pinto  
Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Edilson Guimarães  
Secretário de Política Agrícola



# Apresentação IICA

---

Realizar os estudos das cadeias produtivas do agronegócio brasileiro constituiu para o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) importante oportunidade na consolidação e aperfeiçoamento da cooperação técnica com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O projeto materializou duas oportunidades: desencadear um processo de melhoria contínua e implantar na cultura institucional o planejamento estratégico do agronegócio.

Construir juntos uma sistemática e inovadora compreensão do agronegócio brasileiro foi uma experiência que, acreditamos, abrirá novas portas para os interessados nos setores institucional e acadêmico que procuram um conhecimento mais detalhado, objetivo e oportuno da agricultura e do mundo rural do País.

Conhecer os principais entraves e desafios do agronegócio de maneira séria, oportuna e sistêmica permitirá elevar a qualidade de insumos essenciais para a tomada de decisões e a formulação de políticas públicas mais eficientes.

O estudo das cadeias produtivas possibilitou o acompanhamento de cada produto desde “dentro da porteira”, durante todo seu trânsito por meio da cadeia, até se converter em *commodity* de exportação ou produto de consumo final no mercado interno. O registro e a avaliação desse processo marcam um precedente muito importante no estudo e análise da agricultura brasileira.

Estamos convencidos do valor e dos frutos que essa iniciativa produzirá a curto prazo. O desenvolvimento do trabalho caracterizou-se pela seriedade e competência com que todos os profissionais envolvidos no processo levantaram as informações, realizaram análises e formularam importantes conclusões que seguramente nortearão decisões relevantes no agronegócio brasileiro e nas instâncias encarregadas de potencializar o seu desempenho.

Esperamos que esses primeiros estudos sejam um sinal de alerta, no sentido da importância de aprofundar os conhecimentos e estabelecer metodologias-padrão para o levantamento esquemático das cadeias e para o monitoramento e a avaliação da performance do sistema brasileiro de agronegócio.

Carlos Américo Basco  
Representante do IICA no Brasil



# Índice

Apresentação MAPA .....	3
Apresentação IICA .....	5
Introdução .....	11
Sumário Executivo .....	13
1 Panorama do Mercado Mundial .....	23
1.1 Dinâmica do consumo .....	23
1.2 Mudanças estruturais do consumo .....	27
1.3 Dinâmica do comércio .....	28
1.4 O cenário dos Estados Unidos .....	32
1.5 As negociações internacionais .....	33
1.5.1 Os dois mecanismos de liberalização do comércio agrícola .....	34
1.5.2 A geografia futura do comércio mundial de milho .....	38
2 Panorama do Mercado Nacional .....	39
2.1 Dinâmica do consumo .....	39
2.2 Dinâmica da produção .....	42
2.2.1 Dinâmica do mercado do milho <i>versus</i> a dinâmica do mercado da soja .....	47
2.3 Dinâmica do comércio exterior .....	48
2.3.1 O mercado do milho em um ambiente de moeda valorizada .....	48
2.3.2 O mercado do milho em um ambiente de moeda desvalorizada .....	50
2.4 Evolução do balanço de oferta e demanda .....	52
3 Inserção do Brasil no Mercado Mundial .....	55
3.1 Análise das exportações brasileiras .....	55
3.2 Análise das importações brasileiras .....	58
3.3 Análise da estratégia competitiva do Brasil .....	60
4 Análise da Posição Competitiva Brasileira .....	63
4.1 O segmento processador de rações .....	63
4.2 O segmento de moagem de milho .....	66
4.3 O segmento de <i>commodity</i> .....	71
5 Cenários e Metas no Horizonte até 2010-2015 .....	75
5.1 Premissas macroeconômicas e demográficas .....	75
5.2 Balanço de oferta e demanda mundial .....	75
5.3 Balanço de oferta e demanda nacional .....	78
5.3.1 Região Sudeste .....	79
5.3.2 Região Sul .....	81
5.3.3 Região Centro-Oeste .....	83
5.3.4 Regiões Norte e Nordeste .....	86
5.3.5 Balanço de oferta e demanda .....	88
5.3.6 Projeções da balança comercial .....	90



6	Fatores Críticos de Sucesso .....	91
6.1	Fatores críticos da demanda .....	91
6.2	Fatores críticos da oferta .....	93
6.3	Fatores críticos relacionados à sanidade agropecuária .....	97
6.4	Fatores críticos para o comércio exterior .....	98
7	Recomendações de Políticas .....	99
7.1	Capital .....	99
7.2	Condução ao mercado .....	100
7.3	Comércio .....	101
7.4	Conhecimento .....	102
7.5	Carga fiscal .....	103
7.6	Capital humano .....	103
7.7	Cidadania e inclusão social .....	104
7.8	<i>Clustering</i> .....	104
7.9	Conservação.....	105
7.10	Coordenação .....	105
8	Referências Bibliográficas .....	107

# Índice de Figuras

Figura 1.	Mundo: diferencial do consumo de milho, por região geográfica, entre 1989/1990 e 2004/2005 (mil toneladas).....	13
Figura 2.	Mundo: produção e consumo de milho (milhões de toneladas).....	14
Figura 3.	Mundo: concentração das exportações de milho (mil toneladas).....	15
Figura 4.	Mundo: concentração das importações de milho (mil toneladas).....	15
Figura 5.	Brasil: relação estoque/consumo de milho (percentagem).....	17
Figura 6.	Brasil: balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas).....	18
Figura 7.	Mundo: projeções do balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas).....	19
Figura 8.	Brasil: projeções do balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas).....	21
Figura 9.	Estados Unidos: milho destinado à produção de etanol (milhões de toneladas).....	23
Figura 10.	China: rebanho leiteiro (milhões de cabeças).....	24
Figura 11.	Mundo: diferencial do consumo de milho, por país/bloco econômico, entre 1989/1990 e 2004/2005 (mil toneladas).....	24
Figura 12.	Mundo: diferencial do consumo de milho, por região geográfica, entre 1989/1990 e 2004/2005 (mil toneladas).....	25
Figura 13.	Mundo: produção e consumo de milho (milhões de toneladas).....	25
Figura 14.	Mundo: relação estoque/consumo de milho (percentagem).....	26
Figura 15.	Mundo: evolução do PIB real e do consumo de milho (percentagem).....	26
Figura 16.	Mundo: PIB corrente e consumo de milho.....	27
Figura 17.	Mundo: consumo de sorgo e de milho (milhões de toneladas).....	27
Figura 18.	Mundo: participação no consumo de milho por região geográfica (percentagem).....	28
Figura 19.	Mundo: concentração das exportações de milho (mil toneladas).....	29
Figura 20.	Mundo: <i>market share</i> das exportações de milho (percentagem).....	29
Figura 21.	Mundo: evolução da produção e das exportações de milho (percentagem).....	30
Figura 22.	Mundo: concentração das importações de milho (mil toneladas).....	30
Figura 23.	Mundo: <i>market share</i> das importações de milho (percentagem).....	31
Figura 24.	Mundo: evolução da produção e das importações de milho (percentagem).....	31
Figura 25.	Mundo: área plantada e produção de milho.....	32
Figura 26.	Estados Unidos: balanço de oferta e demanda de milho.....	33
Figura 27.	Tarifas incidentes sobre importações, por país/bloco econômico, em 2003 (percentagem).....	35
Figura 28.	Brasil: evolução do consumo de milho por parte do segmento animal (milhões de toneladas).....	39
Figura 29.	Brasil: participação dos segmentos no consumo de milho (percentagem).....	40
Figura 30.	Evolução do consumo de milho no Brasil e no mundo (percentagem).....	41
Figura 31.	Brasil: evolução do PIB real e do consumo de milho (percentagem).....	41
Figura 32.	Brasil: PIB corrente e consumo de ração.....	42
Figura 33.	Brasil: participação regional na produção do milho (percentagem).....	43
Figura 34.	Brasil: produtividade e produção de milho, safra 2003/2004.....	44
Figura 35.	Brasil: milho – participação da produção da 1ª safra e da 2ª safra sobre a produção total (percentagem).....	45
Figura 36.	Brasil: diferencial dos preços do milho no 1º semestre versus o 2º semestre (R\$).....	45

Figura 37. Evolução da produção de milho no Brasil e no mundo (percentagem) .....	46
Figura 38. Evolução da produção de milho no Brasil e do PIB real no mundo (percentagem) ..	46
Figura 39. Brasil: importações de milho, de 1990 a 1998 (mil toneladas) .....	49
Figura 40. Brasil: exportações e importações de milho e taxa de câmbio, de 2001 a 2005 .....	52
Figura 41. Brasil: relação estoque/consumo de milho (percentagem) .....	52
Figura 42. Brasil: balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas) .....	53
Figura 43. Mundo: <i>market share</i> das exportações de milho (percentagem) .....	55
Figura 44. Brasil: principais clientes nas exportações de milho (mil toneladas) .....	56
Figura 45. Brasil: milho – relação de quantidade exportada sobre a quantidade produzida (percentagem) .....	57
Figura 46. Brasil: milho – relação do valor das exportações sobre o valor da produção (percentagem) .....	57
Figura 47. Brasil: receitas obtidas com as exportações do complexo milho (US\$ milhões) .....	58
Figura 48. Brasil: importações de milho, de 1990 a 2005 (mil toneladas) .....	58
Figura 49. Brasil: milho – relação da quantidade importada sobre a quantidade produzida (percentagem) .....	59
Figura 50. Brasil: milho – relação do valor das importações sobre o valor da produção (percentagem) .....	60
Figura 51. Brasil: produção de rações (milhões de toneladas).....	63
Figura 52. Fontes de vantagens competitivas das indústrias de ração .....	66
Figura 53. Brasil: milho – unidades de processamento e capacidade industrial instalada, por estado .....	67
Figura 54. Milho: processos da moagem via úmida .....	68
Figura 55. Milho: processo da moagem via seca .....	69
Figura 56. Milho: fontes de vantagens competitivas das indústrias de moagem via úmida .....	70
Figura 57. Milho: fontes de vantagens competitivas das indústrias de moagem via seca .....	71
Figura 58. Custos de produção do milho em Illinois – EUA e no Paraná – Brasil (R\$/ha) .....	72
Figura 59. Mundo: área disponível e agricultável (milhões de hectares) .....	72
Figura 60. Mundo: projeções da evolução anual do PIB e população, de 2006 a 2015 (percentagem) .....	75
Figura 61. Mundo: projeções da evolução anual do PIB e população, de 2006 a 2015, países selecionados (percentagem) .....	76
Figura 62. Mundo: projeções do balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas) .....	77
Figura 63. Brasil: projeções do PIB corrente e do consumo de ração .....	78
Figura 64. Brasil: projeções do balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas).....	90
Figura 65. Brasil: exportações, importações e saldo da balança comercial do milho (US\$ mil). 90	
Figura 66. Brasil: consumo <i>per capita</i> de carnes de frango e suína (kg/habitante/ano) .....	92
Figura 67. Mundo: projeções das importações de milho – principais importadores (milhões de toneladas).....	93
Figura 68. Brasil: consumo de fertilizantes na cultura do milho (kg/ha).....	94
Figura 69. Índice de produto, de insumos e da produtividade total dos fatores (1970 a 1995) .....	95
Figura 70. Índice de produto, de insumos e da produtividade total dos fatores (1975 = 100) .....	95
Figura 71. Mato Grosso: resultados financeiros na cultura do milho, em Primavera do Leste (percentagem) .....	97
Figura 72. Milho: financiamento à cultura.....	100
Figura 73. Milho: esquema lógico de comercialização .....	102

# Introdução

---

A cadeia produtiva do milho é um dos segmentos econômicos mais importantes do agronegócio brasileiro. Considerando apenas a produção primária, o milho responde por cerca de 37% da produção nacional de grãos. Ao mesmo tempo, é insumo básico para a avicultura e suinocultura, dois setores extremamente competitivos em nível internacional e grandes geradores de receitas, via exportação.

Apesar da sua importância, a cadeia produtiva do grão ainda é muito desorganizada. Um dos resultados desse processo tem sido a queda na área plantada com milho na 1ª safra, que vem sendo substituída pelo cultivo da soja, o que não é positivo para o setor, uma vez que o crescimento da área plantada e da produtividade do grão é crucial para a competitividade do segmento de carnes, que tem no milho a principal matéria-prima para a produção de ração.

O aumento da produção e da produtividade também é uma das bases para a redução do custo de produção, de forma que o Brasil se torne competitivo também no mercado internacional. A exportação é um dos principais caminhos para que a cadeia produtiva do milho se torne mais coordenada.

Além disso, a necessidade de um novo fornecedor de milho no mundo está cada vez mais evidente. Nos últimos anos, a taxa de crescimento do consumo do grão tem sido superior à taxa de crescimento da produção. Para completar, os principais fornecedores do cereal, como Estados Unidos e China, têm apresentado forte crescimento na taxa de consumo doméstico.

Em decorrência das oportunidades e dos desafios que se impõem sobre a cadeia produtiva do milho, o presente estudo teve como objetivo realizar uma análise e um diagnóstico do setor.

O Capítulo 1 aborda o panorama do mercado mundial, buscando analisar sua dinâmica de consumo, as mudanças estruturais ocorridas nos últimos anos, assim como a dinâmica do comércio.

O Capítulo 2 avalia o panorama do mercado nacional, visando analisar as dinâmicas do consumo e produção, a dinâmica do comércio exterior, o balanço de oferta e demanda, e as mudanças na geografia e estrutura de produção.

O Capítulo 3 analisa a inserção do Brasil no mercado mundial, detectando o desempenho do País nas exportações e importações de milho, assim como sua estratégia competitiva.

O Capítulo 4 aborda a posição competitiva brasileira, por meio dos seus principais setores de processamento: os segmentos de ração e industrial.

No Capítulo 5, são realizadas projeções no balanço de oferta e demanda de milho no mercado mundial e nacional, nos horizontes de 2006 a 2015, visando, dessa forma, tentar projetar a posição do Brasil no mercado mundial nos próximos dez anos.

No Capítulo 6, são abordados os fatores críticos de sucesso, analisados pelo lado da demanda e pelo lado da oferta.

E, por fim, no Capítulo 7, são feitas recomendações de políticas, por meio dos 10 grupos de políticas conhecidos como os “10 C’s” da competitividade: capital, condução ao mercado, comércio, conhecimento, carga fiscal, capital humano, cidadania e inclusão social, *clustering*, conservação e coordenação.

# Sumário Executivo

O consumo mundial de milho cresceu de forma expressiva nos últimos quinze anos, saltando de 475,83 milhões de toneladas, no ano agrícola de 1989/1990, para 680,24 milhões de toneladas na safra 2004/2005, o que representou um crescimento médio anual de 2,4%.

Ao longo desse período, o país que registrou o maior crescimento no consumo doméstico foi os Estados Unidos. Em termos absolutos, a demanda norte-americana sofreu um incremento de 78,68 milhões de toneladas nos últimos quinze anos. Além do crescimento do milho destinado à produção de ração, os Estados Unidos registraram também um elevado consumo do cereal destinado à produção de álcool.

A demanda de milho destinada à alimentação animal responde atualmente por cerca de 68% de todo o milho consumido no mundo. Analisando o período dos últimos quinze anos, é possível observar que não houve alteração nessa relação.

Em termos geográficos, a América do Norte foi a região que registrou o maior crescimento no consumo de milho nos últimos quinze anos, com um aumento de 96,57 milhões de toneladas. Em seguida, destaca-se o Leste da Ásia, onde o crescimento na demanda aumentou 58,68 milhões de toneladas no mesmo período. A América do Sul aparece em terceiro lugar, com uma elevação de demanda de 92 milhões de toneladas entre os anos agrícolas de 1989/1990 e 2004/2005.

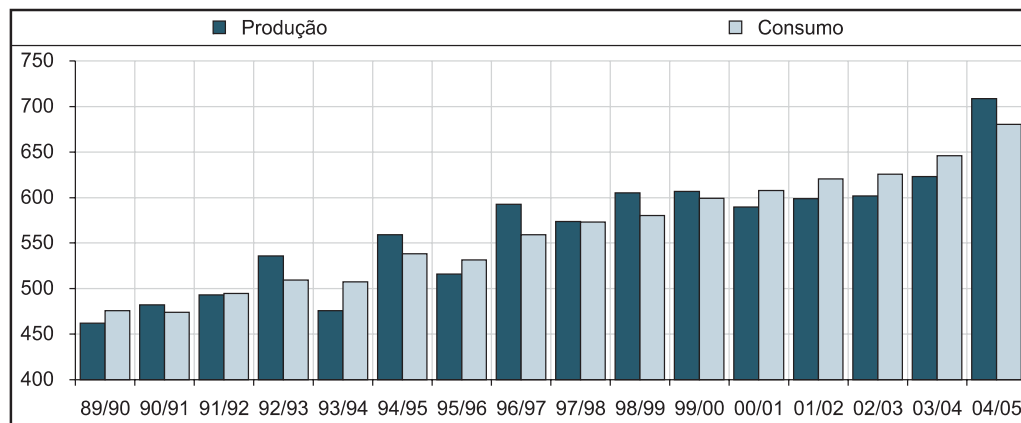
**Figura 1. Mundo: diferencial do consumo de milho, por região geográfica, entre 1989/1990 e 2004/2005 (mil toneladas)**

Ranking	Região	Diferencial 2004/2005 e 1989/1990
1	América do Norte	96.566
2	Leste da Ásia	58.679
3	América do Sul	20.917
4	União Européia	12.204
5	África Sub-Saara	9.522
6	Sudeste da Ásia	7.156
7	África do Norte	6.753
8	Oriente Médio	5.078
9	Sul da Ásia	3.854
10	América Central	1.831

Fontes: Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) e Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).

Estreitando o período de análise, percebe-se que o ritmo de crescimento do consumo de milho passou a superar o ritmo de crescimento da produção. Entre os anos agrícolas de 1995/1996 e 2003/2004, o volume consumido de milho superou a produção, conforme pode ser visualizado na figura a seguir.

Figura 2. Mundo: produção e consumo de milho (milhões de toneladas)



Fonte: USDA.

Sem dúvida, o milho permanece sendo o principal macro ingrediente para a produção de ração. Nesses últimos quinze anos, não se registrou a substituição do grão em níveis significativos para a produção destinada à alimentação animal. Ao contrário, houve aumento no consumo. O sorgo, por sua vez, que atua como o principal concorrente do milho, registra um consumo mundial relativamente estabilizado.

A principal mudança estrutural que se observa no consumo mundial diz respeito a uma ligeira alteração na geografia de consumo. Percebe-se um aumento na participação por parte da América do Norte, do Leste da Ásia e da América do Sul, e perda de participação por parte da Europa.

Na safra 1989/1990, a América do Norte respondeu por 35,1% do consumo mundial de milho. Já no ano agrícola de 2004/2005, essa participação saltou para 38,8%. Nesse mesmo período, a fatia do Leste da Ásia passou de 22% para 24%, e a da América do Sul subiu de 7,4% para 8,2%.

É possível observar, analisando o período de 1990 a 2005, que as exportações de milho permaneceram concentradas em poucos países. Em 1995, os quatros maiores países exportadores respondiam por 92,3% das exportações globais. Em 2005, a concentração foi de 90,8%. O *ranking* dos principais exportadores também foi pouco modificado nesse período, quando as exportações mundiais de milho saltaram de 72,18 milhões de toneladas na safra 1989/90 para 76,77 milhões de toneladas em 2004/2005.

No ano agrícola de 1989/1990, os principais exportadores de milho foram Estados Unidos, China, Argentina e União Européia (UE-15), enquanto no período de 2004/2005 apenas a União Européia não figurou entre os principais fornecedores globais, passando a Ucrânia a ocupar essa posição.

No entanto, percebe-se claramente que há uma alteração na participação dos países em relação às exportações globais, apesar da alta permanência do índice de concentração (CR4). No ano agrícola de 1989/1990, a participação dos Estados Unidos nas exportações globais de milho era de 83,3%, a qual na safra 2004/2005 foi reduzida para 60,1%.

Além disso, nota-se um aumento expressivo do *market share* da Argentina e da China nas exportações mundiais de milho. No ano agrícola de 1989/1990, a Argentina respondia por apenas 3,9% das exportações globais. Em 2004/2005, sua participação saltou para 18,2%.

**Figura 3. Mundo: concentração das exportações de milho (mil toneladas)**

1989/1990		2004/2005	
País/Região	Quantidade	País/Região	Quantidade
Estados Unidos	60.132	Estados Unidos	46.103
China	3.085	China	14.000
Argentina	2.800	Argentina	7.300
EU-15	1.389	Ucrânia	2.300
<b>Mundo</b>	<b>72.176</b>	<b>Mundo</b>	<b>77.219</b>
<b>CR4 (participação %)</b>	<b>93,4</b>	<b>CR4 (participação %)</b>	<b>90,3</b>

Fonte: USDA.

No mesmo período, o *market share* da China passou de 4,27% para 9,5%, chegando a ter uma participação de 19,5% na safra 2002/2003, quando exportou cerca de 15 milhões de toneladas. Ao mesmo tempo, pode-se verificar também a exclusão de regiões geográficas nas exportações mundiais, a exemplo da União Européia (UE-15), que não tem mais participação nas exportações globais.

Nas importações, é possível verificar que há uma pulverização do mercado e que o índice de concentração dos quatro maiores países é baixo. No ano agrícola de 1989/1990, os quatro maiores países importadores de milho respondiam por 51,85% do total importado. Na safra 2004/2005 esse índice foi de 48,7%.

**Figura 4. Mundo: concentração das importações de milho (mil toneladas)**

1989/1990		2004/2005	
País/Região	Quantidade	País/Região	Quantidade
Japão	15.993	Japão	16.500
Rússia	10.750	Coréia do Sul	8.500
Coréia do Sul	6.100	México	6.000
Taiwan	5.314	Egito	5.300
<b>Mundo</b>	<b>73.603</b>	<b>Mundo</b>	<b>74.545</b>
<b>CR4 (participação %)</b>	<b>51,8</b>	<b>CR4 (participação %)</b>	<b>48,7</b>

Fonte: USDA.

É interessante observar também que há uma mudança de posição entre os principais países importadores de milho. Enquanto no ano agrícola de 1989/1990 a Rússia figurou como segundo maior importador mundial do grão, no ano agrícola de 2004/2005 o país ocupou o 40º lugar no *ranking* mundial. Tal mudança não se deve ao aumento de produção de milho na Rússia, mas sim à queda abrupta no consumo.

Constatou-se, tomando-se como referência o ano agrícola de 2004/2005, a existência de 84 países importadores de milho, contra cerca de 29 exportadores, apesar de mais de 90% dos exportadores estarem concentrados em apenas quatro países.

No que se refere ao Brasil, entre 1997 e 2005, o consumo doméstico de milho cresceu a uma taxa média de 1,4% ao ano (a.a.). Decompondo-se os diversos segmentos que consomem o produto, observa-se que o segmento animal é o grande motor que impulsiona o crescimento da demanda. Nesse mesmo período, a taxa média de crescimento de consumo



de milho por parte do segmento animal foi de 2,9% a.a, saltando de 23,69 milhões de toneladas em 1997 para 30,64 milhões de toneladas em 2005.

A avicultura de corte e a suinocultura são os grandes propulsores do consumo, respondendo em conjunto por cerca de 75% de todo o milho demandado pelo segmento animal.

As análises demonstram que há uma reestruturação na dinâmica do consumo. A participação do segmento animal sobre o consumo total é crescente, enquanto a participação do segmento industrial e do item denominado “outros usos” é decrescente. O item “outros usos” é utilizado para denominar principalmente o milho que é consumido dentro da propriedade para diversas finalidades. Com a profissionalização da cadeia produtiva, e com a migração da produção para a região Centro-Oeste, a produção de milho passou a ter caráter mais comercial, reduzindo, portanto, o consumo do produto dentro da propriedade, ainda que essa produção tenha um caráter de subsistência, principalmente nas regiões Norte e Nordeste.

Entre 1990 e 2005, a área plantada com milho na safra de verão foi reduzida em 2,79 milhões de hectares. Essa queda não foi determinada apenas por fatores microeconômicos, a exemplo da renda da atividade, mas também por mudanças nas políticas econômicas do Brasil.

Enquanto na década de 1980 o ganho de produtividade obtido em campo ocorreu em virtude de uma política de subsídios, na qual imperava um ambiente de ampla intervenção do Estado, na de 1990, o aumento da produtividade foi reflexo da política de liberalização do comércio e da redução do papel do Estado no setor agrícola.

Se por um lado houve queda na área plantada com milho na safra de verão, por outro houve crescimento na área cultivada na 2ª safra, principalmente na região Centro-Oeste do Brasil. Enquanto em 1990 o Brasil cultivou apenas 255 mil hectares de milho-safrinha, na safra 2004/2005, a área cultivada foi de três milhões de hectares, chegando a registrar um recorde de 3,56 milhões de hectares na safra 2002/2003.

A região Centro-Oeste foi a que registrou o maior crescimento absoluto em área. De 1990 a 2005, a área plantada aumentou em 1,45 milhão de hectares, passando a ser essa região a principal produtora de milho-safrinha. Foi também a que registrou o maior crescimento na produtividade (3,9% a.a nos últimos dez anos). Em decorrência de seu desempenho, a participação do Centro-Oeste na produção brasileira de milho-safrinha passou de 29,6% na safra 1994/1995 para 57,5% na safra 2004/2005.

A partir do momento em que o nível de produção do milho-safrinha superou 20% da produção nacional, registrou-se uma mudança no comportamento dos preços, que passaram a ter os valores médios do segundo semestre inferiores aos valores médios do primeiro semestre.

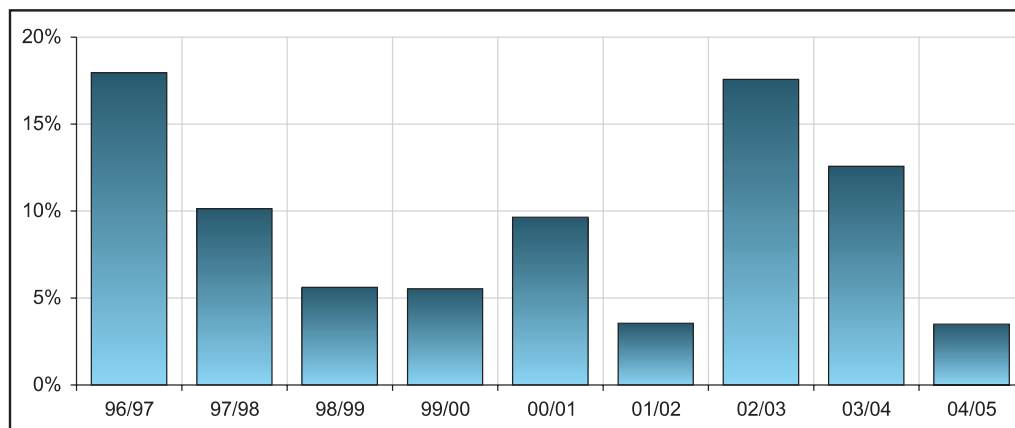
Esse comportamento deve-se ao fato de que, em razão da grande dependência que o mercado passou a ter sobre a produção da safrinha, houve grande movimento especulativo no primeiro semestre, uma vez que o mercado começou a realizar suas apostas sobre o desempenho produtivo da 2ª safra, o que acabou resultando em distorções de preços. Tanto na safra 2003/2004 como na safra 2004/2005, a saca do milho alcançou o maior valor nos meses de abril e maio, justamente no período inicial do desenvolvimento da safrinha.

No que tange ao mercado internacional, o Brasil só possui competitividade nas exportações por uma questão cambial, e não por custo de produção. Enquanto a moeda se manteve desvalorizada e aliada a altas nos preços internacionais, as exportações permaneceram ativas. De 2001 a 2004, o Brasil exportou um total de 16,9 milhões de toneladas.

No entanto, em 2005, com a apreciação do real perante o dólar e com a quebra de produção doméstica e a conseqüente alta dos preços no mercado brasileiro, as exportações de milho praticamente paralisaram a partir de abril de 2005. De janeiro a julho de 2005, a correlação entre os preços do Oeste do Paraná e a taxa cambial voltou a ser negativa, enquanto a correlação com os preços na Bolsa de Chicago (CBOT) foi de apenas 50%.

A relação estoque/consumo de milho no Brasil tem oscilado de forma significativa nos últimos dez anos. Tal fato se deve ao comportamento conhecido como a “Curva M” (mais detalhes, no item 2.3).

**Figura 5. Brasil: relação estoque/consumo de milho (porcentagem)**



Fonte: Céleres.

De 2001 a 2004, as exportações funcionaram como uma válvula de escape para o excedente de produção. Porém, em 2005, esse cenário já não foi verdadeiro. As exportações permitiram o escoamento de parte da produção, evitando assim uma pressão muito negativa sobre os preços do milho.

A inserção do milho brasileiro no mercado internacional ocorreu muito mais por uma mudança na política macroeconômica do Brasil que em decorrência das oportunidades oferecidas pelo mercado externo. Em razão da baixa produtividade brasileira e diante do alto consumo doméstico, os preços do milho no Brasil sempre foram pouco competitivos em relação aos preços praticados nos países exportadores.

A fraca coordenação da cadeia produtiva do milho impede o seu desenvolvimento e, conseqüentemente, não há competitividade nas exportações. A falta de crédito ao setor, a baixa disseminação de tecnologia, a obscuridade na formação dos preços, a quebra de contratos e a ausência de estímulo à produção por parte das indústrias que deveriam coordenar esse processo tornam a produção primária de milho ainda mais atrasada diante dos principais concorrentes.

Fica claro, obviamente, que não há uma estratégia delineada às exportações, seja por parte do setor privado, seja por parte do setor público.

Em termos absolutos, a produção brasileira de milho sofreu um aumento de cerca de 6,5 milhões de toneladas nos últimos anos, enquanto o consumo doméstico cresceu cerca de 4,7 milhões de toneladas. No entanto, entre a safra 1996/1997 e a safra 2000/2001 o cenário era

de degradação dos estoques de passagem, os quais voltaram a se recuperar na safra 2003/2004, quando o Brasil atingiu o recorde de produção, colhendo 47,4 milhões de toneladas.

**Figura 6. Brasil: balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas)**

Item	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
<b>Oferta</b>									
Estoque inicial	5.962	6.416	3.555	2.020	1.950	4.071	1.418	7.568	5.717
Produção total	35.716	30.188	32.234	31.641	42.289	35.281	47.411	42.191	34.696
Produção 1ª Safra	31.704	24.605	26.766	27.715	35.833	29.100	34.614	31.617	27.238
Produção 2ª Safra	4.011	5.583	5.468	3.925	6.457	6.181	12.797	10.574	7.458
Importação	500	1.625	822	1.770	622	342	796	329	650
Consumo de substitutos		400	1.400	1.730	1.400	1.750	1.000	1.100	1.750
<b>Oferta total</b>	<b>42.178</b>	<b>38.629</b>	<b>38.011</b>	<b>37.161</b>	<b>46.261</b>	<b>41.443</b>	<b>50.625</b>	<b>51.188</b>	<b>42.813</b>
<b>Demanda</b>									
Consumo animal	23.687	23.695	25.323	25.479	26.859	28.003	28.624	29.630	31.074
Aves de corte	9.385	9.504	10.533	10.801	11.517	12.180	12.700	13.139	14.510
Aves de postura	1.473	1.503	1.862	1.991	2.224	2.374	2.420	2.541	2.592
Suinocultura	8.510	9.162	9.298	8.904	9.092	9.185	9.050	9.231	9.112
Bovinocultura	2.647	2.583	2.652	2.691	2.745	2.850	2.880	3.082	3.174
Outros animais	1.671	942	978	1.092	1.281	1.414	1.574	1.637	1.686
Consumo industrial	4.150	4.150	4.150	4.000	4.050	4.050	4.050	4.100	4.150
Consumo humano	1.534	1.511	1.458	1.476	1.498	1.513	1.542	1.590	1.622
Outros usos	5.260	4.800	4.200	3.400	3.200	2.880	4.000	3.800	1.800
Sementes	345	285	311	319	324	308	331	321	301
Exportação	-	-	-	-	5.626	2.740	3.562	5.019	1.080
Perdas	786	634	548	538	634	532	948	1.013	1.597
<b>Demanda total</b>	<b>35.761</b>	<b>35.074</b>	<b>35.990</b>	<b>35.211</b>	<b>42.190</b>	<b>40.025</b>	<b>43.057</b>	<b>45.471</b>	<b>41.624</b>
<b>Estoque final</b>	<b>6.416</b>	<b>3.555</b>	<b>2.020</b>	<b>1.950</b>	<b>4.071</b>	<b>1.418</b>	<b>7.568</b>	<b>5.717</b>	<b>1.189</b>

Fontes: Céleres, Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), Associação Brasileira das Indústrias do Milho (Abmilho) e Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal (Sindirações).

Em 2004/2005, o Brasil foi severamente castigado por problemas climáticos, que afetaram tanto o desempenho produtivo da 1ª safra quanto o da 2ª safra, levando o País a registrar um baixíssimo nível de estoque de passagem. A situação só não foi mais grave porque os estoques remanescentes da safra 2003/2004 superavam o patamar de 5,5 milhões de toneladas.

Em termos de perspectivas futuras, o crescimento mundial da área cultivada com milho deverá totalizar 145,85 milhões de hectares no ano agrícola de 2014/2015. A elevação não será significativa se comparada aos números atuais, o que implica dizer que a produção mundial irá crescer sustentada por ganhos de produtividade. Dado o ritmo de crescimento da demanda mundial, a área deverá registrar um aumento efetivo no Brasil, na Argentina, nos Estados Unidos e na África do Sul. Porém, deverá registrar decréscimos em países importantes como a China e o México, e em regiões de importância geográfica, como a União Européia. Já os ganhos de produtividade deverão ocorrer em quase todos os países, principalmente em decorrência do advento da biotecnologia.

Quanto à demanda, a China deverá ser o país a registrar o maior crescimento. Com um ritmo de crescimento de 7,3% ao ano no PIB, a demanda por milho deverá registrar um aumento médio anual de 2,2%, saltando de 131,5 milhões de toneladas consumidas em 2005 para 163 milhões de toneladas em 2015.

Em nível mundial, a demanda deverá crescer a uma taxa média de 1,1% ao ano, totalizando 764,10 milhões de toneladas em 2015. Com esse nível, as importações mundiais de milho deverão totalizar 111,92 milhões de toneladas, estimulando, conseqüentemente, a produção mundial. No entanto, o ritmo de aumento da produção só deverá superar o da demanda em 2010/2011, ajudando a recompor parcialmente os estoques de passagem, os quais se encontram em intenso ritmo de declínio.

Os Estados Unidos deverão aumentar suas exportações em termos de volume, porém o seu *market share* nas exportações mundiais deverá decrescer, abrindo espaço para Brasil e Argentina. A relação estoque/consumo de milho nos Estados Unidos deverá se alterar, passando esse país a ser o maior detentor dos estoques mundiais.

**Figura 7. Mundo: projeções do balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas)**

Item	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
<b>Oferta</b>										
Estoque inicial	126.628	118.734	115.295	112.707	110.768	110.947	114.494	119.255	123.226	125.376
Produção	677.649	688.857	700.066	709.424	720.522	731.900	741.792	749.573	756.892	765.686
Importação	74.229	81.593	87.310	96.027	98.024	102.025	105.975	105.583	110.626	111.918
<b>Oferta total</b>	<b>878.506</b>	<b>889.184</b>	<b>902.672</b>	<b>918.159</b>	<b>929.314</b>	<b>944.872</b>	<b>962.261</b>	<b>974.411</b>	<b>990.744</b>	<b>1.002.980</b>
<b>Demanda</b>										
Consumo doméstico	684.820	693.225	702.495	711.305	720.329	728.251	736.969	745.421	754.595	764.097
Exportação	74.952	80.664	87.470	96.085	98.038	102.127	106.037	105.765	110.773	111.954
<b>Demanda total</b>	<b>759.772</b>	<b>773.889</b>	<b>789.965</b>	<b>807.390</b>	<b>818.367</b>	<b>830.378</b>	<b>843.005</b>	<b>851.185</b>	<b>865.367</b>	<b>876.051</b>
<b>Estoque final</b>	<b>118.734</b>	<b>115.295</b>	<b>112.707</b>	<b>110.768</b>	<b>110.947</b>	<b>114.494</b>	<b>119.255</b>	<b>123.226</b>	<b>125.376</b>	<b>126.930</b>
<b>Estoque/consumo (%)</b>	<b>15,6</b>	<b>14,9</b>	<b>14,3</b>	<b>13,7</b>	<b>13,6</b>	<b>13,8</b>	<b>14,1</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>

Fontes: Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Cêleres.

Para o Brasil, do ponto de vista da demanda, estima-se que o consumo de milho por parte do segmento animal irá aumentar 36,9% no período entre 2005 e 2015, totalizando 42,54 milhões de toneladas no final do período de análise.

Tal consumo será impulsionado principalmente pelos segmentos da avicultura e da suinocultura, que representarão cerca de 76% do consumo animal e aproximadamente 60% da demanda doméstica.

Para o setor industrial, é projetado um ritmo de crescimento de 1,3% ao ano. Apesar da estabilidade da demanda desse mercado na última década, o uso de milho por parte da moagem via seca vem apresentando uma tendência de crescimento, dada a sua baixa barreira à entrada.

Dessa forma, projeções apontam que em 2015 o setor irá consumir cerca de 4,8 milhões de toneladas de milho.

O ritmo de crescimento do consumo humano deverá acompanhar o ritmo de crescimento populacional das regiões onde o milho é utilizado para a alimentação humana, que, no caso específico da análise, ficou restrito às regiões Norte e Nordeste. Para 2015, projeta-se que o consumo de milho destinado diretamente à alimentação humana totalizará 1,96 milhão de toneladas.

Já para o item outros usos, em que o milho é utilizado para diversas finalidades dentro da propriedade rural, se estima um decréscimo, a partir do momento em que a cultura passa a ter um caráter mais comercial, no qual há um estímulo para a venda em detrimento do autoconsumo.

Diante dessa nova realidade, é projetado um decréscimo anual de 2,5% ao ano no item outros usos, totalizando 1,70 milhão de toneladas em 2015.

Um dos principais estímulos ao crescimento da produção de milho no Brasil será, sem dúvida, a oportunidade que há para explorar o mercado externo, uma vez que o mundo vem registrando uma taxa de consumo superior à da produção.

Projetando-se aumentos de produtividade aliados à competitividade da taxa cambial, as vendas externas de milho por parte do Brasil deverão ganhar novos estímulos, em longo prazo.

As oportunidades de exportação resultarão na melhor coordenação da cadeia produtiva, gerando estímulos para a produção primária.

A possibilidade de escoar o excedente de produção reduz as pressões negativas sobre os preços no mercado doméstico, mantendo sempre o estímulo de investimento na cultura, considerando, obviamente, a possibilidade de venda, no mínimo, a preços históricos.

Analisando as oportunidades existentes no mercado externo diante do crescimento projetado para as importações globais nos próximos dez anos, projeta-se que o Brasil terá um potencial de exportação de 18,48 milhões de toneladas em 2015, mantendo-se sempre uma relação estoque/consumo de 10%.

O crescimento da produção animal no Brasil e o aumento da demanda mundial por milho serão os principais direcionadores da elevação da produção no mercado doméstico.

Todavia, em relação à primeira safra de milho, projeta-se, na realidade, uma recuperação na área plantada, o que efetivamente não se concretiza como crescimento em comparação ao histórico da cultura.

A área cultivada com milho no verão deverá crescer em maior expressividade na região Centro-Oeste – onde o investimento no setor de produção animal passa a ser significativo – e nas novas regiões de fronteira agrícola do Nordeste (Maranhão, Piauí e Bahia).

Já nas regiões Sul e Sudeste, o crescimento na área plantada deverá ser bastante modesto.

Projeta-se que, na safra de verão 2014/2015, a área cultivada com milho deverá totalizar 10,84 milhões de hectares, ante os 9,04 milhões de hectares cultivados na safra 2004/2005. No entanto, é importante salientar que, em um passado próximo, o Brasil já chegou a cultivar uma área próxima a 13 milhões de hectares apenas na 1ª safra.

Já a área plantada na 2ª safra de milho deverá registrar um crescimento significativo, principalmente na região Centro-Oeste do Brasil.

A área cultivada com milho na 2ª safra deverá aumentar “de carona” com o crescimento da soja cultivada na safra de verão. Além do mais, com o excedente de produção da região Sul sendo destinado às vendas externas, a região Centro-Oeste destacar-se-á como um importante pólo fornecedor de milho às regiões consumidoras.

Em termos absolutos, projeta-se que a área plantada com milho na 2ª safra deverá saltar de três milhões de hectares, registrados na safra 2004/2005, para 5,21 milhões de hectares em 2014/2015.

Com a sanção da Nova Lei de Biossegurança em 2005, estima-se que haverá um salto na produtividade do milho a partir da safra 2007/2008, beneficiando tanto o milho cultivado na 1ª safra quanto o milho cultivado na 2ª safra.

Em novo ambiente tecnológico, a produção de milho nos próximos dez anos deverá ser amparada muito mais por aumento de produtividade que por crescimento de área, principalmente, em se tratando do milho cultivado no verão.

Projeta-se que, na safra 2014/2015, a produção brasileira de milho deverá totalizar praticamente 70 milhões de toneladas, o que tornaria o Brasil um exportador líquido de milho e anularia quase que em sua totalidade as necessidades de importação.

Do ponto de vista da oferta, é importante ressaltar que o consumo de produtos substitutos tende a crescer no futuro, tanto pelo aumento da oferta dos mesmos quanto pela competição que haverá entre o milho destinado ao consumo doméstico e o produto destinado às exportações.

Destaca-se, nesse caso, o sorgo, principal substituto do milho. Mas merecem atenção também o trigoilhão e o triticale.

Estima-se, dessa forma, que o consumo de substitutos pelo segmento animal irá dobrar nos próximos dez anos, totalizando 3,61 milhões de toneladas em 2015.

**Figura 8. Brasil: projeções do balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas)**

Item	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
<b>Oferta</b>										
Estoque inicial	1.182	4.149	4.357	4.767	5.364	5.750	6.115	6.456	6.780	7.075
Produção total	44.168	46.158	48.628	51.849	55.276	58.660	61.810	64.706	67.408	69.996
Produção 1ª Safra	33.425	34.630	36.359	38.565	40.924	43.210	45.384	47.454	49.342	51.089
Produção 2ª Safra	10.743	11.527	12.269	13.284	14.352	15.449	16.426	17.252	18.066	18.907
Importação	250	200	100	100	100	100	100	70	70	50
Cons. de substitutos	1.700	1.820	2.002	2.243	2.504	2.750	2.979	3.217	3.428	3.606
<b>Oferta Total</b>	<b>47.299</b>	<b>52.327</b>	<b>55.088</b>	<b>58.959</b>	<b>63.244</b>	<b>67.261</b>	<b>71.005</b>	<b>74.448</b>	<b>77.686</b>	<b>80.727</b>
<b>Demanda</b>										
Consumo animal	32.346	33.196	34.107	35.058	36.093	37.214	38.380	39.611	40.990	42.541
Consumo industrial	4.200	4.263	4.327	4.392	4.458	4.525	4.592	4.661	4.731	4.802
Consumo humano	1.690	1.724	1.758	1.793	1.829	1.866	1.903	1.922	1.941	1.961
Outros usos	2.200	2.150	2.000	1.950	1.900	1.800	1.800	1.700	1.700	1.700
Sementes	348	329	338	349	359	369	378	386	394	401
Exportação	600	4.000	4.629	6.684	9.262	12.145	14.096	16.152	17.484	18.483
Perdas	1.767	2.308	3.161	3.370	3.593	3.226	3.400	3.235	3.370	3.500
<b>Demanda total</b>	<b>43.150</b>	<b>47.970</b>	<b>50.321</b>	<b>53.595</b>	<b>57.494</b>	<b>61.145</b>	<b>64.549</b>	<b>67.668</b>	<b>70.611</b>	<b>73.388</b>
<b>Estoque final</b>	<b>4.149</b>	<b>4.357</b>	<b>4.767</b>	<b>5.364</b>	<b>5.750</b>	<b>6.115</b>	<b>6.456</b>	<b>6.780</b>	<b>7.075</b>	<b>7.339</b>

Fontes: FGV e Céleres.

O sucesso da cadeia produtiva de milho no Brasil dependerá da eficiência de sua coordenação envolvendo os agentes diretos que compõem a cadeia, assim como as estruturas de apoio (pesquisa, logística, crédito, entre outros).

Quanto ao setor público, uma administração moderna da agricultura não requer intervenções diretas, mas a criação de um ambiente que torne o setor competitivo. Parte da competitividade da agricultura brasileira é decorrente de sua necessidade de sobrevivência, uma vez que o apoio público é muito restrito.

Tanto isso é verdade, que as profundas mudanças ocorridas na década de 1990, quando foram realizadas as aberturas comercial e financeira, ocasionaram um choque de competitividade em diversos setores da economia brasileira, incluindo o agronegócio. Isso pode ser constatado por meio da produtividade. Na de 1980, a produtividade média brasileira, considerando a produção de grãos, cresceu a uma taxa média de 2,9% ao ano. Já na década de 1990, o crescimento médio foi de 4,1%.

Todavia, a infra-estrutura logística (portos, estradas e armazéns), a tributação sobre a indústria e a escassez de crédito destinado ao custeio, plantio e investimento reduzem o potencial competitivo do Brasil, que poderia ser maior, caso essas deficiências fossem eliminadas ou, pelo menos, reduzidas.

Até o momento, os problemas logísticos no Brasil só não são maiores em razão da quebra de produção registrada nas duas últimas safras. A grande deficiência logística do Brasil causa uma série de problemas para a cadeia produtiva do milho, entre os quais, podemos ressaltar:

- Menores preços recebidos pelos produtores rurais, por causa do alto custo de transporte entre as regiões;

- Redução da competitividade das exportações;
- Aumento dos gastos públicos com subsídios à comercialização entre as regiões superavitárias na produção e as regiões deficitárias;
- Desestímulo à produção nas regiões de fronteira agrícola.

As recomendações de políticas para melhorar a eficiência da cadeia produtiva do milho foram baseadas nos conceitos dos dez grupos de políticas conhecidos como os "10 C's da competitividade".

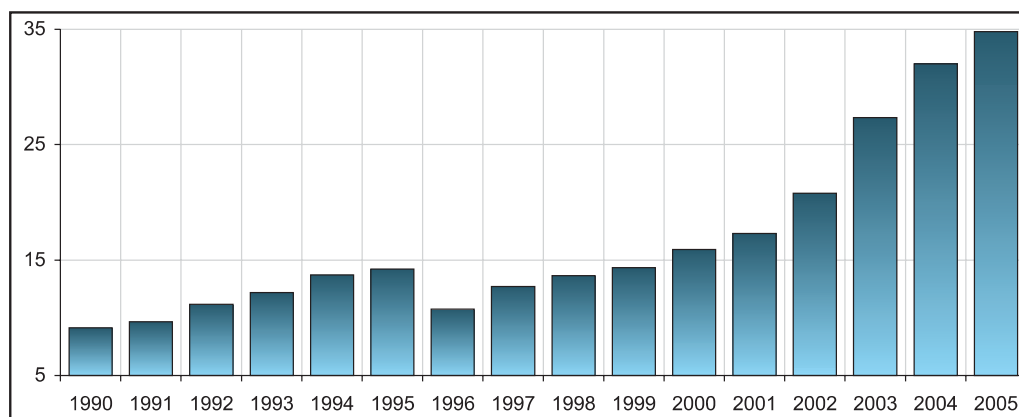
# 1 Panorama do Mercado Mundial

## 1.1 Dinâmica do consumo

Nos últimos quinze anos, o consumo mundial de milho saltou de 475,83 milhões de toneladas, no ano agrícola de 1989/1990, para 680,24 milhões de toneladas, na safra 2004/2005, o que representou um crescimento médio anual de 2,4%.

Ao longo desse período, registrou-se o maior crescimento no consumo doméstico nos Estados Unidos. Em termos absolutos, a demanda norte-americana sofreu um incremento de 78,68 milhões de toneladas nos últimos quinze anos. Além do crescimento do milho destinado à produção de ração, os Estados Unidos registraram também um elevado consumo do cereal destinado à produção de álcool.

**Figura 9. Estados Unidos: milho destinado à produção de etanol (milhões de toneladas)**

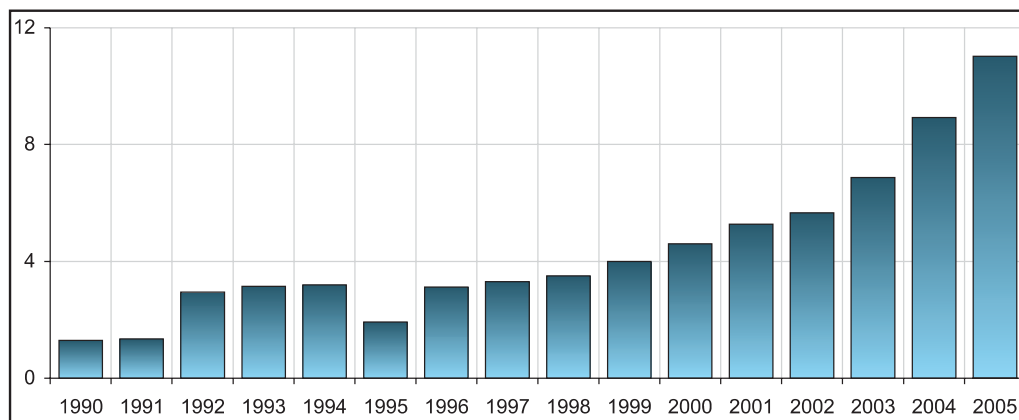


Fonte: National Corn Growers Association.

A China destaca-se como o segundo país que mais registrou crescimento na demanda doméstica por milho. No mesmo período, a elevação do consumo, em termos absolutos, foi de 57,30 milhões de toneladas. No caso da China, o crescimento expressivo do rebanho animal, em especial o leiteiro, tem sido o principal demandador de cereal. O rebanho bovino de leite passou de 1,29 milhão de cabeças, em 1990, para 11,02 milhões de cabeças, em 2005.



**Figura 10. China: rebanho leiteiro (milhões de cabeças)**



Fonte: USDA.

Na União Européia (UE-25), o crescimento do consumo também foi expressivo, elevando-se em 52,50 milhões de toneladas nesse período. O Brasil figura na lista como o quinto país que mais registrou crescimento no consumo, e que, ao longo dos últimos quinze anos, teve aumento da ordem de 14,20 milhões de toneladas, com a maior parte do produto sendo destinado à produção de ração animal.

**Figura 11. Mundo: diferencial do consumo de milho, por país/bloco econômico, entre 1989/1990 e 2004/2005 (mil toneladas)**

Ranking	País/Região	Diferencial 2004/2005 e 1989/1990
1	Estados Unidos	78.677
2	China	57.300
3	UE-25	52.500
4	México	13.911
5	Brasil	13.100
6	Sérvia e Montenegro	5.300
7	Egito	4.822
8	Nigéria	4.450
9	Canadá	3.978
10	Índia	3.949

Fontes: USDA e Conab.

A demanda de milho destinado à alimentação animal responde, atualmente, por cerca de 68% de todo o milho consumido no mundo. Analisando, ainda, os últimos quinze anos, é possível observar que não houve alteração nessa relação.

Em termos geográficos, a América do Norte foi a região que registrou o maior crescimento no consumo de milho no período analisado, com um aumento de 96,57 milhões de toneladas. Em seguida se destaca o Leste da Ásia, onde o crescimento na demanda aumentou 58,68 milhões de toneladas no mesmo período. A América do Sul aparece em terceiro lugar em termos absolutos, com um aumento de 20,92 milhões de toneladas entre os anos agrícolas de 1989/1990 e 2004/2005.

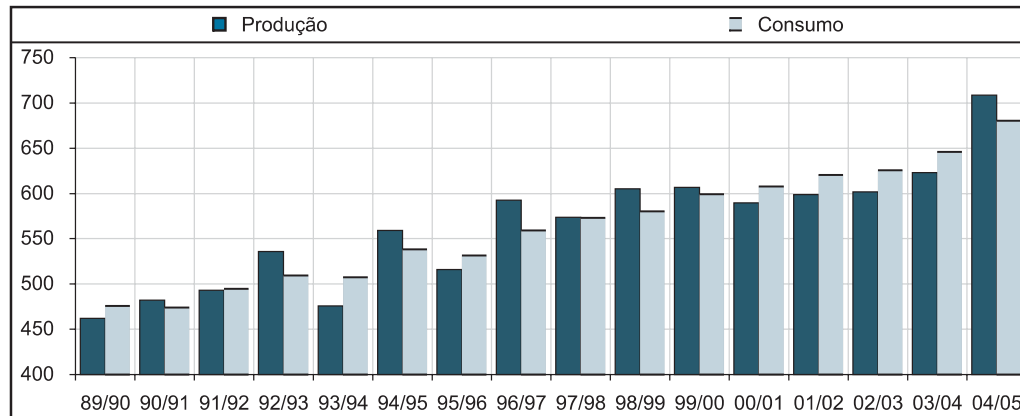
**Figura 12. Mundo: diferencial do consumo de milho, por região geográfica, entre 1989/1990 e 2004/2005 (mil toneladas)**

Ranking	Região	Diferencial 2004/2005 e 1989/1990
1	América do Norte	96.566
2	Leste da Ásia	58.679
3	América do Sul	20.917
4	União Européia	12.204
5	África Sub-Saara	9.522
6	Sudeste da Ásia	7.156
7	África do Norte	6.753
8	Oriente Médio	5.078
9	Sul da Ásia	3.854
10	América Central	1.831

Fontes: USDA e Conab.

Estreitando o período de análise, percebe-se que o ritmo de crescimento do consumo de milho passou a superar o ritmo de crescimento da produção. Entre os anos agrícolas de 1995/1996 e 2003/2004, o volume consumido de milho superou a produção, conforme pode ser visualizado na figura seguinte:

**Figura 13. Mundo: produção e consumo de milho (milhões de toneladas)**

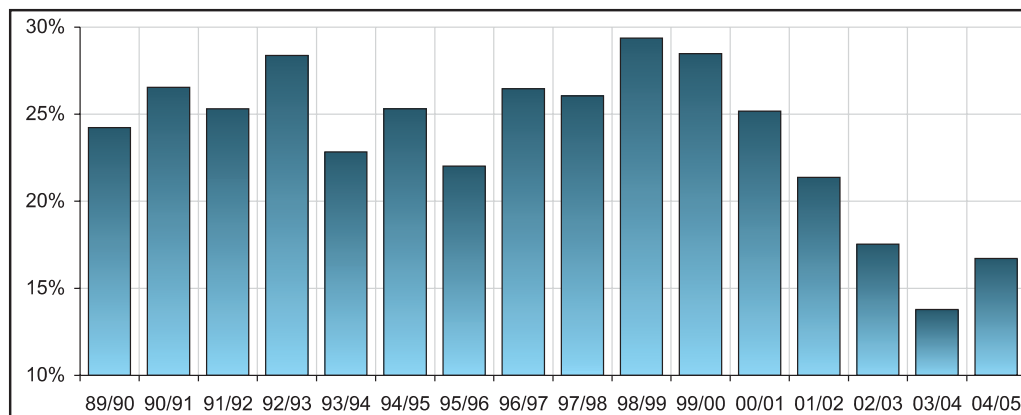


Fonte: USDA.

Na safra 2004/2005, a produção mundial de milho voltou a superar o volume consumido. Tal fato ocorreu graças à safra recorde de milho que foi colhida nos Estados Unidos, e que alcançou o patamar de 299,92 milhões de toneladas. Todavia, para a safra 2005/2006, estima-se, novamente, que o volume de milho a ser consumido irá superar o volume de produção, mesmo com os Estados Unidos devendo colher a segunda maior safra de sua história (280,23 milhões de toneladas).

Em decorrência desse fato, a relação estoque/consumo de milho deteriorou-se nos últimos anos, sofrendo uma redução de 25,3%, no ano agrícola de 1994/95, para 16,7%, em 2004/2005.

**Figura 14. Mundo: relação estoque/consumo de milho (percentagem)**

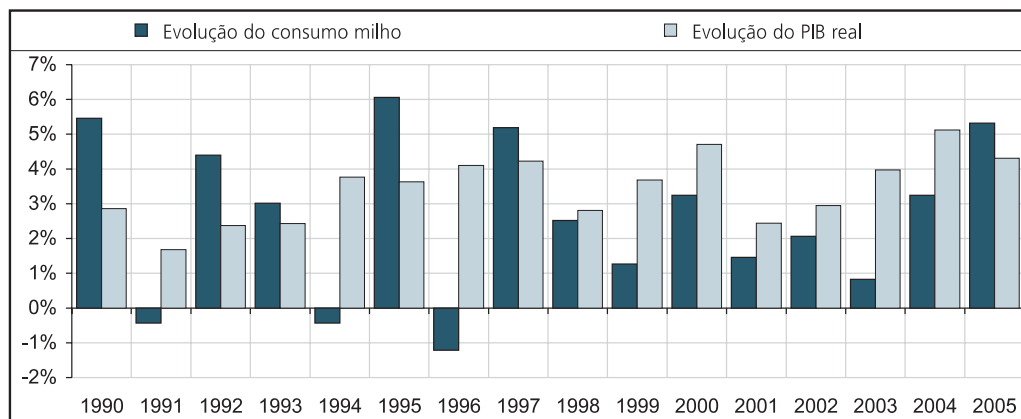


Fonte: USDA.

Analisando a relação entre a taxa de crescimento real do PIB mundial e a taxa de crescimento do consumo mundial de milho, pode-se concluir que não há uma correlação estatística direta, principalmente pelo fato de que há anos específicos em que o crescimento real do PIB foi positivo, com elevações expressivas. Porém, a taxa de crescimento do consumo de milho foi negativa, a exemplo dos anos de 1991, 1994 e 1996.

Nos últimos quinze anos, o Produto Interno Bruto (PIB) global cresceu a uma taxa média de 4,4% a.a. em dólares correntes, enquanto a taxa de crescimento anual do consumo doméstico de milho, no mundo, foi de 2,4%.

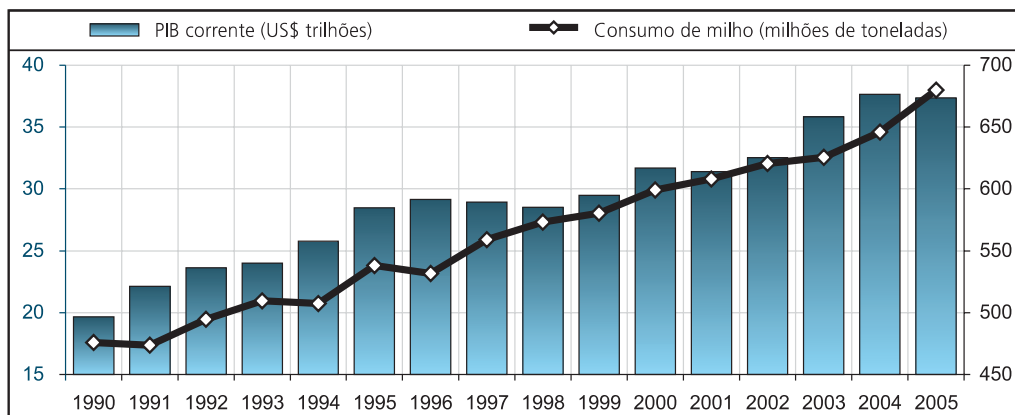
**Figura 15. Mundo: evolução do PIB real e do consumo de milho (percentagem)**



Fontes: FMI e USDA.

No entanto, quando se analisa o PIB corrente e o consumo de milho no mundo, pode-se observar que há uma correlação estatística de 96% no período de 1990 a 2005.

**Figura 16. Mundo: PIB corrente e consumo de milho**

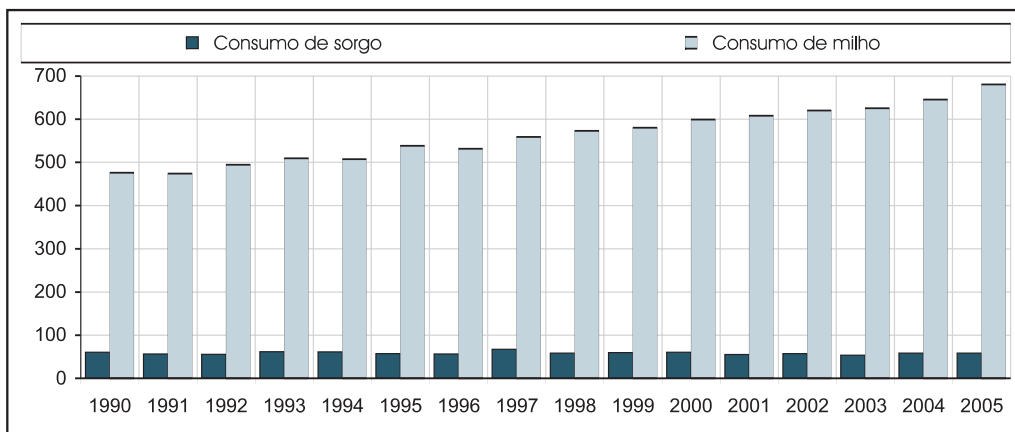


Fontes: Banco Mundial e USDA.

## 1.2 Mudanças estruturais do consumo

O milho permanece sendo o principal macro ingrediente para a produção de ração. Nesses últimos quinze anos, não se registrou a substituição do grão em níveis significativos para a produção destinada à alimentação animal. Ao contrário, houve aumento no consumo. O sorgo, por sua vez, que atua como o principal concorrente do milho, registrou um consumo mundial relativamente estabilizado.

**Figura 17. Mundo: consumo de sorgo e de milho (milhões de toneladas)**



Fonte: USDA.

A área plantada com sorgo pouco se alterou nos últimos anos, e não há nenhum indicativo de que o milho tenha perdido mercado para o sorgo ou para qualquer outro produto substituto.

A principal mudança estrutural que se observa no consumo mundial diz respeito a uma ligeira mudança na geografia de consumo. Percebe-se um aumento na participação do consumo por parte da América do Norte, do Leste da Ásia e da América do Sul, e perda de participação da Europa.

Na safra 1989/1990, a América do Sul respondeu por 35,1% do consumo mundial de milho. Já no ano agrícola de 2004/2005, essa participação saltou para 38,8%. Nesse mesmo período, a fatia do Leste da Ásia passou de 22,0% para 24%, enquanto a da América do Sul aumentou de 7,4% para 8,2%.

Nota-se que há uma perda da participação no consumo mundial do milho por parte da União Européia, assim como dos países europeus que não compõem o bloco.

**Figura 18. Mundo: participação no consumo de milho por região geográfica (percentagem)**

Região	1989/1990	1999/2000	2004/2005
América do Norte	35,1	37,6	38,8
Leste da Ásia	22,0	24,9	24,0
América do Sul	7,4	8,4	8,2
União Européia	8,5	7,7	7,7
África Sub-Saara	6,2	6,0	5,8
Sudeste da Ásia	3,2	3,6	3,3
Resto da Europa	4,2	3,5	2,9
Sul da Ásia	2,7	2,4	2,4
África do Norte	1,7	2,2	2,2
Antiga União Soviética	6,6	1,1	1,9
Oriente Médio	1,4	1,6	1,7
América Central	0,7	0,8	0,7
Caribe	0,3	0,3	0,3
Oceania	0,1	0,1	0,1
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: USDA.

### 1.3 Dinâmica do comércio

Analisando o período de 1990 a 2005, é possível observar que as exportações de milho permaneceram concentradas em poucos países. Em 1995, os quatro maiores países exportadores respondiam por 92,3% das exportações globais. Em 2005, a concentração foi de 90,8%. O *ranking* também foi pouco modificado nesse período, quando as exportações mundiais de milho saltaram de 72,18 milhões de toneladas, na safra 1989/1990, para 76,77 milhões de toneladas, em 2004/2005.

No ano agrícola de 1989/1990, os principais exportadores de milho foram Estados Unidos, China, Argentina e União Européia (UE-15), enquanto em 2004/2005, apenas a União Européia não figurou entre os principais fornecedores globais, passando a Ucrânia a ocupar a quarta posição.

**Figura 19. Mundo: concentração das exportações de milho (mil toneladas)**

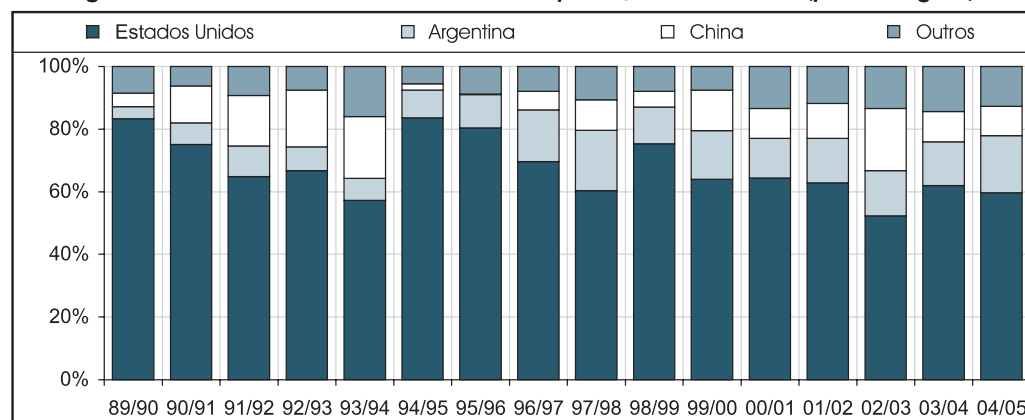
1989/1990		2004/2005	
País/Região	Quantidade	País/Região	Quantidade
Estados Unidos	60.132	Estados Unidos	46.103
China	3.085	China	14.000
Argentina	2.800	Argentina	7.300
UE-15	1.389	Ucrânia	2.300
<b>Mundo</b>	<b>72.176</b>	<b>Mundo</b>	<b>77.219</b>
<b>CR4 (participação %)</b>	<b>93,4</b>	<b>CR4 (participação %)</b>	<b>90,3</b>

Fonte: USDA.

No entanto, percebe-se claramente que há uma alteração na participação dos países em relação às exportações globais, apesar da alta permanência do índice de concentração (CR4). No ano agrícola de 1989/1990, a participação dos Estados Unidos era de 83,3%. Foi reduzida para 60,1% na safra 2004/2005.

Além disso, verifica-se um aumento expressivo do *market share* da Argentina e da China nas exportações mundiais de milho. No ano agrícola de 1989/1990, a Argentina respondia por apenas 3,9% das exportações globais. Esse índice foi elevado para 18,2% em 2004/2005. No mesmo período, o *market share* da China saltou de 4,27% para 9,5%. O país chegou a ter uma participação de 19,5% na safra 2002/2003, quando exportou cerca de 15 milhões de toneladas. Ao mesmo tempo, nota-se também a exclusão de regiões geográficas, a exemplo da União Européia (UE-15), que não tem mais participação nas exportações globais.

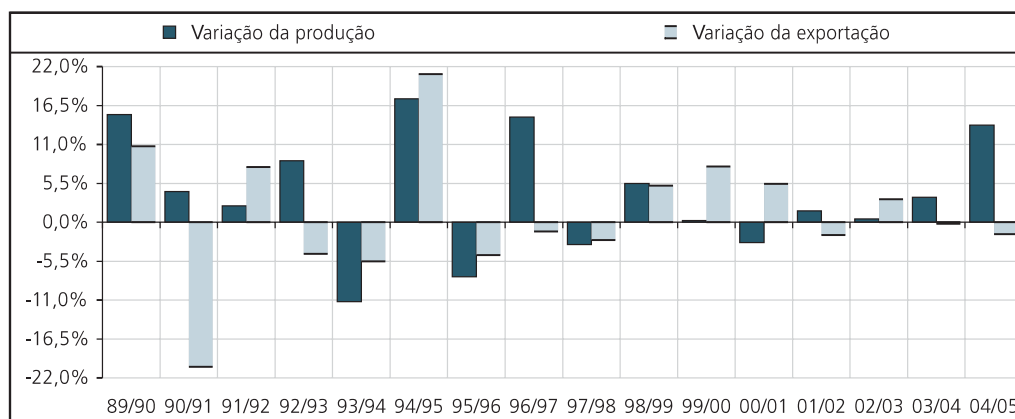
**Figura 20. Mundo: *market share* das exportações de milho (percentagem)**



Fonte: USDA.

Apesar do crescimento no volume exportado, o fluxo das exportações mundiais tem oscilado ao longo dos últimos quinze anos, quando se analisam as variações de um ano para outro. É interessante notar que as variações, sejam positivas ou negativas, nem sempre estão correlacionadas ao desempenho da produção mundial.

**Figura 21. Mundo: evolução da produção e das exportações de milho (percentagem)**



Fonte: USDA.

Analisando as importações, é possível verificar que há uma pulverização do mercado e que o índice de concentração dos quatro maiores países é baixo. No ano agrícola de 1989/1990, os quatro maiores países importadores de milho respondiam por 51,85% do total importado. Esse índice caiu para 48,7% na safra 2004/2005.

**Figura 22. Mundo: concentração das importações de milho (mil toneladas)**

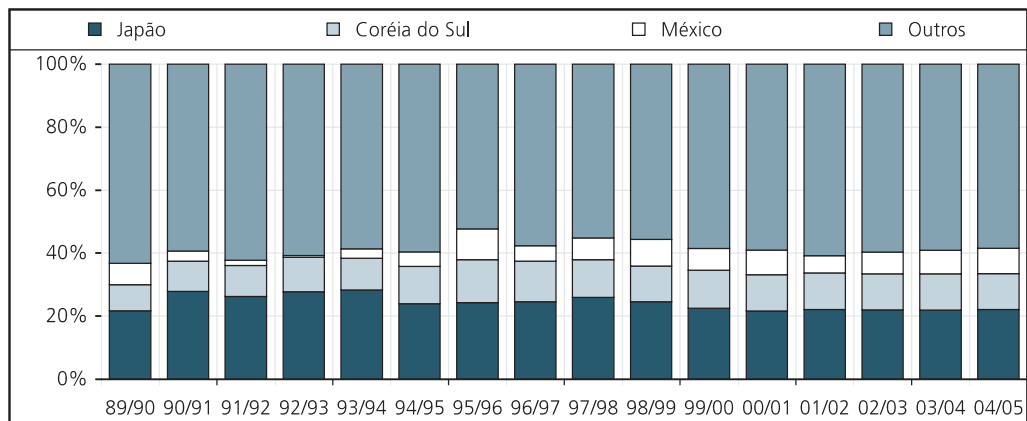
1989/1990		2004/2005	
País/Região	Quantidade	País/Região	Quantidade
Japão	15.993	Japão	16.500
Rússia	10.750	Coréia do Sul	8.500
Coréia do Sul	6.100	México	6.000
Taiwan	5.314	Egito	5.300
<b>Mundo</b>	<b>73.603</b>	<b>Mundo</b>	<b>74.545</b>
<b>CR4 (participação %)</b>	<b>51,8</b>	<b>CR4 (participação %)</b>	<b>48,7</b>

Fonte: USDA.

É interessante observar também que há uma mudança de posição entre os principais países importadores de milho. Enquanto no ano agrícola de 1989/1990 a Rússia figurou como segundo maior importador mundial do grão, no ano agrícola de 2004/2005 o país ocupou o 40º lugar no *ranking* mundial. A mudança não se deve ao aumento de produção de milho na Rússia, mas sim à queda abrupta no consumo.

Tomando-se como referência o ano agrícola de 2004/2005, constatou-se a existência de 84 países importadores de milho, contra 29 exportadores, apesar de mais de 90% dos exportadores estarem concentrados em apenas quatro países.

**Figura 23. Mundo: *market share* das importações de milho (percentagem)**



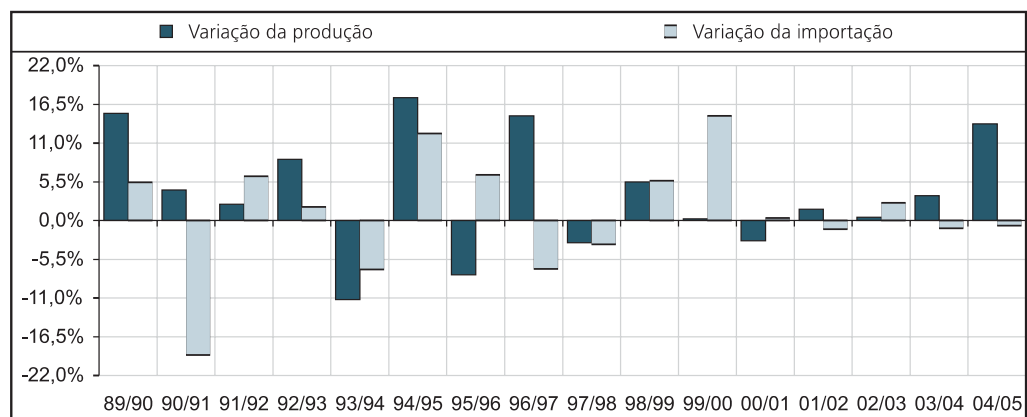
Fonte: USDA.

Em termos de *market share* das importações, a Coréia do Sul elevou sua participação sobre o total mundial. Na safra 1989/1990, o país detinha um percentual de 8,3% sobre o total importado globalmente, o que foi elevado para 11,4% em 2004/2005.

O Egito foi um dos países que mais elevou seu *market share* nas importações mundiais, passando de 1,79% em 1989/1990, para 7,11% em 2004/2005. A União Européia (UE-25), que não importava absolutamente nada em 1989/1990, respondeu por 3,35% do total importado em 2004/2005.

Apesar do aumento do volume importado de milho nos últimos 15 anos (1,63 milhão de toneladas), registra-se uma significativa variação entre o volume importado entre os anos de análises e não, necessariamente, a variação positiva ou negativa tem alguma correlação com comportamentos semelhantes na produção.

**Figura 24. Mundo: evolução da produção e das importações de milho (percentagem)**



Fonte: USDA.

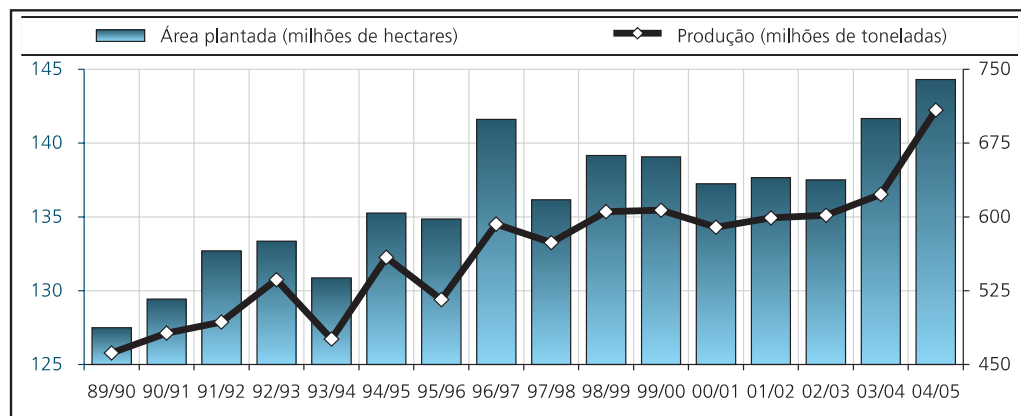


Nos últimos 15 anos, a produção mundial de milho saltou de 461,95 milhões de toneladas, no ano agrícola de 1989/1990, para 708,57 milhões de toneladas, na safra 2004/2005 - um crescimento médio anual de 2,9%. A área plantada, por sua vez, cresceu em ritmo muito inferior, de apenas 0,8% a.a. durante esse período, passando de 127,50 milhões de hectares para 144,32 milhões de hectares. Isso implica dizer que houve ganho de produtividade ao longo desses anos, permitindo aumento expressivo da produção mundial. O aumento de produtividade no período ocorreu a uma taxa média anual de 2%.

Entre os maiores países produtores de milho do mundo, os que registraram os maiores aumentos de produtividade ao longo desse período foram Argentina (crescimento médio anual de 5,9%) e Brasil (3% a.a. de crescimento médio).

Mesmo com o crescimento de produtividade, a participação desses dois países na produção mundial pouco se alterou. Na safra 1989/1990, a participação da Argentina foi de 1,1%, enquanto na safra 2004/2005 foi de 2,8%. Nesse mesmo período, a participação do Brasil manteve-se estável em 4,9%.

**Figura 25. Mundo: área plantada e produção de milho**



Fonte: USDA.

## 1.4 O cenário dos Estados Unidos

De 1990 até o início do ano 2000, a área plantada com milho nos Estados Unidos sofreu decréscimo, em decorrência da *Farm Bill*, que privilegiava o cultivo da soja.

No entanto, a partir da safra 2001/2002, a nova *Farm Bill* do governo George W. Bush passou a privilegiar a produção de milho em detrimento da produção de soja. Um dos motivos dessa mudança são as novas leis ambientais, que prevêm a substituição do metanol pelo álcool.

O resultado desse estímulo foi o plantio recorde de milho na safra 2005/2006, que atingiu 30,40 milhões de hectares. Mesmo com o aumento da área plantada, os estoques de passagem de milho dos Estados Unidos estavam registrando decréscimo entre as safras 2000/2001 e 2003/2004. O cenário foi agravado com uma frustração de safra no ano agrícola 2002/2003, que, aliado ao aumento do consumo doméstico, resultou em uma relação estoque/consumo muito baixa na safra 2003/2004, de apenas 9,4%.

Em decorrência desse cenário, os preços no mercado internacional apresentaram significativa apreciação, superando a barreira dos US\$ 3/*bushel* em 2004. No entanto, em 2004/2005, os Estados Unidos colheram uma safra recorde de 299,92 milhões de toneladas. A boa produção, aliada ao baixo desempenho das exportações, resultou na recuperação dos estoques de passagem.

O reflexo desse cenário foi a queda nos preços internacionais do milho, uma vez que a CBOT passou a ser influenciada unicamente pelas condições de oferta e demanda do cereal dos Estados Unidos.

**Figura 26. Estados Unidos: balanço de oferta e demanda de milho**

Item	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06
<i>Área colhida (mil ha)</i>	28.525	29.316	27.830	28.057	28.710	29.798	30.395
Oferta (mil t)							
Estoque inicial	45.391	43.628	48.240	40.551	27.603	24.337	53.697
Produção	239.549	251.854	241.377	227.767	256.278	299.914	282.260
Importação	375	173	258	367	358	275	254
<i>Oferta total</i>	<i>285.315</i>	<i>295.655</i>	<i>289.875</i>	<i>268.685</i>	<i>284.239</i>	<i>324.526</i>	<i>336.211</i>
Demanda (mil t)							
Consumo	192.496	198.102	200.941	200.748	211.644	224.750	227.595
Exportação	49.191	49.313	48.383	40.334	48.258	46.079	46.992
<i>Demanda total</i>	<i>241.687</i>	<i>247.415</i>	<i>249.324</i>	<i>241.082</i>	<i>259.902</i>	<i>270.829</i>	<i>274.587</i>
<i>Estoque final (mil t)</i>	<i>43.628</i>	<i>48.240</i>	<i>40.551</i>	<i>27.603</i>	<i>24.337</i>	<i>53.697</i>	<i>61.624</i>
<i>Estoque/consumo (%)</i>	<i>18,1</i>	<i>19,5</i>	<i>16,3</i>	<i>11,4</i>	<i>9,4</i>	<i>19,8</i>	<i>22,4</i>

Fonte: USDA.

## 1.5 As negociações internacionais

Até o fim desta década, dois dispositivos poderão estimular tanto o comércio internacional de milho quanto o de soja e derivados:

- A) A conclusão positiva da negociação sobre políticas agrícolas na Organização Mundial de Comércio (OMC).
- B) A implementação de projetos de acordos comerciais bilaterais (ou bi-regionais), como, por exemplo, o acordo para a criação de uma zona de livre-comércio entre o Mercosul e a União Européia ou a criação da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA).

Esses dois processos de abertura econômica e de liberalização comercial podem afetar o comércio internacional de milho e soja, por meio de dois canais: a redução ou a eliminação das barreiras tarifárias e não-tarifárias, e a substituição das ajudas vinculadas à produção (praticadas, principalmente, pelos países ocidentais) por ajudas desvinculadas, que menos estimulam a oferta nos países que subsidiam a agricultura.

A eliminação dos subsídios à exportação pode ser considerada como um terceiro canal, principalmente pela criação de disciplinas sobre ajuda alimentar (países como os Estados Unidos utilizam programas de ajuda alimentar para subsidiar as exportações de óleo de soja). No entanto, os dois mecanismos principais que podem induzir a uma reorganização profunda do comércio mundial de milho são o reforço das disciplinas multilaterais sobre subsídios internos e a redução do protecionismo tarifário.

Nessa contribuição, optou-se por analisar o impacto provável dessas duas evoluções, considerando principalmente o conteúdo da negociação multilateral sobre a agricultura conduzida no âmbito da Rodada de Doha, da OMC. A experiência mostra que os Estados Unidos estão mais dispostos a adotar esquemas de ampla liberalização no quadro dessas negociações que no âmbito de processos de criação de zonas de livre comércio ou de implementação de acordos comerciais bilaterais.

### **1.5.1 Os dois mecanismos de liberalização do comércio agrícola**

A Rodada do Uruguai foi concluída em 1994 com a assinatura do ato final que incluiu o Acordo sobre a Agricultura. As áreas de maior interesse do Acordo sobre Agricultura são o acesso a mercados, medidas de apoio interno e subsídios às exportações. As regras do acordo agrícola para acesso a mercados proibiram o uso, na fronteira, de outros mecanismos que não fossem tarifas, e criaram o compromisso de “acesso mínimo” ou “acesso corrente” e de redução tarifária.

As regras para o apoio doméstico criaram os conceitos de medidas de suporte, que não distorcem (ou distorcem minimamente) o comércio, não-sujeitas à redução, e de medidas que distorcem o comércio, sujeitas à redução. As regras para os subsídios às exportações foram desenhadas para controlar e reduzir os gastos governamentais diretos com esses subsídios, a fim de permitir que o princípio da vantagem comparativa tenha um papel cada vez mais importante no comércio agrícola mundial. Essas três áreas ainda hoje formam os principais temas discutidos no quadro da negociação multilateral de Doha, iniciada em 2002.

#### *Acesso a mercados*

O principal objetivo dos compromissos legais de acesso a mercados, como não poderia deixar de ser, é melhorar a competitividade e ampliar as oportunidades de comércio na área agrícola. O primeiro ponto dos compromissos foi a tarifação das Barreiras Não-Tarifárias (BNT). Embora não tenha reduzido substancialmente o nível de protecionismo na agricultura, essas mudanças, pelo menos, simplificaram e deram maior transparência ao complexo sistema protecionista existente antes da Rodada do Uruguai.

A partir de julho de 1995, as barreiras não-tarifárias foram convertidas em tarifas que proporcionassem o mesmo nível de proteção. Em diversos países, essa “tarifação” resultou em tarifas bastante elevadas, o que refletia o baixo grau de exposição dos mercados domésticos de produtos agropecuários à concorrência mundial. Visto que o processo de tarifação podia inviabilizar, na prática, o crescimento esperado do comércio internacional, adotou-se, de forma complementar, os chamados critérios de acesso mínimo e de acesso corrente. Por este último, depois da tarifação, a participação da produção de outros países no mercado doméstico não poderia cair em relação à participação corrente no período-base do Acordo (1986-1988). No entanto, ficava garantido o acesso mínimo de 3% do consumo interno.

No período de implementação da Rodada do Uruguai (1995-2000), os países comprometeram-se a ampliar o acesso mínimo em 0,4% ao ano, até atingir a participação de 5% de seu consumo ao final do sexto ano. Para garantir o nível mínimo de acesso dos produtos na pauta de importação dos países, foram definidas quotas tarifárias, ou seja, quotas com tarifas reduzidas (*Tariff Rate Quotas* ou TRQ's, em inglês).

O terceiro ponto foi a redução das tarifas: 36%, em média, para os países desenvolvidos, com uma redução mínima de 15% por linha tarifária; 24% para os países em desenvolvimento, com uma redução mínima de 10%.

Como parte das medidas de acesso a mercados, foram criadas as regras denominadas Salvaguardas Especiais. O mecanismo permite a um país-membro a aplicação de uma tarifa adicional (acima da máxima) em um produto que teve suas restrições não-tarifárias transformadas em tarifas.

A implementação desses compromissos de acesso a mercados não foi suficiente para estimular o comércio internacional de produtos agrícolas e abrir os mercados. Mesmo com as reduções programadas, o nível de proteção tarifária ainda permanece muito elevado para determinados produtos. Em segundo lugar, diversos países-membros da OMC optaram por praticar mecanismos de escalada tarifária (tarifas mais elevadas sobre importações de produtos processados).

Um estudo realizado em 2004 pelo Instituto Icone, de São Paulo, utilizando como referência as tarifas praticadas durante o ano de 2003 (ou seja, dois anos após o fim do período de implementação do Acordo Agrícola da Rodada do Uruguai), mostra que os principais países que importam (ou poderiam importar) cereais e produtos do complexo da soja ainda cobram alíquotas muito elevadas sobre importações.

**Figura 27. Tarifas incidentes sobre importações, por país/bloco econômico, em 2003 (percentagem)**

Produto	UE	EUA	Japão	China	Coréia	Índia	México
Soja em grão	-	-	-	3,0	487,0	100,0	45,0
Farelo de soja	-	2,6	-	5,0	2,2	100,0	22,5
Óleo de soja	6,4	19,1	31,0	63,3	5,4	45,0	45,0
Milho em grão	86,5	2,5	101,5	74,0	328,0	60,0	194,0

Fonte: Instituto Icone (2004).

Nota: As tarifas específicas foram convertidas em equivalente *ad valorem*.

As cotas tarifárias representam volumes muito limitados de produtos. Exemplos disso são as cotas tarifárias criadas pela União Européia para importações de milho. A primeira cota, de dois milhões de toneladas de grãos, só pode ser utilizada para exportações para o mercado da Espanha e pode ser reduzida em função das importações espanholas de produtos substitutos de cereais (*corn gluten feed*, mandioca, etc.). A segunda cota é de 500.000 toneladas e serve exclusivamente para exportações para Portugal. Dentro dessas cotas limitadas (o total representa apenas 5% do consumo de milho da Europa dos Quinze), a tarifa cobrada sobre importações é de 45,2%. A não ser numa situação de grande aumento dos preços espanhóis ou portugueses (reflexo de uma insuficiência da produção interna), tais tarifas inviabilizam até as importações intracotas.

Na realidade, a multiplicação de TRQ's foi a solução encontrada pelos diversos países-membros da OMC para compatibilizar a manutenção de uma política altamente protecionista com a implementação do acordo agrícola da Rodada do Uruguai e a necessidade de oferecer concessões comerciais aos principais parceiros comerciais.

A nova negociação multilateral sobre agricultura da Rodada de Doha deverá levar a uma redução substancial das alíquotas cobradas sobre produtos agrícolas importados. Deverá levar também a um aumento significativo do volume das cotas tarifárias.

## *O apoio doméstico*

O outro passo importante dado pelo Acordo sobre Agricultura foi a inclusão, nas negociações sobre comércio agrícola internacional, pela primeira vez, de medidas de apoio à produção doméstica, como elemento importante no processo de liberalização do comércio. O Acordo Agrícola definiu as medidas de apoio doméstico que não afetam ou afetam minimamente o comércio e, portanto, não estão sujeitas à redução, e as medidas que afetam o comércio, chamadas de Medidas Agregadas de Suporte, sujeitas à redução.

A lista de políticas isentas de redução é longa. Em primeiro lugar, estão as definidas na chamada “Caixa Verde”. A exigência básica para a inclusão dessas políticas é que elas não tenham nenhum efeito distorcido (ou que ele seja mínimo) no comércio, nem que afetem a produção. De maneira geral, para serem consideradas isentas de redução, as políticas devem ser financiadas por fundos públicos (e não por meio de transferências dos consumidores) e não podem ter o efeito de garantir preços aos produtores.

Além dessas, as seguintes medidas de suporte foram excluídas das propostas de redução dos pagamentos diretos vinculados a programas de controle de produção (classificados na chamada “Caixa Azul”), e as medidas destinadas a produtos específicos ou não-específicos, que signifiquem uma pequena percentagem de transferências para os produtos (dispositivo conhecido como “cláusula de minimis”).

Para os programas sujeitos à redução (classificados na chamada “Caixa Amarela”), a base é o total das Medidas de Apoio Doméstico (AMS), que representa todos os pagamentos realizados com as políticas não-isentas (ajudas vinculada à produção, preços de garantia, etc.). A AMS base é calculada para o período 1986-1988 e, posteriormente, estimada para todos os anos do período de implementação do Acordo Agrícola. As AMS dos países desenvolvidos devem ser reduzidas anualmente, a partir de 1995, devendo atingir, no máximo, 80% em relação à base, em 2000.

Mais uma vez, essas disposições não foram suficientes para eliminar os subsídios agrícolas que distorcem o funcionamento do comércio internacional.

Nos países desenvolvidos (que são os principais fornecedores dessas ajudas), duas evoluções apareceram:

- A) A implementação de sistemas de ajuda que podem ser analisados como paliativos temporários à perda de competitividade dos produtores nacionais, *vis-à-vis* os produtores de países emergentes, como as nações do Mercosul, no caso de soja e cereais.

Exemplo típico desses sistemas é a política de subsídios dos Estados Unidos, definida no *Farm Security and Rural Investment Act*, de 2002, que tem validade até 2008. Uma vez que os Estados Unidos perderam competitividade no comércio internacional de milho e soja, a lei agrícola de 2002 criou ou confirmou três mecanismos que induzem uma transferência de renda considerável para os produtores dessas *commodities*.

Para reduzir as chances de sucesso de uma contestação dos países prejudicados em eventual reclamation na OMC, os americanos evitaram subsídios em programas de estímulo à produção. No quadro da lei de 2002, um produtor de soja ou de milho recebe quatro benefícios. Um deles é chamado de pagamento direto, e corresponde ao pagamento de um valor por unidade de um produto agrícola produzido no passado, considerando a produtividade média do período de 1998-2002, e sobre 85% da área plantada com este produto. Portanto, não interessa se o agricultor planta efetivamente soja, milho ou arroz, ou mesmo se não planta nada; ele recebe um pagamento direto pelo que já plantou no passado.

A lei define, entretanto, um preço-meta. É o valor estabelecido em lei para pagamento ao produtor, algo como um preço mínimo. No caso do milho, esse valor é de US\$ 1,98/*bushel*. Assim, o agricultor americano nunca recebe menos que esse valor pelo seu milho, independentemente do preço de mercado. No “fechamento” do preço, o Governo desconta o que já adiantou ao agricultor, pagando a diferença para os US\$ 1,98. É o chamado “pagamento contra-cíclico”, supostamente uma compensação ao agricultor pelas flutuações do preço do milho.

O chamado *Loan Rate* é o valor do empréstimo garantido, por unidade de medida, fornecido pelo governo federal, para a área a ser plantada, com 50% do pagamento antecipado para dezembro do ano anterior ao plantio e 50% do pagamento na época da safra. Se o agricultor não conseguir vender sua soja ou seu milho por um preço superior ao *Loan Rate*, ele só reembolsa o valor por *bushel* recebido do mercado. A diferença é o chamado subsídio de *marketing loan*.

B) A implementação de reformas que visam substituir os pagamentos vinculados à produção por pagamentos à pessoa.

A reforma da política agrícola implementada na União Européia desde 2005 pode ser considerada como um exemplo desse tipo de mudança.

Em 22 de junho de 2003, os ministros da Agricultura da União Européia adotaram uma reforma profunda da Política Agrícola Comum (PAC), que altera completamente a forma como a União Européia apóia o setor agrícola. A nova PAC, implementada a partir de junho de 2005, orienta-se para os consumidores e os contribuintes, e deixa aos agricultores a liberdade de adaptar a produção às necessidades do mercado.

Desde o ano de 2005, a vasta maioria dos subsídios é paga independentemente do volume de produção. Em vez de receber pagamentos ligados à quantidade de hectares plantados em cereais e oleaginosas, o agricultor europeu passa a receber um pagamento único por propriedade. Isso induz a uma redução significativa das ajudas recebidas pelas grandes empresas agrícolas. Para evitar o abandono da produção, os Estados-Membros puderam optar por manter uma ligação reduzida entre os subsídios e a produção, em condições bem definidas e com limites claros. Esses novos “pagamentos únicos por exploração” estarão sujeitos ao respeito de normas ambientais, de segurança alimentar e de bem-estar dos animais.

A redução da ligação entre os subsídios e a produção permite que os agricultores da União Européia fiquem mais competitivos e se orientem mais para o mercado, beneficiando-se, ao mesmo tempo, de uma estabilidade de renda. No entanto, visto que a rentabilidade da atividade depende, na maioria dos casos, dos subsídios pagos pela União Européia, é muito provável que a implementação do dispositivo leve, em médio prazo, a uma redução da oferta de grãos no bloco europeu. Em consequência da redução dos pagamentos diretos, os agricultores europeus podem reduzir a área plantada, optar por outras produções mais rentáveis ou abandonar a atividade. Em resumo, se o potencial de consumo do bloco europeu permanecer estável, a nova PAC deverá gerar novas importações de cereais, oleaginosas (principalmente a soja) e derivados.

Se a negociação agrícola da Rodada de Doha levar a um acordo entre os países integrantes da OMC, é muito provável que as evoluções já observadas na União Européia se manifestem também nos demais países ocidentais que continuam utilizando sistemas de apoio doméstico para proteger seus agricultores das oscilações de mercado e equilibrar a renda, quando da depreciação das cotações. Em outras palavras, um acordo agrícola só será possível se os

países ocidentais substituírem essas ajudas por pagamentos efetivamente desvinculados da produção. A diminuição ou a retirada dos incentivos governamentais à produção em países como os Estados Unidos e os da União Européia pode ter impacto importante nos mercados internacionais de soja e derivados e nos de milho.

### 1.5.2 A geografia futura do comércio mundial de milho

Se os países-membros da OMC chegarem a um acordo sobre políticas agrícolas, esse acordo integrará necessariamente dispositivos de redução das barreiras comerciais e novas disciplinas sobre os subsídios agrícolas. Isso pode mudar a geografia do comércio mundial de milho.

Do lado das exportações, as principais alterações serão nos resultados da implementação de novas disciplinas sobre subsídios agrícolas. No caso dos Estados Unidos (primeiro país exportador de soja-grão e de milho), a alteração dos mecanismos de apoio interno pode levar a uma diminuição da oferta de milho e soja e, conseqüentemente, a uma redução das exportações. No entanto, a eliminação ou a introdução de disciplinas sobre mecanismos, como os pagamentos contra-cíclicos e *marketing loan*, pode levar a uma redução da população de pequenos e médios produtores, tendendo à concentração da produção em grandes estabelecimentos nas regiões mais competitivas.

No caso da União Européia, a radicalização das medidas implementadas desde 2005 pode levar a uma forte diminuição da oferta local de grãos e à eliminação das exportações de trigo. Se isso for verificado, o bloco pode se tornar um mercado muito procurado pelos países que têm condições de produzir e exportar soja e milho, sem contar com a utilização de subsídios.

Quanto à demanda, o que mais “pesa” é a importância da redução da proteção tarifária praticada pelos países emergentes que têm um grande potencial de consumo. A China já consome mais de 133 milhões de toneladas de milho (quase 20% do consumo mundial) e produz mais de 94% de seu consumo. Segundo as previsões do Instituto de Pesquisa de Política Agrícola e de Alimentos (FAPRI) americano, o consumo chinês deverá alcançar a marca de 151 milhões de toneladas daqui a dez anos. Se o país tivesse de reduzir a proteção tarifária nos próximos anos, a participação das importações na cobertura da demanda interna aumentaria sensivelmente.

A mesma evolução seria observada no México, outro país emergente e grande consumidor de milho. Na Índia, a redução da proteção tarifária levaria a uma diminuição do preço doméstico e, conseqüentemente, a um aumento da demanda. Para atender à demanda interna, a Índia teria de recorrer às importações, o que o país não precisa fazer hoje.

Em suma, a conclusão favorável da negociação multilateral sobre agricultura pode levar a um aumento significativo dos fluxos de grãos comercializados no mercado internacional e a uma alteração da posição comercial de diversos países emergentes (o exemplo mais significativo é a China), que se tornariam grandes importadores. No entanto, para que isso aconteça, é preciso que a mesma negociação crie mecanismos que evitem a substituição de barreiras tarifárias por barreiras não-tarifárias. Tal substituição poderia ser praticada, se o acordo final da Rodada de Doha não estabelecesse regras claras sobre o comércio internacional de produtos oriundos do uso da biotecnologia.

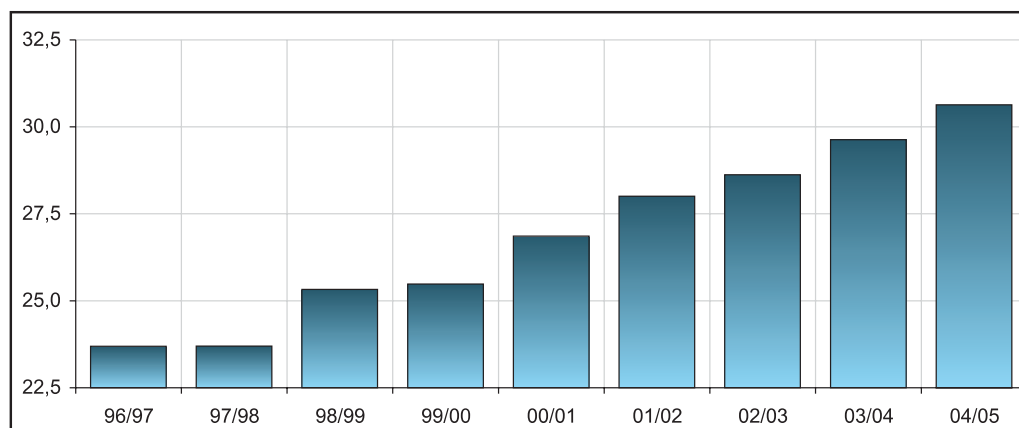
## 2 Panorama do Mercado Nacional

### 2.1 Dinâmica do consumo

Entre 1997 e 2005, o consumo doméstico de milho cresceu a uma taxa média de 1,4% a.a. Decompondo-se os diversos segmentos que consomem o produto, percebe-se que o segmento animal é o grande motor que impulsiona o crescimento da demanda. No período analisado, a taxa média de crescimento de consumo de milho por parte desse segmento foi de 2,9% a.a., saltando de 23,69 milhões de toneladas em 1997, para 30,64 milhões de toneladas em 2005.

A avicultura de corte e a suinocultura são os grandes propulsores do consumo, respondendo, em conjunto, por cerca de 75% de todo o milho demandado pelo segmento animal.

**Figura 28. Brasil: evolução do consumo de milho por parte do segmento animal (milhões de toneladas)**



Fonte: Céleres.

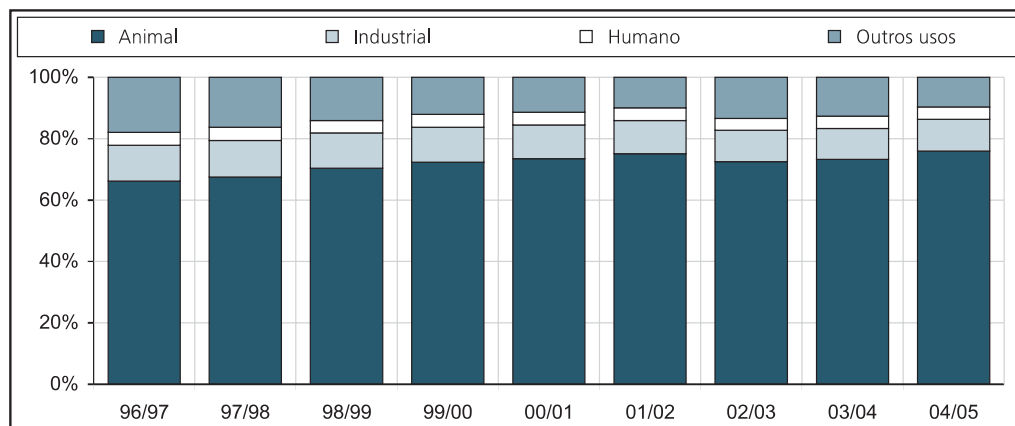
Entretanto, o consumo industrial praticamente não se alterou ao longo do período, sendo demandados apenas 4,1 milhões de toneladas. Já em relação ao consumo humano, as estimativas apontam um crescimento bastante tímido, de apenas 0,6% a.a.

As análises demonstram que há uma reestruturação na dinâmica do consumo. A participação do segmento animal sobre o consumo total é crescente, enquanto a participação do segmento industrial e do item denominado "outros usos" é decrescente. O item "outros usos" é utilizado para denominar, principalmente, o milho que é consumido dentro da propriedade para diversas finalidades. Com a profissionalização da cadeia produtiva e com a migração da produção para a região Centro-Oeste, a produção de milho passou a ter um caráter mais comercial,



reduzindo, portanto, o consumo do produto dentro da propriedade, ainda que essa propriedade tenha um caráter de subsistência, principalmente, nas regiões Norte e Nordeste.

**Figura 29. Brasil: participação dos segmentos no consumo de milho (percentagem)**



Fonte: Céleres.

Nos últimos quinze anos, a taxa de crescimento do consumo doméstico de milho no Brasil foi superior à do mundo. Os índices foram de 2,9% a.a. e de 2,4% a.a., respectivamente. Nesse período, o consumo aumentou 43% no mundo e 54,1% no Brasil.

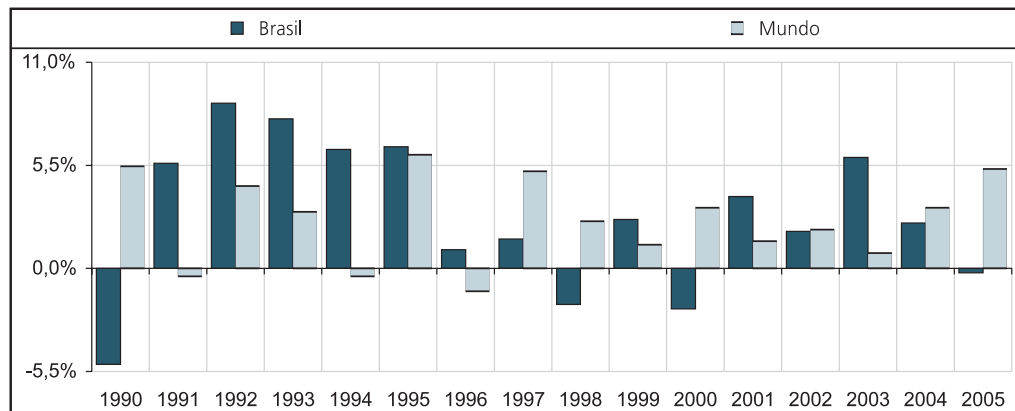
Tal fato se deve ao crescente dinamismo das cadeias produtivas de carne, em especial a avicultura de corte. O Brasil ocupa atualmente a primeira posição no *ranking* mundial de exportações de carne de frango, fato que tem levado o segmento a registrar um crescimento anual de cerca de 10%, nos últimos anos.

De fato, o ritmo de crescimento das cadeias produtivas de aves e suínos ganhou fôlego após a desvalorização cambial de 1999, que resultou no aumento da competitividade das exportações brasileiras. Os investimentos nesses setores elevaram-se de maneira significativa, resultando, conseqüentemente, no aumento do consumo de milho para a produção de ração animal.

Também é verdade que, internamente, o consumo *per capita* de carne de frango também aumentou nos últimos anos, saltando de 14,3 kg/habitante/ano, em 1990, para 34 kg/habitante/ano, em 2005. No entanto, o ritmo de crescimento das exportações foi superior ao ritmo de crescimento do mercado doméstico, o que é influenciado pelo crescimento da economia.

Os ritmos de crescimento do consumo mundial de milho, e do Brasil, também não possuem uma correlação direta (a correlação estatística é de apenas 5,6%). Há anos específicos em que o Brasil registrou um ritmo de crescimento elevado, enquanto o ritmo de crescimento no mundo foi negativo, assim como se observa, da mesma forma, o comportamento inverso.

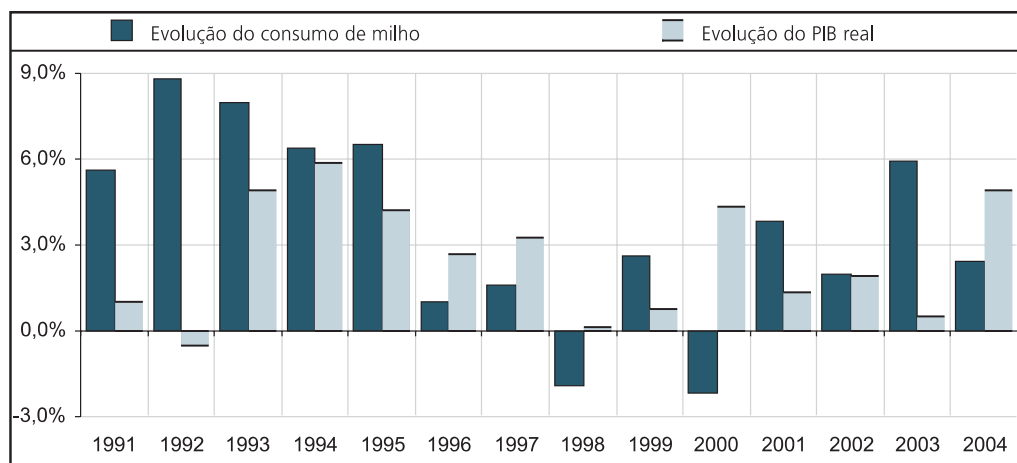
**Figura 30. Evolução do consumo de milho no Brasil e no mundo (percentagem)**



Fonte: USDA.

Também é possível observar, analisando o período de 1991 a 2004, que não há uma correlação direta entre a taxa de crescimento real do PIB e a taxa de crescimento do consumo de milho no Brasil.

**Figura 31. Brasil: evolução do PIB real e do consumo de milho (percentagem)**

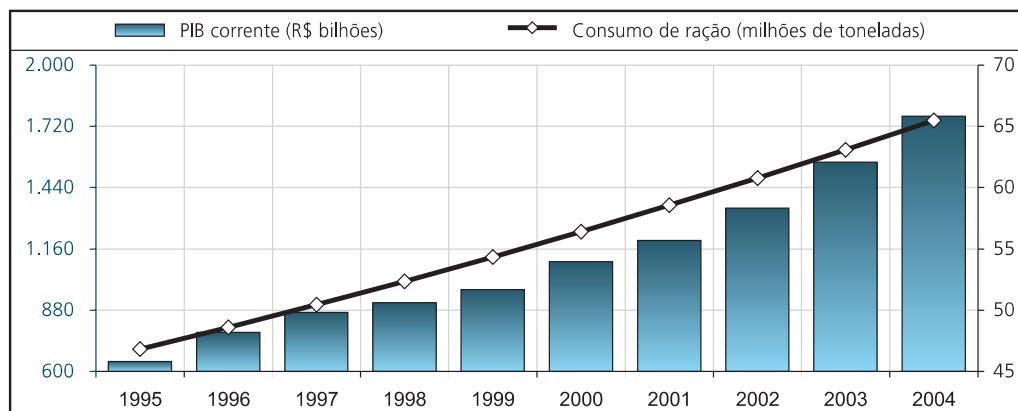


Fontes: Céleres, IBGE e Conab.

O ritmo de crescimento da avicultura de corte e da suinocultura, principalmente no período de 2000 a 2005, foi superior ao do PIB, em decorrência do forte estímulo às exportações. Conseqüentemente, o aumento do consumo do milho foi resultado do crescimento desses dois setores produtivos de carne.

No entanto, analisando a correlação direta entre o PIB corrente no Brasil e o volume de milho consumido, a correlação estatística é de 98% no período de 1995 a 2004.

Figura 32. Brasil: PIB corrente e consumo de ração



Fontes: Céleres e IBGE.

## 2.2 Dinâmica da produção

Entre 1990 e 2005, a área plantada com milho na safra de verão foi reduzida em 2,79 milhões de hectares. A queda não foi determinada apenas por fatores microeconômicos, a exemplo da renda da atividade, mas também por mudanças nas políticas econômicas no Brasil.

Enquanto na década de 1980 o ganho de produtividade obtido em campo ocorreu em virtude de uma política de subsídios, na qual imperava um ambiente de ampla intervenção do Estado, na década de 1990 o aumento da produtividade foi reflexo da política de liberalização do comércio e da redução do papel do Estado no setor agrícola.

O processo de abertura comercial, iniciado no final da década de 1980 com o governo do presidente Fernando Collor de Mello, e aprofundado na década de 1990 por Fernando Henrique Cardoso, trouxe sérios impactos à cadeia produtiva de grãos, principalmente para os produtos importáveis, que perderam sua proteção tarifária e não-tarifária. O Tratado de Assunção também eliminou as tarifas sobre os produtos importados da Argentina e do Uruguai.

A valorização do Real diante do dólar no período de 1994 a 1998 tornou as importações de produtos agrícolas ainda mais acessíveis. A desregulamentação dos mercados, as mudanças nas políticas macroeconômicas e a menor intervenção do Estado na agricultura eliminaram do campo os produtores rurais menos eficientes.

Nesse período, em relação aos produtos importáveis, permaneceram no campo apenas os produtores mais competitivos, que investiram em aumento de produtividade e redução de custos. Ao mesmo tempo, houve um deslocamento de atividades das regiões menos produtivas para as regiões mais produtivas. O Centro-Oeste consolidou-se como a região agrícola mais dinâmica do País. O aumento da produtividade da terra na região está, provavelmente, associado às melhorias tecnológicas e aos efeitos de escala.

Nesse sentido, se por um lado houve queda na área plantada de milho na safra de verão, por outro, a produção ultrapassou o patamar de 30 milhões de toneladas nos últimos anos, contra 21 milhões de toneladas colhidas em 1990. Entre as safras 1989/1990 e 2004/2005, o ganho de produtividade foi de 7,3% a.a.

Houve crescimento na área cultivada na 2ª safra, principalmente na região Centro-Oeste do Brasil. Em 1990, o Brasil cultivou apenas 255 mil hectares de milho-safrinha. Já na safra 2004/2005, a área cultivada foi de 3 milhões de hectares, chegando-se a registrar um recorde de 3,56 milhões de hectares na safra 2002/2003.

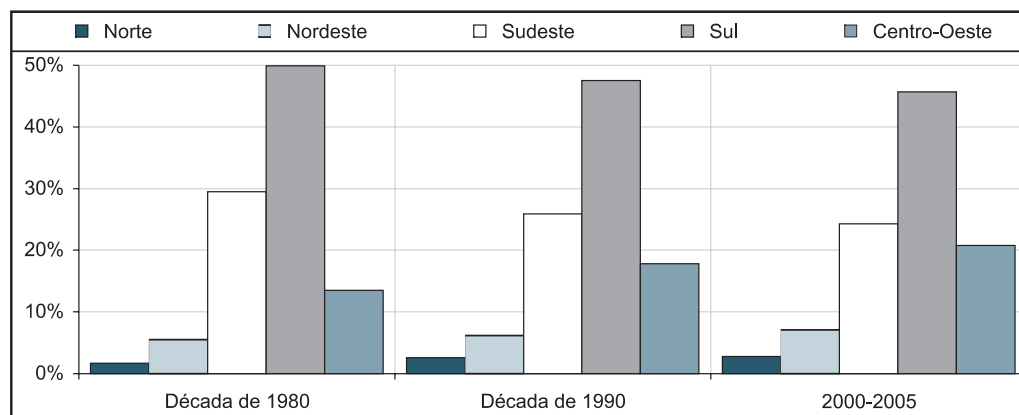
A região Centro-Oeste foi a que registrou o maior crescimento absoluto em área. De 1990 a 2005, o cultivo aumentou em 1,45 milhão de hectares, passando a ser essa região a principal produtora de milho-safrinha. Foi também a região que registrou o maior crescimento na produtividade (3,9% a.a., nos últimos dez anos). Em decorrência de seu desempenho, a participação do Centro-Oeste na produção brasileira de milho-safrinha saltou de 29,6%, na safra 1994/1995, para 57,5%, na safra 2004/2005.

Analisando a evolução da participação regional na produção ao longo dos anos, é possível ver claramente uma queda na fatia das regiões Sul e Sudeste e um aumento por parte do Centro-Oeste. Na década de 90, a região Centro-Oeste respondia por 13,5% da produção nacional e foi a região responsável por 17,8% da produção. No entanto, no período de 2000 a 2005, essa participação elevou-se para 20,8%.

Já as regiões Sudeste e Sul, que respondiam por 29,5% e 49,9% da produção nacional, respectivamente, viram sua participação ser reduzida para 24,3% e 45,7% entre 2000 e 2005. O aumento da importância do Centro-Oeste sobre a produção nacional deve-se justamente ao crescimento da 2ª safra, que pegou “carona” com a soja nas regiões de fronteira agrícola.

Motivados pelos bons resultados da oleaginosa, os produtores rurais investiram no aumento da área plantada com soja. Apenas no Centro-Oeste, a área cultivada saltou de 3,70 milhões de hectares na safra 1989/1990 para 10,85 milhões hectares em 2004/2005. O milho surgiu, conseqüentemente, como uma alternativa a ser cultivada na safrinha.

**Figura 33. Brasil: participação regional na produção do milho (percentagem)**



Fontes: Céleres e Conab

Além de uma relativa mudança na geografia de produção, os estados do Centro-Oeste passaram a figurar entre os mais produtivos do Brasil. Apesar de Goiás estar classificado como sexto maior produtor brasileiro de milho, o estado destaca-se com a segunda maior produtividade média do País, superando regiões hegemônicas de produção, como Paraná, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul.

**Figura 34. Brasil: produtividade e produção de milho na safra 2003/2004**

Produto	Produtividade (Kg/ha)	Produção (mil toneladas)	Ranking da produção
Distrito Federal	5.572	183	14
Goiás	4.983	3.372	6
Paraná	4.574	11.192	1
Minas Gerais	4.456	6.000	2
São Paulo	4.253	4.500	3
Santa Catarina	4.100	3.340	7
Mato Grosso do Sul	3.818	2.353	8
Mato Grosso	3.550	3.446	5
Rio Grande do Sul	2.700	3.500	4
Espírito Santo	2.530	125	19
Roraima	2.500	43	23
Tocantins	2.301	179	15
Bahia	2.108	1.657	9
Rio de Janeiro	2.100	24	24
Rondônia	2.094	275	13
Pará	1.800	523	10
Acre	1.530	52	22
Amazonas	1.440	16	26
Maranhão	1.160	430	11
Sergipe	956	126	18
Amapá	776	1	27
Paraíba	702	135	17
Ceará	547	373	12
Piauí	510	152	16
Rio Grande do Norte	470	58	21
Pernambuco	410	112	20
Alagoas	275	22	25

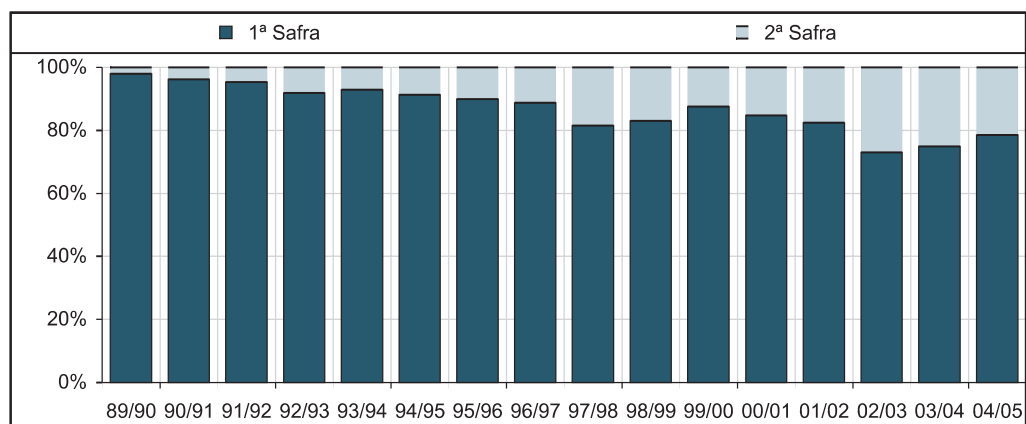
Fonte: Céleres e CONAB.

Nota: O ano agrícola de 2004/2005 não foi adotado como referência em razão dos sérios problemas climáticos ocorridos no período em diversas regiões produtoras.

Com o crescimento significativo da produção de milho-safrinha, que saltou de 451 mil toneladas, na safra 1989/1990, para 7,46 milhões de toneladas, em 2004/2005, o mercado consumidor passou a ser muito dependente dessa produção, à medida que aumentou sua participação sobre a safra total.

Na safra 1989/1990, a participação da produção de milho-safrinha sobre a safra total foi de apenas 2%. Já na safra 2004/2005, respondeu por 21,5% da safra total. Fica claro, obviamente, que há uma mudança na sazonalidade de oferta do milho, a partir do momento em que há uma segunda oferta, em níveis significativos, no segundo semestre.

**Figura 35. Brasil: milho – participação da produção da 1ª safra e da 2ª safra sobre a produção total (percentagem)**



Fontes: Céleres e Conab.

A partir do momento em que o nível de produção do milho-safrinha superou 20% da produção nacional, registrou-se uma mudança no comportamento dos preços, que passaram a ter os valores médios do segundo semestre inferiores aos valores médios do primeiro semestre.

Esse comportamento deve-se ao fato de que, em razão da grande dependência que o mercado passou a ter sobre a produção da safrinha, houve um grande movimento especulativo no primeiro semestre, uma vez que o mercado começou a realizar suas apostas sobre o desempenho produtivo da 2ª safra. Isso acabou resultando em distorções de preços. Tanto na safra 2003/2004 como na safra 2004/2005, a saca do milho alcançou seu maior valor nos meses de abril e maio, justamente no período inicial do desenvolvimento da safrinha.

No entanto, nesses três últimos anos, a safrinha obteve uma produção que foi suficiente para atender à demanda do mercado, mesmo na safra 2004/2005, quando foi registrada uma significativa quebra de produção. Mesmo com essa quebra, a produção da 2ª safra respondeu por mais de 20% da oferta total. Com nível de produção significativo, os preços do milho passaram a ter uma tendência de queda no segundo semestre.

**Figura 36. Brasil: diferencial dos preços do milho no 1º semestre versus o 2º semestre (R\$)**

Região/UF	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Sul</b>							
Paraná	1,81	(0,24)	2,85	6,71	(3,30)	(2,56)	(1,47)
Rio Grande do Sul	1,35	0,06	2,85	6,92	(2,44)	(1,82)	(0,48)
Santa Catarina	2,24	(0,11)	3,09	6,55	(2,51)	(1,46)	(0,58)
<b>Sudeste</b>							
Minas Gerais	3,66	(1,38)	2,57	8,00	(4,18)	(2,04)	(1,04)
São Paulo	3,13	(1,01)	2,71	8,68	(4,46)	(1,94)	(0,52)
<b>Centro-Oeste</b>							
Mato Grosso	1,40	(0,63)	1,83	6,05	(6,70)	(2,03)	(1,42)
Mato Grosso do Sul	1,83	(1,21)	2,15	6,61	(4,69)	(2,71)	(1,17)
Goiás	2,58	(0,85)	2,41	7,46	(4,17)	(2,27)	(1,17)

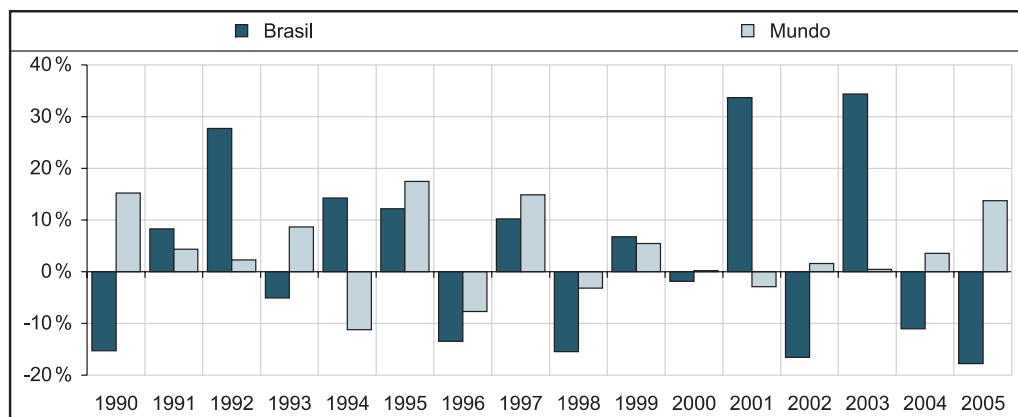
Fonte: Céleres.

Nota: Preços do 2º semestre subtraídos dos preços do 1º semestre.

O atual cenário demonstra que o armazenamento do milho, adotado nos últimos anos, não foi uma boa estratégia, uma vez que os melhores preços praticados têm sido justamente os do período da colheita.

A produção brasileira sempre foi regida pelas condições do mercado doméstico, não sendo influenciadas pelas condições do mercado internacional. Sendo assim, não há correlação entre a variação da produção mundial e a variação da produção brasileira de milho.

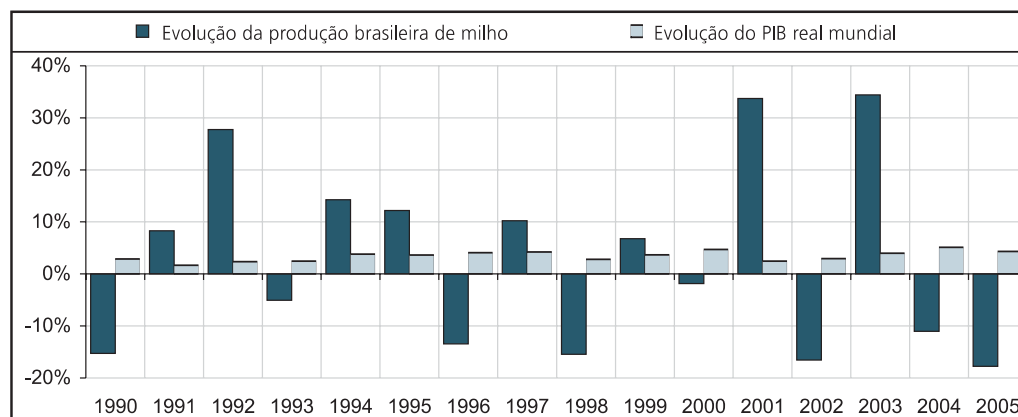
**Figura 37. Evolução da produção de milho no Brasil e no mundo (percentagem)**



Fonte: Céleres.

Da mesma forma, pelo fato de o Brasil não ser um exportador tradicional de milho, tampouco a produção brasileira é afetada diretamente pelas condições econômicas mundiais, tanto é que não há correlação positiva entre a taxa de crescimento real do PIB no mundo e a taxa de crescimento da produção brasileira de milho.

**Figura 38. Evolução da produção de milho no Brasil e do PIB real no mundo (percentagem)**



Fontes: Céleres e FMI.

## 2.2.1 Dinâmica do mercado do milho *versus* a dinâmica do mercado da soja

Pode-se afirmar, com toda a segurança, que o Sistema Agroindustrial da Soja (SAG da soja) é o mais organizado e eficiente do agronegócio brasileiro. A cultura tem sido um caso de sucesso no País desde a década de 1970, quando sua exploração comercial passou a ganhar importância.

Atualmente, os produtos do complexo da soja (óleo, farelo e grão) são os principais itens da balança comercial brasileira. Em 2004, as exportações da cadeia totalizaram US\$ 10 bilhões. No entanto, esse é um setor extremamente concentrado, no qual as quatro maiores empresas atuantes detêm 53,3% de toda a capacidade de esmagamento instalada. Já do segmento do milho, pode-se dizer que o setor é muito mais pulverizado, e as dez principais empresas atuantes detêm apenas 5,2% da comercialização do milho no Brasil.

Se por um lado a concentração do setor da soja reduz as alternativas de comercialização do produtor rural, por outro, as principais empresas que atuam no setor são sólidos grupos econômicos, com ampla atuação global, o que reduz o risco das transações comerciais. Já no que tange ao setor do milho, por ser um segmento mais pulverizado, o risco de comercialização aumenta na mesma proporção, uma vez que as transações comerciais nem sempre ocorrem com sólidos grupos econômicos. Há uma grande demanda de milho por parte de pequenos e médios granjeiros, que nem sempre possuem as garantias necessárias para reduzirem os riscos de comercialização.

Pelo fato de a soja ser um produto exportável, o mercado brasileiro do grão não ficou limitado às oscilações internas. Sua base de preço é formada em dólar, uma vez que a estipulação de seu valor se dá no mercado internacional. Por acompanhar as cotações da Bolsa de Chicago, o mercado da soja sempre foi marcado por uma clareza na formação dos preços, possibilitando ao produtor rural um planejamento da comercialização de sua safra.

O milho, por sua vez, sempre foi um produto cujos preços respondem às condições do mercado interno. Dessa forma, o produto não acompanha as variações cambiais. Essa característica, em várias ocasiões, reduziu a rentabilidade financeira da atividade, visto que boa parte dos custos de produção acompanha as oscilações do dólar.

Por ser um mercado extremamente atrelado às condições internas de oferta e demanda, a cadeia produtiva do milho sempre dependeu das políticas públicas. Empréstimos do Governo Federal (EGF) e Aquisições do Governo Federal (AGF) sempre foram ferramentas de extrema importância para esse mercado.

No entanto, com a ótica do estado moderno, sob a qual prevalece a política de ajuste fiscal, os recursos destinados ao setor agrícola sofreram uma queda abrupta desde o final da década de 1980, quando a economia brasileira atravessou um processo de ameaça de hiperinflação.

Em decorrência desse ambiente econômico, as políticas de comercialização do governo não foram suficientes para atender à demanda do setor. Ainda que existentes, os preços mínimos nunca atingiram patamares que fossem considerados satisfatórios para justificar a permanência na atividade.

O Sistema Agroindustrial da Soja, por sua vez, é guiado pelas condições de mercado, havendo pouca dependência das políticas públicas. Pode-se dizer que o setor cresceu, basicamente, em condições de autofinanciamento. Não é à-toa que o setor implementou



diversas ferramentas de comercialização e de financiamento ao produtor rural, facilitando as condições de investimento no campo. Nesse sentido, destaca-se a soja verde, as operações de troca de insumos, as operações de Cédula de Produto Rural (CPR) e o financiamento direto ao custeio da safra.

Essa dinâmica diferenciada de mercado promoveu o crescimento da área plantada de soja, em detrimento da área plantada com milho. Não é meramente apenas por uma questão de preços que o produtor rural toma sua decisão de investimento. A dinâmica do mercado tem uma parcela significativa de participação nas tomadas de decisões. De forma resumida, podemos diferenciar essas dinâmicas de mercado da seguinte maneira:

Mercado da soja	Mercado do milho
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preços formados em dólares;</li> <li>• Maior transparência na formação dos preços;</li> <li>• Maior liquidez de comercialização;</li> <li>• Mercado pouco dependente das políticas públicas;</li> <li>• Maior acesso ao financiamento privado;</li> <li>• Mercado mais concentrado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preços formados em reais;</li> <li>• Não há clareza na formação dos preços;</li> <li>• Sem garantia de comercialização;</li> <li>• Forte dependência das políticas públicas;</li> <li>• Pouco acesso ao financiamento privado;</li> <li>• Mercado pulverizado.</li> </ul>

Fonte: Céleres

A atuação do Estado muda de uma ótica intervencionista para uma ótica reguladora. Novas ferramentas de comercialização são implementadas, visando estimular a produção doméstica. De fato, são mecanismos eficientes, que reduzem a responsabilidade orçamentária do Estado, ao mesmo tempo em que geram mecanismos de seguro de preços ao produtor rural, aliado à formação de estoques reguladores que visem atender às regiões deficitárias.

## 2.3 Dinâmica do comércio exterior

Para entender a dinâmica do comércio exterior do milho brasileiro nos últimos anos, é importante realizar um “corte temporal” e analisar o mercado em um ambiente de moeda valorizada (1994 a 1998) e o mercado em um ambiente de moeda desvalorizada (1999 a 2005).

### 2.3.1 O mercado do milho em um ambiente de moeda valorizada

Antes da desvalorização cambial, que estimulou as exportações brasileiras de milho, tanto a dinâmica de formação de preços quanto a de comercialização eram bastante diferentes do que se observa atualmente.

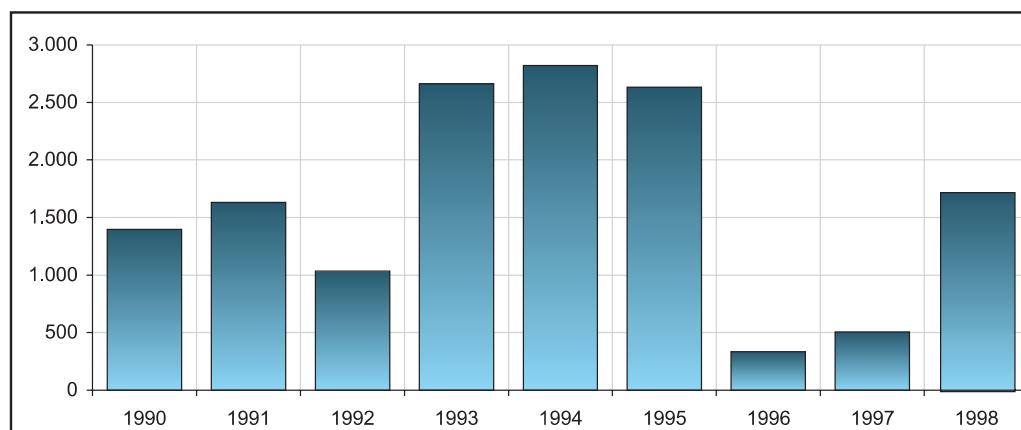
Depois de colhida a 1ª safra, o excedente do Paraná abastecia os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, tradicionalmente deficitários. Depois de consumida a produção do Sul, a região Centro-Oeste abastecia a demanda sulista no segundo semestre. Como o consumo

de milho nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás era inferior à sua produção, o excedente abastecia as regiões deficitárias, com destaque para as regiões Sul e Sudeste.

Pelo fato de a demanda por milho na região Centro-Oeste concentrar-se apenas no segundo semestre, com o produto sendo destinado às regiões Sul e Sudeste, explica-se que a produção de milho nessa região tenha uma área plantada no período de safrinha superior à de milho de 1ª safra, reduzindo, conseqüentemente, os custos de se carregar o estoque do milho colhido na safra de verão, pelo qual não havia demanda certa.

Quanto às regiões Norte e Nordeste, no período de valorização do real, as importações de milho destinadas a essas regiões apresentavam um custo inferior ao de aquisição do produto no mercado doméstico, basicamente, por uma questão de logística. Nesse sentido, as importações brasileiras de milho ocorreram em volumes significativos, no período de 1994 a 1999, mesmo nos anos em que o Brasil obteve excedente de produção.

**Figura 39. Brasil: importações de milho, de 1990 a 1998 (mil toneladas)**



Fonte: Secretaria de Comércio Exterior (Secex).

O produtor brasileiro de milho enfrentou diversas dificuldades no período em que o Plano Real apresentava uma moeda valorizada. Além de competir com o produto importado, a atuação minimalista do Estado deixou o mercado do milho sem apoio governamental, apesar de o setor ser ainda muito dependente das políticas públicas.

Por ser um mercado sem plataforma exportadora, as condições de oferta e demanda de milho sempre ficaram restritas às oscilações do mercado doméstico. O que se observou nesse período foi um comportamento cíclico, no que se refere à produção brasileira de milho. Em anos de escassez de produção, o mercado registrava uma recuperação significativa nos preços, estimulando os produtores rurais a investirem na cultura na safra seguinte. Em contrapartida, em anos de superprodução, o mercado registrava uma queda significativa nos preços, desestimulando os produtores rurais de investirem na cultura na safra seguinte. Tal comportamento ficou conhecido como a "Curva M".

Essas oscilações bruscas de produção aumentaram a incerteza do mercado, tornando a atividade insegura na ótica do produtor rural. Foi nesse ambiente que a soja ganhou importância, ano a ano, tornando-se a "vedete" do produtor brasileiro.

### 2.3.2 O mercado do milho em um ambiente de moeda desvalorizada

A desvalorização do real, em janeiro de 1999, mudou de maneira expressiva a estrutura do mercado do milho. Na safra 2000/2001, a produção brasileira do grão atingiu recorde até aquele período, alcançando 42,3 milhões de toneladas. Nesse ano, especificamente, os preços do milho no mercado doméstico recuaram significativamente, impondo um ritmo de baixa liquidez, em decorrência do excesso de oferta.

Isso fez com que a Cooperativa Agropecuária Mourãoense Ltda. (Coamo), por exemplo, buscase como alternativa de comercialização o mercado externo. Com os preços de exportação superiores aos preços do mercado doméstico, várias cooperativas e *tradings* fizeram o mesmo caminho, levando o Brasil a exportar em 2001 um volume de 5,6 milhões de toneladas. A partir daí, o milho brasileiro passou a figurar no mercado internacional, ainda que por um período muito curto.

A boa qualidade do cereal produzido no Brasil fez com que o produto tupiniquim tivesse uma ótima aceitação no mercado internacional. Em 2001, 80% de todo o volume de milho importado pela Coreia do Sul para uso em alimentação humana teve como origem o Brasil, desbancando os Estados Unidos como principal fornecedor dos consumidores coreanos.

No período em que o Brasil exportou milho, observou-se uma mudança na estrutura de comercialização do grão. A primeira mudança observada diretamente foi referente à dinâmica de formação dos preços. Assim como já ocorre no mercado da soja, os preços do milho passaram a ser balizados pela paridade de exportação. Nesse sentido, os preços domésticos passaram a sofrer influência tanto da variação cambial quanto das oscilações registradas na CBOT.

A formação dos preços do milho começou a ter um referencial, indicando os possíveis patamares que poderiam ser praticados no futuro. As principais *tradings* multinacionais que já operavam no complexo da soja mostraram maior interesse pelo mercado do milho – diante do amplo quadro consumidor do mundo –, elevando a liquidez da comercialização.

O fluxo da comercialização interestadual também sofreu profundas mudanças. Com o Paraná sendo a principal região exportadora de milho, o Estado deixou de atender às demandas do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, visto que o excedente foi para o mercado externo. Visando cobrir seus déficits de produção, tanto o Rio Grande do Sul quanto Santa Catarina passaram a buscar o milho da região Centro-Oeste já no primeiro semestre, o que elevou a cotação do produto nos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

O fluxo de comercialização entre o Paraná e São Paulo, principalmente na região do Paranaapanema, também sofreu significativa redução, com o excedente do milho paranaense sendo destinado às exportações.

Diante dessa nova dinâmica de comercialização, os preços do milho na região Centro-Oeste alcançaram um novo patamar. Goiás, por exemplo, passou a ter seus preços próximos aos da região Sudeste. Os estoques de passagem da região Centro-Oeste passaram a ter importância estratégica para o governo, uma vez que os volumes estocados, adquiridos principalmente por meio de operações de AGF e em leilões de opção de venda, foram direcionados para atender aos pequenos e médios consumidores das regiões Sul, Norte e Nordeste, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Com seus estoques sendo direcionados a outros mercados e com uma demanda que passou a ser crescente, a região Centro-Oeste registrou um comportamento na safra 2002/2003 nunca observado antes na história do mercado do milho. Como a oferta do cereal é muito pequena na região, na safra de verão, aliado aos baixos estoques de passagem, o Centro-Oeste registrou, no período de colheita da safra em questão preços superiores aos praticados na região Sul.

O que se observou também nesse período foi um aumento da correlação dos preços do milho na região Sul do País com a taxa cambial e com os preços negociados na CBOT. Realizando uma análise estatística de correlação, é possível verificar que, no ano de 2000, a correlação entre os preços do milho no Oeste do Paraná e a taxa cambial era negativa. Já em 2002, quando o Brasil entrou em seu segundo ano de exportação, essa correlação foi de 92,2%.

A correlação entre os preços do milho no Oeste do Paraná e os preços na CBOT também registrou um índice negativo em 2000. Repetindo a mesma análise para o ano de 2002, a correlação foi de 62,9%.

Se, por um lado, a desvalorização do real estimulou as exportações de milho, por outro lado, registrou-se um grande recuo no volume de importação. A região Nordeste foi a principal prejudicada nessa mudança da política macroeconômica e passou a depender ainda mais dos novos instrumentos de política agrícola, principalmente dos leilões de PEP. Sem a ajuda governamental, o deslocamento do milho do Centro-Oeste para a região Nordeste ficou com custo proibitivo, inviável aos consumidores locais.

O Brasil, no entanto, só tem competitividade nas exportações por uma questão cambial, e não por custo de produção. Enquanto a moeda se manteve desvalorizada e aliada a altas nos preços internacionais, as exportações permaneceram ativas. De 2001 a 2004, o Brasil exportou um total de 16,9 milhões de toneladas.

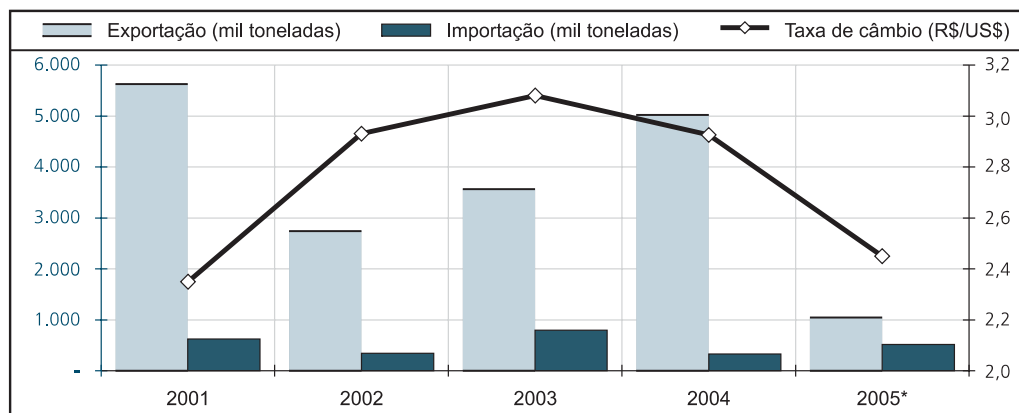
No entanto, em 2005, com a apreciação do real diante do dólar e com a quebra de produção doméstica e a conseqüente alta dos preços no mercado brasileiro, as exportações de milho praticamente paralisaram a partir de abril de 2005. De janeiro a julho de 2005, a correlação entre os preços do Oeste do Paraná e a taxa cambial voltou a ser negativa, enquanto a correlação com os preços na CBOT foi de apenas 50%.

Nesse novo cenário, o Brasil voltou a se ausentar do mercado internacional, e os preços do milho no Paraná deixaram de ser balizados pela paridade de exportação. Para efeito de comparação, em maio de 2004, o preço médio do milho no mercado transferido no Porto de Paranaguá foi R\$ 24,05 a saca, com o câmbio a R\$ 3,10 e o milho na Bolsa de Chicago a um preço médio de US\$¢ 299,81/*bushel*. Já em maio de 2005, com a queda do dólar para R\$ 2,45 e o milho na Bolsa de Chicago a US\$¢ 206,96/*bushel*, o preço médio do milho no mercado transferido em Paranaguá recuou para R\$ 14,68 a saca, como referência nominal. Obviamente que as exportações paralisaram, uma vez que o mercado doméstico no Paraná oferecia um preço de R\$ 18,40 a saca no mercado disponível.

Esse comportamento foi verificado pelo fato de o mercado do milho brasileiro ainda não estar solidificado em uma base exportadora. É fato, portanto, que o mercado brasileiro do grão não poderá ficar amparado apenas pela taxa cambial para que haja competitividade de exportação. A redução do custo de produção e o aumento de

produtividade serão fatores cruciais para que o milho brasileiro seja competitivo no mercado internacional.

**Figura 40. Brasil: exportações e importações de milho e taxa de câmbio, de 2001 a 2005**



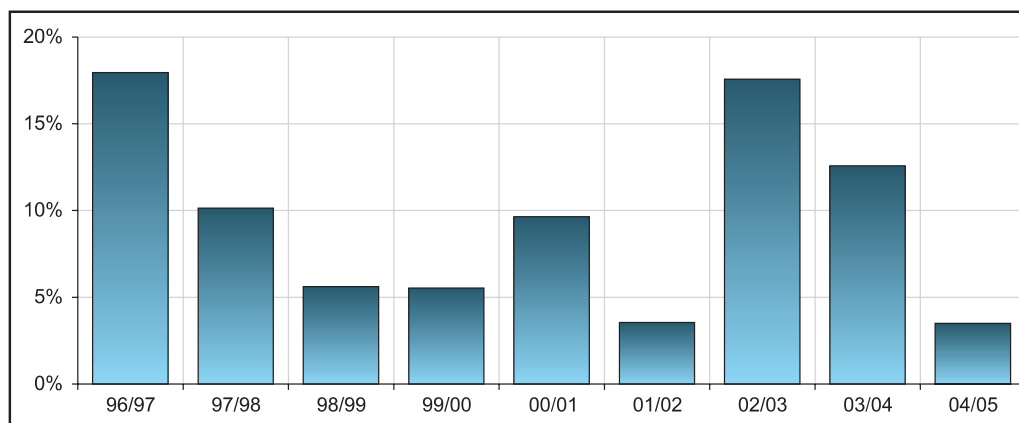
Fontes: Céleres e Banco Central.

Nota: \* Dados consolidados até outubro de 2005.

## 2.4 Evolução do balanço de oferta e demanda

A relação estoque/consumo de milho no Brasil tem oscilado de forma significativa nos últimos dez anos. Tal fato se deve ao comportamento conhecido como a “Curva M” (mais detalhes, no item 2.3).

**Figura 41. Brasil: relação estoque/consumo de milho (percentagem)**



Fonte: Céleres.

De 2001 a 2004, as exportações funcionaram como uma válvula de escape para o excedente de produção, porém, em 2005, esse cenário já não foi verdadeiro. As exportações permitiram o escoamento de parte da produção, evitando assim uma pressão muito negativa sobre os preços do milho.

Em termos absolutos, a produção brasileira de milho sofreu um incremento de cerca de 6,5 milhões de toneladas nos últimos anos, enquanto o consumo doméstico aumentou cerca de 4,7 milhões de toneladas. No entanto, da safra 1996/1997 até a safra 2000/2001, o cenário era de degradação dos estoques de passagem, que voltaram a se recuperar na safra 2003/2004, quando o Brasil atingiu o recorde de produção, com 47,4 milhões de toneladas.

Já em 2004/2005, o Brasil foi severamente castigado por problemas climáticos, que afetaram tanto o desempenho produtivo da 1ª safra quanto o da 2ª safra, levando o País a registrar um baixíssimo nível de estoque de passagem. A situação só não foi mais grave porque os estoques remanescentes da safra 2003/04 superavam o patamar de 5,5 milhões de toneladas.

**Figura 42. Brasil: balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas)**

Item	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
<b>Oferta</b>									
Estoque inicial	5.962	6.416	3.555	2.020	1.950	4.071	1.418	7.568	5.717
Produção total	35.716	30.188	32.234	31.641	42.289	35.281	47.411	42.191	34.696
Produção 1ª Safra	31.704	24.605	26.766	27.715	35.833	29.100	34.614	31.617	27.238
Produção 2ª Safra	4.011	5.583	5.468	3.925	6.457	6.181	12.797	10.574	7.458
Importação	500	1.625	822	1.770	622	342	796	329	650
Consumo de substitutos		400	1.400	1.730	1.400	1.750	1.000	1.100	1.750
<i>Oferta total</i>	<i>42.178</i>	<i>38.629</i>	<i>38.011</i>	<i>37.161</i>	<i>46.261</i>	<i>41.443</i>	<i>50.625</i>	<i>51.188</i>	<i>42.813</i>
<b>Demanda</b>									
Consumo animal	23.687	23.695	25.323	25.479	26.859	28.003	28.624	29.630	31.074
Aves de corte	9.385	9.504	10.533	10.801	11.517	12.180	12.700	13.139	14.510
Aves de postura	1.473	1.503	1.862	1.991	2.224	2.374	2.420	2.541	2.592
Suinocultura	8.510	9.162	9.298	8.904	9.092	9.185	9.050	9.231	9.112
Bovinocultura	2.647	2.583	2.652	2.691	2.745	2.850	2.880	3.082	3.174
Outros animais	1.671	942	978	1.092	1.281	1.414	1.574	1.637	1.686
Consumo industrial	4.150	4.150	4.150	4.000	4.050	4.050	4.050	4.100	4.150
Consumo humano	1.534	1.511	1.458	1.476	1.498	1.513	1.542	1.590	1.622
Outros usos	5.260	4.800	4.200	3.400	3.200	2.880	4.000	3.800	1.800
Sementes	345	285	311	319	324	308	331	321	301
Exportação	-	-	-	-	5.626	2.740	3.562	5.019	1.080
Perdas	786	634	548	538	634	532	948	1.013	1.597
<i>Demanda total</i>	<i>35.761</i>	<i>35.074</i>	<i>35.990</i>	<i>35.211</i>	<i>42.190</i>	<i>40.025</i>	<i>43.057</i>	<i>45.471</i>	<i>41.624</i>
<i>Estoque final</i>	<i>6.416</i>	<i>3.555</i>	<i>2.020</i>	<i>1.950</i>	<i>4.071</i>	<i>1.418</i>	<i>7.568</i>	<i>5.717</i>	<i>1.189</i>

Fontes: Céleres, Conab, Abimilho e Sindiarações.

No balanço de oferta e demanda de milho, deve-se levar em consideração o consumo de produtos substitutos. A importância deve-se ao fato de que parte do milho deixa de ser consumido em favor de outros produtos, como sorgo, trigoilhão, milho e até mesmo o trigo de baixa qualidade. Ainda que esse seja um levantamento difícil de ser realizado e com uma estatística pouco confiável, estima-se que o consumo de produtos substitutos seja, atualmente, da ordem de 1,80 milhão de toneladas.



# 3 Inserção do Brasil no Mercado Mundial

## 3.1 Análise das exportações brasileiras

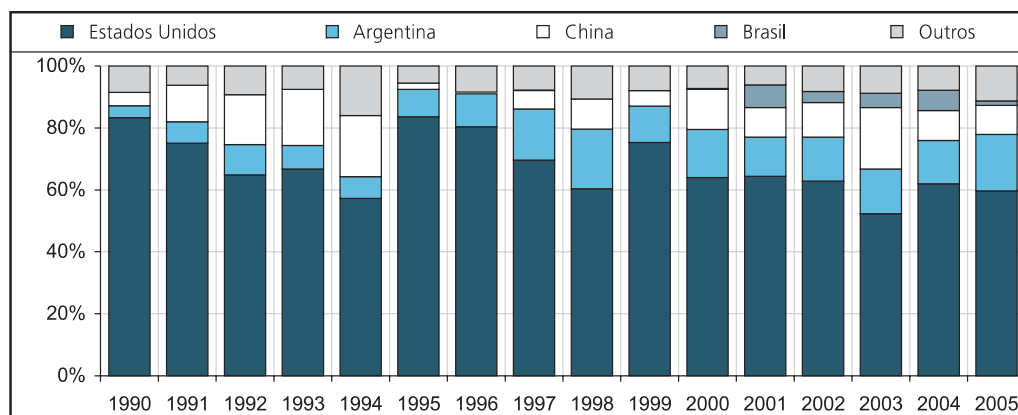
Em 2001, pela primeira vez em sua história, o Brasil participou ativamente do mercado internacional, com um volume exportado de 5,6 milhões de toneladas. O País chegou a ocupar 7,35% de participação nas exportações mundiais, destacando-se naquele ano como o quarto maior exportador, alcançando um leque de 44 países.

Em 2002, em seu segundo ano de exportação, o volume destinado ao mercado externo decresceu em relação a 2001, em decorrência de uma menor safra colhida. Mas, ainda assim, com a ajuda do câmbio, que chegou a registrar uma cotação média de R\$ 3,42 no segundo semestre, o Brasil exportou um total de 2,74 milhões de toneladas de milho, ocupando uma parcela de 3,5% nas exportações mundiais.

Em 2003, com o aumento da produção brasileira de milho, que atingiu o recorde de 47,4 milhões de toneladas, e com a permanência do câmbio desvalorizado, as exportações brasileiras atingiram um volume de 3,56 milhões de toneladas e o Brasil chegou a ter uma participação de 4,6% das exportações mundiais.

Em 2004, o Brasil exportou o segundo maior volume de sua história. Com 5,02 milhões de toneladas vendidas, respondeu por 6,4% das exportações mundiais. Em 2005, com a apreciação do real diante do dólar norte-americano, as exportações de milho deverão ficar restritas a 1,06 milhão de toneladas. Com isso, a participação do Brasil no mercado internacional cai para 1,37%, sexto lugar no *ranking*.

Figura 43. Mundo: *market share* das exportações de milho (percentagem)



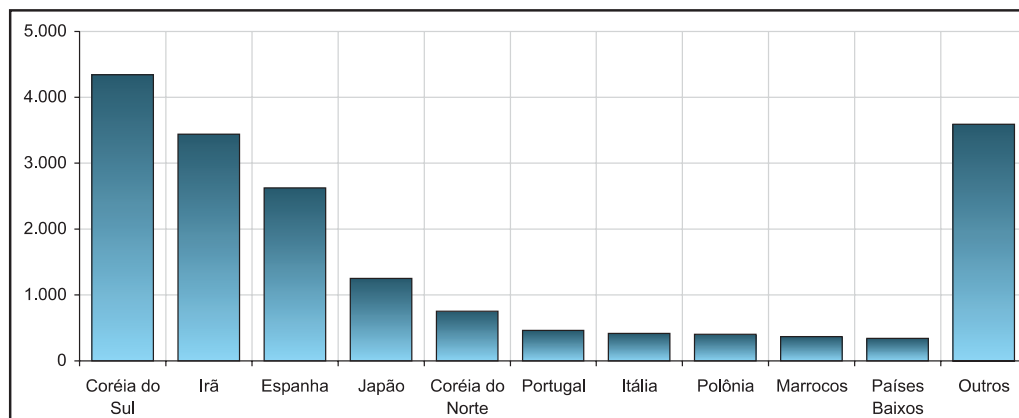
Fontes: USDA e Secex.



De 2001 até 2005 (considerando os dados consolidados até outubro), o Brasil exportou milho para 68 países, principalmente para os países da Ásia, Europa e Oriente Médio. Nesse período, o maior comprador do milho brasileiro foi a Coréia do Sul, que adquiriu 24% de todo o volume exportado pelo Brasil. Em seguida, aparecem o Irã e a Espanha, que adquiriram, respectivamente, 19,1% e 14,6% de todo o volume exportado pelo Brasil.

As exportações brasileiras de milho, de janeiro de 2001 a outubro de 2005, totalizaram US\$ 1,81 bilhão, com o preço médio do milho exportado a US\$ 100,3/tonelada.

**Figura 44. Brasil: principais clientes nas exportações de milho (mil toneladas)**



Fonte: Secex.

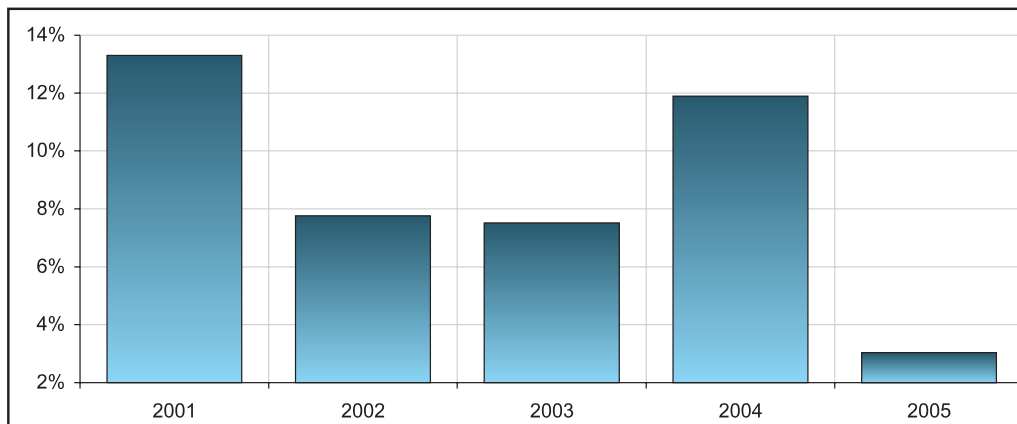
Os dados da Secretaria de Comércio Exterior (Secex) refletem a baixa competitividade das exportações brasileiras em termos geográficos. De todo o milho exportado, 76,8% são oriundos do Paraná; 8,8% do Mato Grosso, e 7,3% do Rio Grande do Sul. Isto implica dizer que são poucas as regiões do Brasil que possuem competitividade para a venda externa. Tal fato se deve aos altos custos logísticos existentes no País.

A deficiência logística impede o desenvolvimento de novos canais de escoamento do milho. De 2001 a 2005, 92,7% de todo o milho exportado foram escoados pelos portos do Sul, dos quais o Porto de Paranaguá foi responsável por 73,8% das exportações.

A análise das exportações por Blocos Econômicos revela-nos que os países que compõem a Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE) são os principais clientes do Brasil, de acordo com as informações da Secretaria de Comércio Exterior, por meio dos dados obtidos pelo Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (Alice). Destacam-se, ainda, a Ásia (exceto o Oriente Médio) e a União Européia.

Em termos percentuais, o volume exportado de milho também representa muito pouco de sua produção. O Brasil exportou 13,3% da produção em 2001, 7,8% em 2002, 7,5% em 2003, 11,9% em 2004 e 3% em 2005.

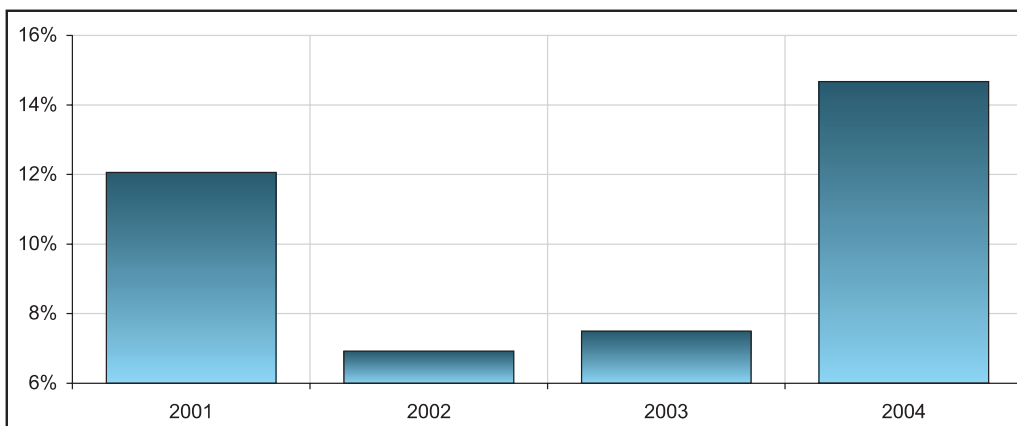
**Figura 45. Brasil: milho – relação da quantidade exportada sobre a quantidade produzida (percentagem)**



Fonte: Secex.

Em decorrência do baixo volume exportado, a receita obtida com as vendas externas de milho representa um percentual muito pequeno também sobre o valor da produção. Em 2001, as receitas obtidas com as exportações representaram 12,1% do valor da produção. Em 2002, 2003 e 2004, representaram, respectivamente, 6,9%, 7,5% e 14,7%.

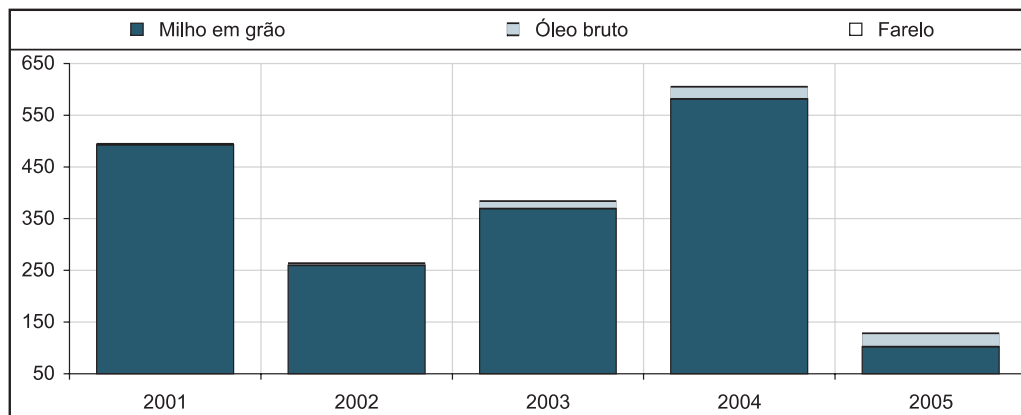
**Figura 46. Brasil: milho – relação do valor das exportações sobre o valor da produção (percentagem)**



Fontes: Secex e IBGE.

Por não ser um tradicional exportador do grão, tampouco há vendas externas em volumes significativos referentes aos produtos semi-elaborados. Analisando o complexo do milho (grão, óleo bruto e farelo), é possível observar que a participação do farelo e do óleo é mínima sobre a receita obtida com as exportações. Na média dos últimos cinco anos, o milho em grãos respondeu por 94% da receita obtida com as vendas externas.

**Figura 47. Brasil: receitas obtidas com as exportações do complexo milho (US\$ milhões)**



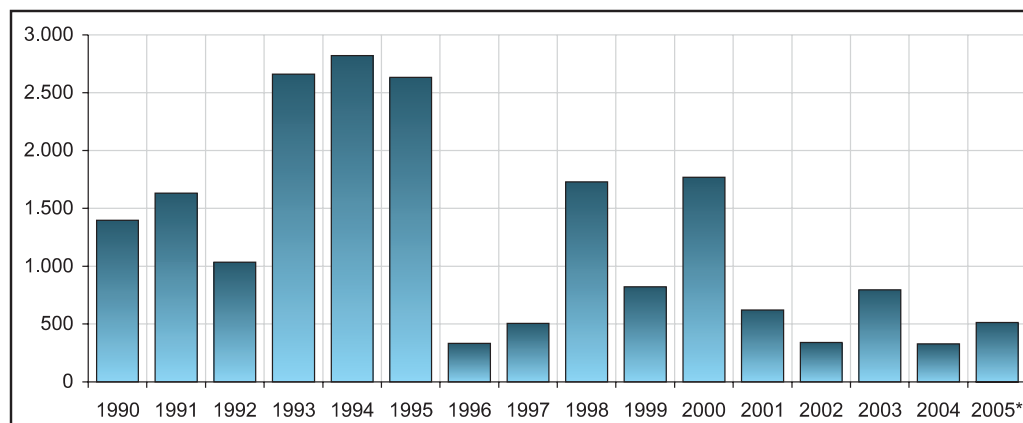
Fonte: Secex.

### 3.2 Análise das importações brasileiras

O mercado brasileiro de milho sempre foi um tradicional importador. Apesar de ter um histórico de auto-suficiência na produção, os impactos logísticos favoreceram a compra do produto argentino. O País importou volumes expressivos do grão na primeira metade da década de 1990.

O volume importado caiu de maneira significativa apenas a partir de 2001. Com a desvalorização cambial, os preços do milho importado ficaram proibitivos. Ao mesmo tempo, como não existia a regulamentação da Lei de Biossegurança (a sanção da lei ocorreu apenas em março de 2005), a importação do milho argentino, nosso maior fornecedor, tornava-se proibida, uma vez que o cultivo de transgênicos é largamente utilizado naquele país.

**Figura 48. Brasil: importações de milho, de 1990 a 2005 (mil toneladas)**



Fonte: Secex.

Nota: \* Dados consolidados até outubro de 2005.

Com as mudanças de regime cambial, as participações nas importações mundiais de milho por parte do Brasil caíram de 1,89% em 1990 para 0,81% em 2005. Em decorrência de sua auto-suficiência, o Brasil sempre esteve muito abaixo dos principais importadores de milho. Em 2005, o Brasil ocupará a 23ª posição entre 84 países que importarão produto no ano em questão.

Historicamente, a Argentina destaca-se como principal fornecedor de milho do Brasil. No entanto, o Paraguai passou a ocupar esse posto a partir de 2002, em decorrência da proibição das importações de milho transgênico. É interessante ressaltar que, até a primeira metade da década de 1990, os Estados Unidos também foram um importante fornecedor do cereal ao Brasil, ficando atrás apenas da Argentina.

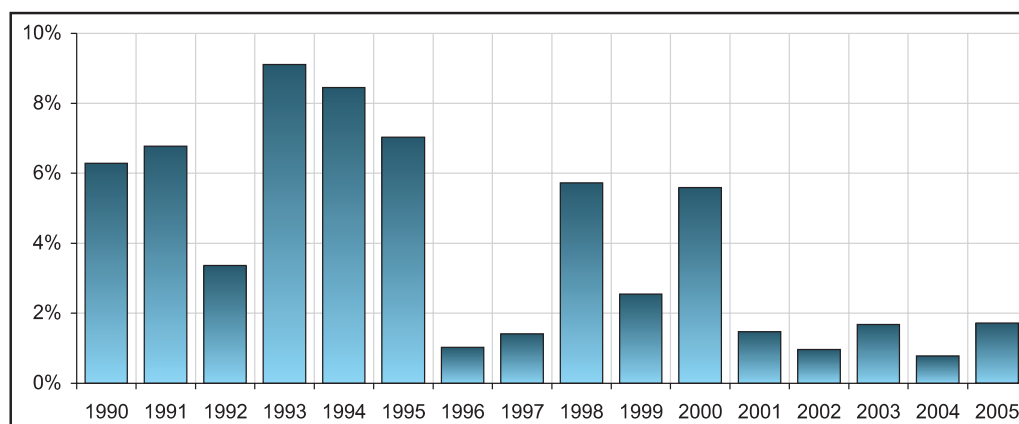
De 1990 a 2005, o Brasil importou 19,94 milhões de toneladas de milho, a um preço médio de US\$ 114,6/tonelada. Atualmente, o valor das importações brasileiras responde por apenas 0,8% do valor da produção brasileira de milho, contra 6,6% registrados em 1990.

Estreitando a análise para os últimos cinco anos, os estados da região Sul do País (Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul), ao lado de Pernambuco, foram os principais importadores de milho. A maior parte do grão entrou no Brasil por rodovias, através da fronteira do Paraguai com Foz do Iguaçu e pelo Porto de Recife, para abastecer o estado de Pernambuco.

De 1990 a 2005, figuraram na lista de exportadores de milho ao Brasil 28 países. Todavia, a maior parte destes vendeu ao País apenas um volume simbólico. As quantidades mais expressivas de milho para o mercado brasileiro vieram da Argentina, Paraguai, Estados Unidos, África do Sul, Uruguai e Suíça (em 1990). Atualmente os principais fornecedores do grão ao Brasil se restringem à Argentina, ao Paraguai e Uruguai.

O percentual do volume importado pelo Brasil em relação à produção total brasileira de milho nunca ultrapassou o patamar de 10%. Nos últimos cinco anos, com a desvalorização cambial, esse percentual ficou ainda mais reduzido. Em 2005, o País importou apenas o correspondente a 1,7% da produção nacional.

**Figura 49. Brasil: milho – relação da quantidade importada sobre a quantidade produzida (percentagem)**

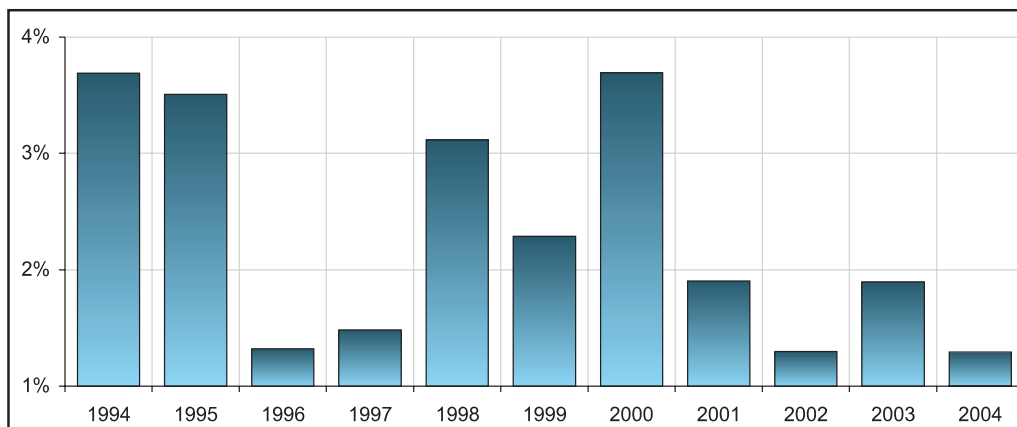


Fonte: Secex.

Desde a implantação do Plano Real, o valor das importações em relação ao valor da produção doméstica também tem sido pouco significativo. Em 2004, as importações corresponderam

a apenas 0,8%, e, na média dos últimos dez anos, o valor das importações representou apenas 1,85% do valor da produção nacional de milho.

**Figura 50. Brasil: milho – relação do valor das importações sobre o valor da produção (percentagem)**



Fontes: Secex e IBGE.

### 3.3 Análise da estratégia competitiva do Brasil

A inserção do milho brasileiro no mercado internacional ocorreu muito mais por uma mudança na política macroeconômica do Brasil que em decorrência das oportunidades oferecidas pelo mercado externo. Em razão da baixa produtividade brasileira, e diante do alto consumo doméstico, os preços do milho no Brasil sempre foram pouco competitivos em relação aos preços praticados nos países exportadores.

A fraca coordenação da cadeia produtiva impede o seu desenvolvimento e, conseqüentemente, não há competitividade nas exportações. A falta de crédito ao setor, a baixa disseminação da tecnologia, a obscuridade na formação dos preços, a quebra de contratos e a ausência de estímulo à produção por parte das indústrias que deveriam coordenar esse processo fazem com que a produção primária de milho ainda seja atrasada, perante os principais concorrentes.

Fica claro, obviamente, que não há uma estratégia delineada para as exportações, seja por parte do setor privado ou por parte do setor público.

No entanto, há um paradoxo nesse processo. Se, por um lado, essa falta de coordenação pode comprometer a competitividade das exportações, por outro lado, a inserção do milho no mercado internacional poderá estimular uma maior coordenação no SAG. Isso se deve ao fato de que as vendas externas começam a despertar o interesse das grandes *tradings* que atuam no mercado da soja e possuem uma estrutura bastante evoluída de comercialização.

Esse processo já se iniciou em algumas regiões produtoras. Na safreinha 2002/2003 e 2003/2004, algumas *tradings* fizeram compras antecipadas de milho no estado do Mato Grosso, visando justamente às exportações. Com a garantia de preços, diversos produtores sentiram-se estimulados a investir na cultura.

Para que esse passo seja dado, no entanto, é necessário que a taxa cambial do Brasil permaneça desvalorizada, para incentivar, em um primeiro momento, as oportunidades de exportação. Com o avanço das vendas ao exterior, a cadeia tenderá a se coordenar de forma mais eficiente, estimulando a produção, seja por meio de aumento de área ou por ganhos de produtividade.

As exportações anulariam o comportamento da “curva M”, observada hoje em dia, uma vez que o excedente de produção seria destinado ao mercado externo, evitando, assim, a pressão negativa sobre os preços do milho. Com uma coordenação mais eficiente e consolidada, as exportações poderiam permanecer ativas mesmo em momentos de apreciação cambial, uma vez que, nesse caso, os preços no mercado doméstico se aproximariam dos praticados no mercado internacional.

Nesse caso, compete ao governo a adoção de uma política macroeconômica que estimule as exportações. Ao mesmo tempo, é necessário o investimento em infra-estrutura para reduzir o custo logístico e aumentar o potencial geográfico de exportação, por meio de novos canais de escoamento. Investimentos em órgãos de pesquisa agrônômica e em órgãos de assistência técnica e extensão rural também seriam fundamentais para a disseminação de tecnologias.

O ganho de produtividade é vital para o estímulo às exportações. A explicação baseia-se na lei econômica da oferta e demanda. Com pequena produtividade e, conseqüentemente, menor produção, os preços no mercado interno acabam sendo superiores aos da exportação. Ao mesmo tempo, o custo de produção fica mais elevado, reduzindo a margem de ganho do produtor rural.

Com uma produtividade mais alta e, conseqüentemente, maior disponibilidade de oferta do produto, os preços no mercado doméstico tendem a cair, equiparando-se à paridade de exportação, estimulando as vendas externas. Ao mesmo tempo, o custo de produção sofre uma sensível redução em decorrência dos ganhos de produtividade, elevando, portanto, a margem de ganho, mesmo que o preço final seja mais baixo que em relação ao ano de déficit de produção. Portanto, para que o Brasil ganhe competitividade no mercado internacional, será crucial elevar os ganhos de produtividade.



# 4 Análise da Posição Competitiva Brasileira

Por ser um mercado regido pela oferta e demanda doméstica, o Brasil não possui posição de competitividade no âmbito mundial, seja por meio do próprio grão ou por seus derivados (ração e produtos destinados à indústria de alimentos).

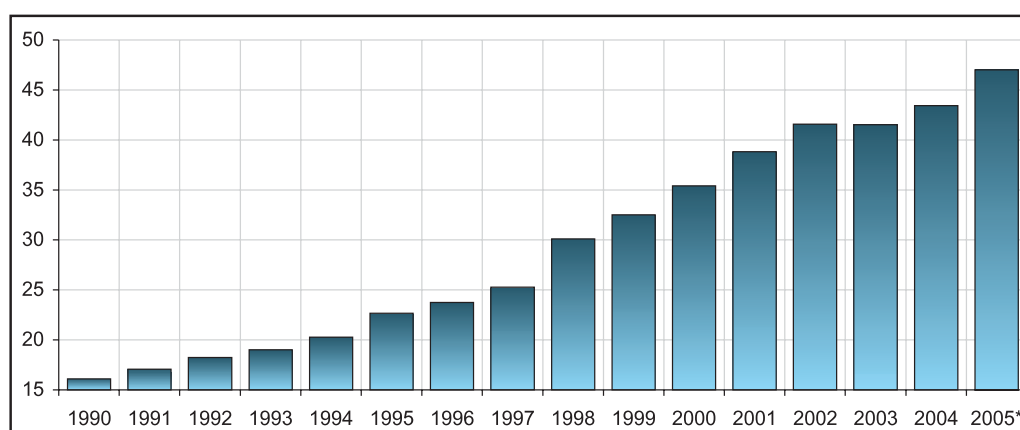
Em um primeiro aspecto, o Brasil produz poucos produtos derivados à base de milho e não tem como foco as exportações. Cerca de 75% da demanda de milho no Brasil tem como destino a alimentação animal e, nesse caso, as cadeias produtivas de aves e suínos têm uma posição de alta competitividade no mercado mundial.

No entanto, é importante entender a dinâmica das indústrias que trabalham no segmento processador no Brasil, mesmo que seus produtos não tenham competitividade em âmbito mundial.

## 4.1 O segmento processador de rações

A produção nacional de rações cresceu de forma expressiva nos últimos quinze anos, saltando de um volume de 16,1 milhões de toneladas, em 1990, para 48 milhões de toneladas, em 2005, um crescimento médio anual de 7,4%.

**Figura 51. Brasil: produção de rações (milhões de toneladas)**



Fonte: Sindirações.

Nota: \* Previsão.

A produção de ração tem sido impulsionada principalmente pelo crescimento da produção de aves e suínos no Brasil, que registraram aumento significativo nos últimos cinco anos em



razão dos bons resultados das exportações. O Brasil ocupa atualmente a terceira posição mundial entre os principais produtores de ração.

Boa parte das fábricas de ração está verticalizada nas indústrias de aves e suínos que operam no sistema de integração. No entanto, o crescimento da produção animal tem gerado investimentos por parte de indústrias que fornecem apenas a ração ou complementos para a produção da mesma.

Somente em 2005, o setor produtivo de ração deverá investir um total de US\$ 170 milhões na modernização e ampliação da capacidade produtiva.

De forma geral, as indústrias de ração estão espalhadas por todo o Brasil, porém, de forma mais concentrada nas regiões Sul e Sudeste, onde há a maior taxa de consumo, em decorrência da produção de aves e suínos.

De acordo com Sousa, Azevedo e Saes (1998), é possível identificar os seguintes grupos estratégicos nas indústrias de ração:

- A) Empresas verticalmente integradas à produção animal, que adquirem o premix e fazem a mistura na própria propriedade;
- B) Grandes abatedouros de aves e suínos, que utilizam o sistema de integração com granjas, produzindo e fornecendo ração para os seus integrados;
- C) Empresas de rações voltadas para as vendas no mercado.

As empresas que se encaixam no grupo "C" estão crescendo de forma significativa no mercado e realizando grandes investimentos de expansão. O potencial do mercado brasileiro tem despertado a atenção de empresas estrangeiras.

A Nutron Alimentos, controlada pelo grupo holandês Provimi (líder mundial no setor de nutrição animal), investiu R\$ 15 milhões no ano de 2005 em uma fábrica em Itapira (SP), para a produção de Premix.

A Ajinomoto investirá US\$ 86 milhões na construção de uma nova planta industrial na cidade de Pederneiras, no interior de São Paulo. A indústria terá capacidade de produzir 60 mil toneladas/ano de aminoácido lisina.

A fábrica de lisina da Ajinomoto, localizada em Valparaíso, apesar do pouco tempo de operação, já teve sua capacidade ampliada de 48 mil toneladas/ano para 72 mil toneladas/ano.

As empresas nacionais que se encaixam no grupo "C" também seguem realizando investimentos maciços no setor. A Agroceres Nutrição Animal deverá investir R\$ 5 milhões em 2005 para a modernização de suas unidades localizadas em Rio Claro (SP), Aparecida de Goiânia (GO) e Patos de Minas (MG).

A empresa paulista M. Cassab anunciou investimentos de US\$ 1 milhão, em 2005, para a modernização de suas fábricas. A empresa inaugurou, em 2004, uma unidade de produção de ração para bovinos, em Campo Grande (MS), cujo aporte também foi de US\$ 1 milhão.

A cooperativa paranaense Copagrill, que se encaixa no grupo "B", concluirá em 2005 a construção de uma fábrica de ração, que irá atender aos seus integrados que produzem frango de corte. A fábrica recebeu investimentos de R\$ 13,5 milhões.

Outra cooperativa do Paraná que opera em sistema de integração, a Cocamar, também inaugurou uma fábrica em 2005, resultado de um investimento de R\$ 3 milhões.

A Carroll's Foods do Brasil inaugurou no fim de 2004 uma fábrica no Mato Grosso que teve investimentos de R\$ 12 milhões.

As grandes integradoras também estão realizando investimentos no setor. Com novas unidades de abate, novas plantas de produção de ração são necessárias.

A Perdigão irá inaugurar uma unidade de processamento em Mineiros (GO), enquanto a Sadia planeja construir um complexo industrial em Lucas do Rio Verde (MT).

As empresas voltadas exclusivamente para a produção de ração, e que são líderes nesse setor, estão investindo de forma expressiva em pesquisa e desenvolvimento, buscando a diferenciação de produtos. As pesquisas estão voltadas para a produção de premix, núcleos e suplementos vitamínicos e minerais.

A tecnologia utilizada para a produção de ração e concentrados é tida como difundida pelas empresas, uma vez que não exige conhecimento elevado de tecnologia de produção. A fabricação de núcleos e premix exige maior conhecimento em nutrição animal.

De acordo com Santini (2004), entre as alterações de produtos observadas nesse segmento, verifica-se a introdução de minerais na forma de orgânicos, lançamento de produtos com diferentes níveis nutricionais, produtos sem subprodutos de carne, dentre outras.

Essas alterações procuram atender às exigências dos produtores rurais e à adequação do mercado internacional. Ainda segundo a autora, os elementos cruciais de competitividade para essas linhas de produtos são:

- Eficiência em termos produtivos, ou seja, menores custos com melhores resultados para o criador;
- Preço competitivo, o que significa possuir uma ótima cadeia de suprimentos, tecnologia de formulação e custo de produção adequado;
- Importância da marca e tradição no mercado;
- Serviços oferecidos e assistência técnica prestada;
- Parque industrial próprio, com equipe especializada e laboratórios equipados tecnologicamente.

O processo de inovação nesse setor é dinâmico, e o ciclo de desenvolvimento de um novo produto é de aproximadamente cinco anos. Como esse ciclo é considerado longo, havendo expressivo investimento financeiro em pesquisa & desenvolvimento, essas inovações têm grande sigilo industrial, como forma de proteger os conhecimentos.

Analisando a competitividade das firmas líderes que atuam nesse setor, Santini (2004) observou as seguintes vantagens competitivas:

- Agroceres Nutrição Animal: além de trabalhar com preços competitivos, possui laboratórios bromatológicos e microbiológicos próprios, o que lhe confere agilidade no processo de análise dos produtos e matéria-prima, e na segurança do padrão de qualidade.
- Nutris: tem suas vendas voltadas a núcleos e premix, o que lhe confere alta capacidade tecnológica, com posse de parque industrial próprio, equipamentos modernos, pessoal qualificado, suporte laboratorial. A empresa ainda pretende introduzir no Brasil o que já realiza na Bélgica: a produção de medicamentos para que haja maior integração entre as áreas de matérias-primas e nutrição animal.

- Socil Guyomarc'h: sua principal vantagem competitiva é acompanhar o melhoramento genético dos animais, até mesmo, por intermédio do grupo Evalis, combinando melhoramento genético e nutrição.
- Tortuga: sua principal inovação nos últimos anos está relacionada à fabricação de minerais na forma orgânica (quelatos), uma tecnologia totalmente nova, tendo sido desenvolvida em parceria com a Universidade de Milão, na Itália.

Considerando as forças que dirigem a concorrência da indústria, de acordo com Porter (1986), podemos avaliar as indústrias de ração da seguinte forma:

**Figura 52. Fontes de vantagens competitivas das indústrias de ração**

Fontes de vantagens competitivas	Características
Barreiras à entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Economias de escala: pelo fato de boa parte das operações estarem concentradas na compra de <i>commodities</i> agrícolas.</li> <li>- Logística eficiente: muitas vezes, o sucesso na compra do grão está ligado à eficiência em logística.</li> <li>- Diferenciação do produto: introdução de novos elementos que incrementam a qualidade nutricional da ração.</li> <li>- Inovação de processos.</li> </ul>
Intensidade da rivalidade entre os concorrentes existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custos de armazenamento altos, fato que pode levar a uma guerra de preços.</li> <li>- Entrada de concorrentes estrangeiros.</li> <li>- Busca por novos produtos.</li> </ul>
Poder de negociação dos compradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A principal ameaça nesse caso é de o comprador realizar integração vertical “para trás”, formulando suas próprias rações, o que é muito comum no setor de aves e suínos.</li> </ul>
Poder de negociação dos fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não há uma ameaça concreta, principalmente no que tange aos macroingredientes, os quais são adquiridos dos produtores rurais, que estão organizados de forma muito pulverizada.</li> </ul>
Substitutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não existe uma ameaça concreta de produtos substitutos à ração, uma vez que os produtos vitamínicos e minerais funcionam como complementos. Porém, no caso do milho, produtos alternativos, como o sorgo, são uma ameaça ao desenvolvimento da cadeia.</li> </ul>

Fontes: FGV e Céleres.

## 4.2 O segmento de moagem de milho

Segundo dados da Abimilho, o consumo destinado ao uso industrial praticamente ficou estagnado nos últimos dez anos. Nesse período, a demanda ficou estável no patamar de 4,15 milhões de toneladas. O valor, no entanto, aproxima-se muito da capacidade instalada, de 4,2 milhões de toneladas.

**Figura 53. Brasil: milho – unidades de processamento e capacidade industrial instalada, por estado**

Localização	Unidades de processamento (unidades)	Capacidade instalada (mil toneladas)
Paraná	36	1.986.320
São Paulo	3	900.000
Goiás	6	304.200
Santa Catarina	4	294.000
Minas Gerais	2	210.000
Paraíba	2	174.000
Pernambuco	3	131.000
Mato Grosso	1	72.000
Rio de Janeiro	1	60.000
Ceará	2	23.600
Rio Grande do Sul	1	20.000
Mato Grosso do Sul	1	20.000
Total	62	4.195.120

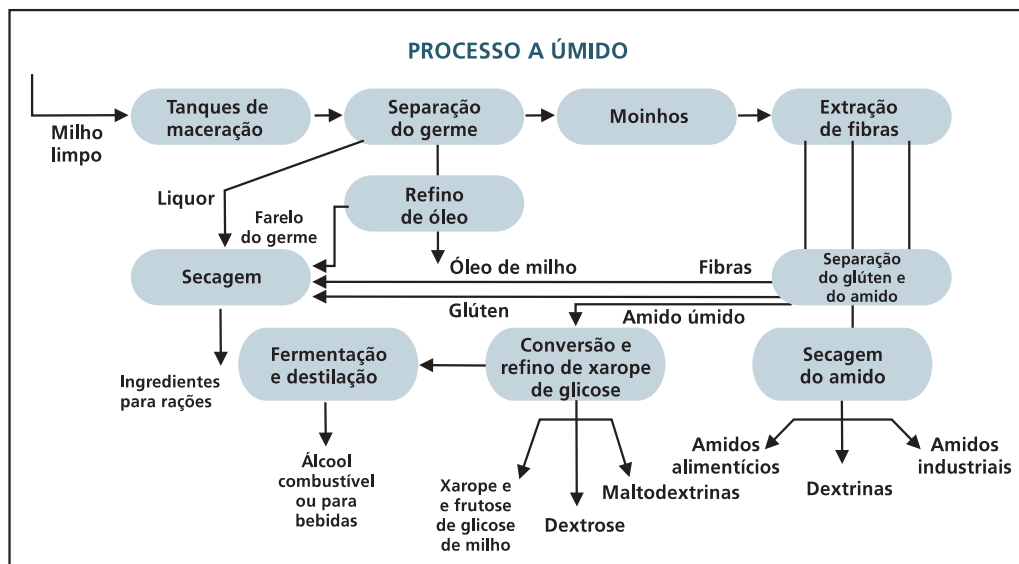
Fonte: Abimilho.

Geograficamente, a capacidade instalada de esmagamento é bastante concentrada, sendo que o Paraná responde por 47,3% da capacidade nacional, com 36 plantas industriais. Os produtos de uso industrial são matérias-primas para a indústria alimentícia, que são processadas pelas indústrias moageiras a seco e úmido.

#### *Moagem via úmida*

No processo industrial de moagem via úmida, o milho, após limpeza e secagem, é macerado, separado em germe, fibra e endosperma, que é separado em amido e glúten. O amido pode ser convertido em xaropes e modificado em dextrinas e amidos especiais. Após seco, o glúten recebe a incorporação da fibra e do farelo, depois da extração do óleo. O glúten e o farelo são utilizados principalmente na composição de produtos para rações animais.

Figura 54. Milho: Processos da moagem via úmida



Fonte: Abimilho.

O processo de moagem via úmida exige a utilização de tecnologia sofisticada e elevados investimentos. De acordo com Sousa et al. (1998), a indústria baseada na tecnologia de via úmida é altamente concentrada, sendo dominada por multinacionais (Refinações de Milho Brasil, propriedade da Corn Product, Cargill e National Starch).

Em relação às estratégias empresariais adotadas por esse segmento, destacam que a indústria via úmida vem claramente se posicionando na busca de liderança em custos, buscando competitividade a partir de economias de escala e logística eficiente. Existe uma procura por novos produtos. No entanto, a diferenciação tem de estar aliada a custos baixos.

Isto se deve ao fato de que o principal concorrente do amido de milho é a fécula de mandioca. Quando os preços da fécula de mandioca estão muito baixos no mercado (há significativas oscilações de preços), isso interfere negativamente sobre os preços do amido do milho.

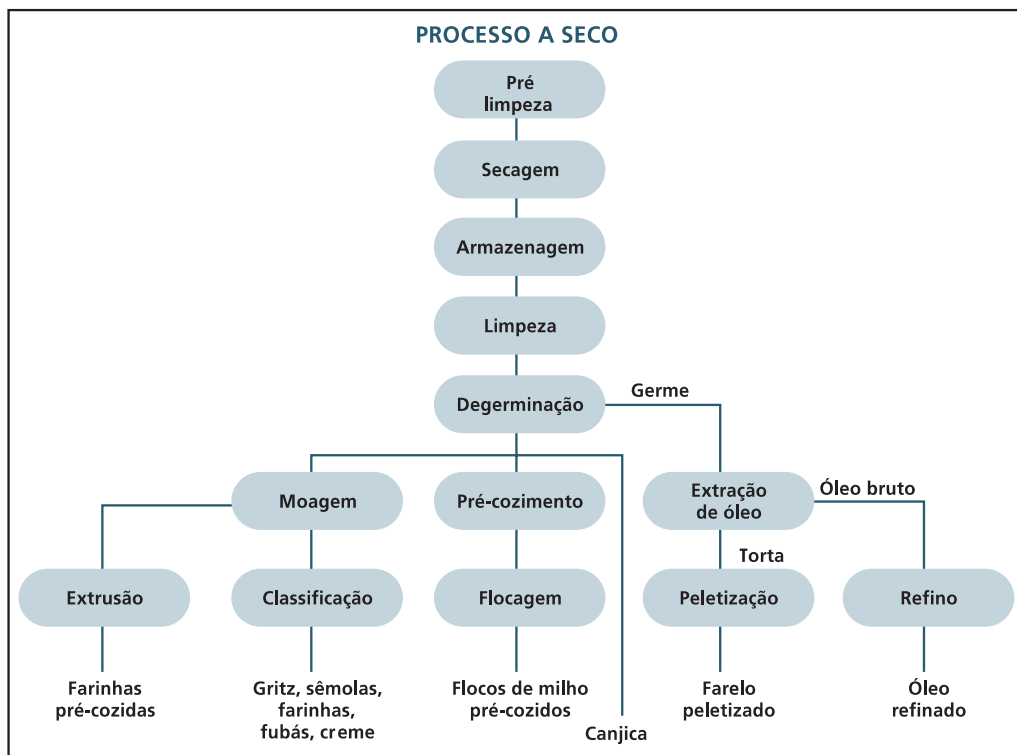
Já a glucose e o xarope têm como principal substituto o açúcar. Porém, em decorrência do aumento dos preços internacionais do açúcar nesses últimos anos, a glucose e o xarope têm proporcionado bons rendimentos às indústrias moageiras de milho.

As indústrias que operam nesse setor também têm como foco a exploração de óleos especiais. O óleo refinado de milho é considerado mais nobre que o óleo de soja e tem como cliente-alvo as classes "A" e "B".

### Moagem via seca

No processo de moagem via seca, o milho, após limpeza e secagem, é degerminado e separado em endosperma e germe. O fluxo do endosperma é moído e classificado para a obtenção de produtos finais, e o germe passa por processo de extração para a obtenção de óleo e farelo.

Figura 55. Milho: processo da moagem via seca



Fonte: Abimilho.

O processo industrial da moagem via seca é relativamente simples, não exigindo grandes investimentos em termos tecnológicos. De acordo com Sousa, Azevedo e Saes (1998), a indústria de moagem via seca divide-se em três segmentos:

- Indústria moageira que fabrica diversos produtos (canjiquinha, canjica, creme de milho, fubá de milho, floculados, farinhas, óleos, etc.). Embora concentrada nos estados do Paraná, São Paulo e Goiás, essa indústria encontra-se espalhada por todas as regiões brasileiras. É predominantemente de capital nacional, com tendência à concentração.
- Indústria de *snacks*: estima-se que esse seja um mercado bastante concentrado (a Elma Chips é líder nesse segmento), apesar de haver um grande número de pequenas empresas regionais. A marca e a distribuição têm um papel relevante nesse mercado.
- Indústria de cereais matinais: é uma indústria bastante concentrada, que apresenta um padrão de concorrência baseado em diferenciação de produto. As líderes nesse segmento são Kellogg's, Nestlé e Nutrifoods.

A indústria de moagem via seca caracteriza-se por ser oligopolista, com margem competitiva. Os grandes estabelecimentos que exploram economias de escala estão concentrados no Paraná, enquanto as empresas de médio e pequeno porte, que visam à exploração do consumo local de derivados de milho, estão concentradas na região Nordeste.

As barreiras de entrada nessa indústria são consideradas pequenas, caracterizando até mesmo a informalidade em algumas regiões, o que é desvantajoso para as empresas que atuam na legalidade.

Não há muitos investimentos na diferenciação de produtos, o que torna a disputa direcionada pelo preço. No entanto, algumas empresas buscam investir na marca do produto. O arroz é o principal concorrente dos produtos derivados do milho, obtidos na moagem via seca. Em segunda instância, está o próprio trigo.

De acordo com as empresas entrevistadas que operam nesse setor, a estabilidade do consumo de produtos derivados à base de milho deve-se ao aumento da renda da população brasileira, levando ao consumo de produtos mais nobres e à mudança no hábito alimentar, pela qual alimentos prontos passam a ser mais consumidos.

O poder de negociação dos compradores pode ser considerado alto. Ou se negocia com grandes indústrias de alimentos, como Elma Chips, Kellogg's e Nestlé, ou se busca o varejo, quando se trabalha com produtos finais, a exemplo do que realiza a empresa nacional "Caramuru". Nesse caso, as negociações são feitas diretamente com os líderes do varejo, a exemplo do Carrefour, que possuem, reconhecidamente, um grande poder de negociação. No entanto, o pequeno varejo também é utilizado como canal de distribuição, no qual o poder de negociação desses líderes é menor.

Por meio da moagem via seca também é obtido o óleo do milho, porém com aproveitamento inferior ao do óleo obtido em moagem via úmida. As empresas que atuam explorando esse óleo buscam no mercado os clientes de maior poder aquisitivo.

As vantagens competitivas das empresas que atuam na moagem úmida podem ser resumidas da seguinte forma:

**Figura 56. Milho: fontes de vantagens competitivas das indústrias de moagem via úmida**

Fontes de vantagens competitivas	Características
Barreiras à entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de alta tecnologia.</li> <li>- Economias de escala.</li> <li>- Logística eficiente.</li> <li>- Necessidade de capital.</li> </ul>
Intensidade da rivalidade entre os concorrentes existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Busca por novos produtos.</li> <li>- Concorrentes bem equilibrados.</li> <li>- Crescimento lento da indústria, transformando a concorrência em um jogo de parcela de mercado.</li> <li>- Custos fixos elevados.</li> </ul>
Poder de negociação dos compradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O poder de negociação dos compradores é considerado alto, pois são formados por grandes indústrias de alimentos e que se apresentam concentradas.</li> </ul>
Poder de negociação dos fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os fornecedores, que são os produtores rurais, encontram-se pulverizados e desorganizados, o que torna o seu poder de negociação relativamente enfraquecido.</li> </ul>
Ameaça de substitutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A fécula de mandioca para o amido de milho, o que afeta o mercado no direcionamento dos preços.</li> <li>- O açúcar, no caso da glucose e do xarope feitos à base de milho.</li> <li>- O óleo de soja compete com o óleo de milho, apesar de que este último tem como alvo uma classe consumidora diferenciada.</li> </ul>

Fontes: FGV e Céleres.

As vantagens competitivas das empresas que atuam na moagem úmida podem ser resumidas da seguinte forma:

**Figura 57. Milho: fontes de vantagens competitivas das indústrias de moagem via seca**

Fontes de vantagens competitivas	Características
Barreiras à entrada	- As barreiras à entrada são baixas, do ponto de vista tecnológico, porém, busca-se, cada vez mais, o aumento de escala. A estratégia é direcionada por liderança em custos.
Intensidade da rivalidade entre os concorrentes existentes	- A rivalidade é considerada pequena, até porque esse mercado é tido como regionalizado. As baixas barreiras à entrada nesse setor têm propiciado a informalidade, o que acarreta desvantagens para as empresas que atuam na legalidade.
Poder de negociação dos compradores	- O poder de negociação dos compradores é considerado alto, quando se negocia com as grandes indústrias de alimentos ou as grandes redes de varejos. Porém, é baixo nas negociações com o pequeno varejo ou as pequenas empresas de alimentos.
Poder de negociação dos fornecedores	- Os fornecedores, que são os produtores rurais, encontram-se pulverizados e desorganizados, o que torna o seu poder de negociação relativamente enfraquecido.
Ameaça de substitutos	- O arroz, em primeira instância, é o principal concorrente dos produtos derivados do milho, e o trigo está em segunda instância.

Fontes: FGV e Céleres.

### 4.3 O segmento de *commodity*

Do ponto de vista da *commodity*, a liderança em custo é basicamente a única estratégia que pode ser adotada. Nesse sentido, as vantagens comparativas do Brasil são frágeis, por dois aspectos básicos: altos custos de produção e baixa produtividade média.

Os altos custos de produção são decorrentes da baixa produtividade média, apesar de o Brasil possuir tecnologia de ponta, a qual não é acessível a todos.

Realizando uma comparação entre os custos de produção de Illinois, nos Estados Unidos, e no Paraná, no Brasil, é possível observar detalhes muito interessantes.

Os custos diretos de produção do estado do Paraná são ligeiramente superiores aos custos de Illinois. Porém, essa diferença não é tão significativa. Já os custos indiretos no Brasil são 43% inferiores em relação aos dos Estados Unidos. Tal fato se deve principalmente ao custo de oportunidade de arrendamento das terras, cujo valor é muito superior nos Estados Unidos.

Em contrapartida, os juros sobre o capital nos Estados Unidos são muito inferiores aos do Brasil, resultando em competitividade ao produtor norte-americano.

O custo total de produção por hectare no estado de Illinois, considerando os custos diretos, indiretos e despesas financeiras, é cerca de 23% superior em relação ao estado do Paraná. No entanto, em decorrência de sua alta produtividade média, o custo por saca em Illinois acaba sendo 30% inferior em relação ao custo do Paraná, o que confere uma alta competitividade ao milho estadunidense no mercado internacional.



**Figura 58. Custos de produção do milho em Illinois – EUA e no Paraná – Brasil (R\$/ha)**

Descrição	Illinois	Paraná
<b>Produtividade (kg/ha)</b>	<b>9.600</b>	<b>6.000</b>
<b>Custos diretos (A)</b>		
Sementes	208,56	198,20
Fertilizantes	308,03	317,88
Defensivos	174,14	209,50
Custos com máquinas	150,34	133,02
Mão-de-obra	8,42	3,00
Outros custos diretos	25,48	25,85
<b>Total (A)</b>	<b>874,97</b>	<b>887,45</b>
<b>Custos indiretos (B)</b>		
Depreciação	256,09	130,08
Custo de oportunidade*	628,04	375,60
<b>Total (B)</b>	<b>884,13</b>	<b>505,68</b>
<b>Despesas financeiras (C)</b>		
Juros sobre capital	4,80	37,46
<b>Total (C)</b>	<b>4,80</b>	<b>37,46</b>
<b>Total (A + B + C)</b>	<b>1.763,91</b>	<b>1.430,59</b>
<b>Custo por saca (R\$)</b>	<b>11,02</b>	<b>14,31</b>

Fontes: USDA e Cêleres.

Nota: \* Custo de oportunidade: arrendamento da terra.

Apesar do aumento da produtividade média brasileira nos últimos anos, ainda assim o rendimento do produtor nacional está muito abaixo do rendimento do produtor norte-americano. O custo comparativo de produção, descrito na Figura 58, retrata uma condição de produtividade no Paraná que não reflete a realidade do Brasil como um todo. Mesmo descartando as regiões Norte e Nordeste, para efeito de comparação, a produtividade média do Brasil na região Centro-Sul é cerca de 4.300 kg/hectare.

Nos últimos dez anos, a área plantada com milho no mundo aumentou apenas 9,82 milhões de hectares. Apenas para efeito de comparação, o Brasil ainda poderia explorar 150 milhões de hectares, sem sequer ocupar as áreas de florestas.

**Figura 59. Mundo: área disponível e agricultável (milhões de hectares)**

Item	Mundo	Brasil	Participação brasileira (%)
Total	13.000	850	6,5
Arável	2.900	550	19,0
Utilizada	1.500	55	3,7
Não utilizada (1)	1.400	495	35,4
Não utilizada (2)	250	150	60,0

Fonte: Organização para a Agricultura e Alimentação (FAO).

Notas: (1) Florestado; (2) Não florestado.

Além de possuir essa extensa área, o Brasil também tem os maiores reservatórios hídricos mundiais, tanto superficiais (bacias hidrográficas do Amazonas e Paraná) quanto os subterrâneos (bacias do Paraná, Piauí e Maranhão). Em termos percentuais, o Brasil detém cerca de 15% das reservas hídricas do Planeta.

A questão logística é, sem dúvida, um dos principais entraves ao crescimento da produção de milho no Brasil. Em decorrência de seu baixo valor agregado, as regiões de fronteira não possuem competitividade na produção, seja para os centros de consumo, que se concentram nas regiões Sul e Sudeste, seja para os portos brasileiros. Nesse sentido, há um desestímulo à produção nessas regiões.

Observando as condições de produção de matéria-prima no Brasil, as principais vantagens competitivas do País na produção de milho seriam:

- Estoque de terras e conseqüente possibilidade de ganho de escala;
- Abundância hídrica;
- Tecnologia de ponta;
- Mão-de-obra barata.

No entanto, as principais desvantagens são:

- Baixa produtividade média;
- Juros altos;
- Tecnologia não difundida;
- Infra-estrutura logística deficiente;
- Escassez de crédito.



# 5 Cenários e Metas no Horizonte 2010-2015

## 5.1 Premissas macroeconômicas e demográficas

Para projetar os cenários de oferta e demanda mundial, consideramos como premissas as projeções de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e demográficas, realizadas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) no estudo *Baselines Projections*. Dessa forma, poderemos unificar as comparações das projeções de produção realizadas no presente estudo, face às projeções do órgão norte-americano.

Segundo o USDA, o PIB mundial deverá crescer a uma taxa média anual de 3,2% nos próximos dez anos, enquanto a taxa projetada para o Brasil é de 3,9%. A população mundial deverá aumentar a um ritmo anual de 1,1% no mesmo período, totalizando 6,87 bilhões de pessoas em 2015.

**Figura 60. Mundo: projeções da evolução anual do PIB e da população, de 2006 a 2015 (percentagem)**

Região	População	PIB
Mundo	1,1	3,2
América do Norte	0,9	2,9
América Latina	1,1	3,9
Brasil	0,9	3,9
Europa	0,1	2,4
Ex-União Soviética	0,1	4,8
Ásia e Oceania	1,1	3,9
Oriente Médio	1,7	4,6
África	1,8	4,3

Fonte: USDA.

## 5.2 Balanço de oferta e demanda mundial

Para realizar as previsões de balanço de oferta e demanda mundial de milho, foram considerados como parâmetros os seis maiores países exportadores mundiais de milho, que, em conjunto, respondem por cerca de 95% das exportações, e os dez maiores países importadores de milho, que, em conjunto, respondem por cerca de 71% das exportações mundiais.

Para esses 16 países, foram realizadas projeções de balanço de oferta e demanda, visando analisar o crescimento da produção, do consumo, da importação e exportação. Para avaliar

o crescimento da demanda, foram analisados os parâmetros de comportamento nos últimos dez anos e também quais são as perspectivas de crescimento do PIB e da população.

As premissas macroeconômicas analisadas para os dezesseis países foram:

**Figura 61. Mundo: projeções da evolução anual do PIB e da população, de 2006 a 2015, países selecionados (percentagem)**

Região	População	PIB
Argentina	0,9	3,5
Brasil	0,9	3,9
China	0,6	7,3
África do Sul	(1,1)	3,2
Ucrânia	(0,5)	4,5
Estados Unidos	0,9	2,9
Colômbia	1,1	3,8
EU-25	0,1	2,4
Egito	1,6	4,5
Irã	1,1	4,5
Japão	(0,1)	1,8
Coreia do Sul	0,4	5,2
Malásia	1,7	5,5
México	1,1	4,0
Taiwan	0,5	4,5

Fonte: USDA.

Para cada país analisado, foram cruzados os dados referentes ao PIB e ao crescimento demográfico, além do comportamento da demanda nos últimos dez anos. As projeções de demanda foram realizadas por meio de uma correlação estatística, em que se projetava o crescimento do PIB por meio dos índices médios de crescimento anual considerados.

No entanto, a correlação não foi direta para todos os países. No Japão, por exemplo, apesar de se projetar um crescimento médio anual de 1,8% no PIB, a população deverá decrescer a uma taxa média de 0,1% ao ano. Como a renda *per capita* no Japão já é alta, o crescimento do PIB não implica maior consumo. Nesse caso, o decréscimo demográfico tem impacto negativo sobre o consumo.

Já na África do Sul, em decorrência da baixa renda *per capita*, o consumo de milho deverá crescer nos próximos dez anos, apesar de se projetar um decréscimo demográfico de 1,1% ao ano. Nesse caso, o crescimento do PIB tem impacto positivo sobre o aumento da demanda.

Determinada a demanda, foram realizadas as projeções de crescimento de área, produtividade e produção para os dezesseis países analisados. Foram levados em consideração: a capacidade de expansão de área, o comportamento da área plantada nos últimos dez anos e a produtividade média projetada pela regressão linear, ponderada pelos ganhos de produtividade passíveis de serem efetivados. Para as regiões onde a produtividade média já é alta, a exemplo dos Estados Unidos, a regressão linear pode distorcer completamente os dados. Para esses casos, foi considerado o comportamento médio do ganho de produtividade nos últimos cinco anos.

Para que houvesse um parâmetro nas necessidades de exportação ou de importação dos países analisados, foi considerada como premissa a relação estoque/consumo histórica de cada país.

No modelo aplicado, o crescimento mundial da área cultivada com milho deverá totalizar 145,85 milhões de hectares no ano agrícola de 2014/2015. O crescimento da área plantada não será significativo quando comparado aos números atuais, o que implica dizer que a produção mundial irá crescer sustentada por ganhos de produtividade. Dado o ritmo de crescimento da demanda mundial, a área deverá registrar crescimento efetivo no Brasil, na Argentina, nos Estados Unidos e na África do Sul. Porém, deverá registrar decréscimo em países importantes, como a China e o México, e em regiões de importância geográfica, como a União Européia. Os ganhos de produtividade, por sua vez, deverão ocorrer em quase todos os países, principalmente em decorrência da biotecnologia.

Quanto à demanda, a China deverá registrar o maior crescimento. Com um ritmo de crescimento de 7,3% ao ano no PIB, a demanda por milho deverá registrar uma elevação média anual de 2,2%, saltando de 131,5 milhões de toneladas consumidas em 2005 para 163 milhões de toneladas em 2015.

Mesmo estimando-se ganhos de produtividade na China, o déficit de produção será expressivo. O modelo projetado indica que a China será o terceiro maior importador mundial de milho, totalizando 15,45 milhões de toneladas a serem importadas em 2015. O modelo aplicado indica uma necessidade de importação por parte da China muito superior à do projetado pelo USDA, que aponta um volume de 5,6 milhões de toneladas.

O Brasil e Argentina, considerando um cenário de competitividade cambial, deverão ser os dois países que ganharão as maiores parcelas de competitividade nas exportações mundiais. Quanto à Argentina, esse comportamento já está se concretizando. Mesmo com os Estados Unidos tendo colhido as duas maiores safras de sua história, em 2004/2005 e 2005/2006, ainda assim suas vendas externas foram limitadas, apesar de o mundo ser um comprador líquido de milho. Tal cenário se deve ao crescimento nas exportações por parte de outros países, a exemplo da Argentina e do próprio Brasil, no período de 2001 a 2004.

No âmbito mundial, a demanda deverá crescer a uma taxa média de 1,1% ao ano, totalizando 764,10 milhões de toneladas em 2015. Com esse nível de demanda, as importações mundiais de milho deverão totalizar 111,92 milhões de toneladas, estimulando, conseqüentemente, a produção mundial. No entanto, dado o ritmo de crescimento atual da demanda, o ritmo

**Figura 62. Mundo: projeções do balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas)**

Item	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
<b>Oferta</b>										
Estoque inicial	126.628	118.734	115.295	112.707	110.768	110.947	114.494	119.255	123.226	125.376
Produção	677.649	688.857	700.066	709.424	720.522	731.900	741.792	749.573	756.892	765.686
Importação	74.229	81.593	87.310	96.027	98.024	102.025	105.975	105.583	110.626	111.918
<b>Oferta total</b>	<b>878.506</b>	<b>889.184</b>	<b>902.672</b>	<b>918.159</b>	<b>929.314</b>	<b>944.872</b>	<b>962.261</b>	<b>974.411</b>	<b>990.744</b>	<b>1.002.980</b>
<b>Demanda</b>										
Consumo doméstico	684.820	693.225	702.495	711.305	720.329	728.251	736.969	745.421	754.595	764.097
Exportação	74.952	80.664	87.470	96.085	98.038	102.127	106.037	105.765	110.773	111.954
<b>Demanda total</b>	<b>759.772</b>	<b>773.889</b>	<b>789.965</b>	<b>807.390</b>	<b>818.367</b>	<b>830.378</b>	<b>843.005</b>	<b>851.185</b>	<b>865.367</b>	<b>876.051</b>
<b>Estoque final</b>	<b>118.734</b>	<b>115.295</b>	<b>112.707</b>	<b>110.768</b>	<b>110.947</b>	<b>114.494</b>	<b>119.255</b>	<b>123.226</b>	<b>125.376</b>	<b>126.930</b>
<b>Estoque/consumo (%)</b>	<b>15,6</b>	<b>14,9</b>	<b>14,3</b>	<b>13,7</b>	<b>13,6</b>	<b>13,8</b>	<b>14,1</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>

Fontes: FGV e Céleres.

de crescimento da produção só deverá superar o da demanda em 2010/2011, ajudando a recompor parcialmente os estoques de passagem, os quais se encontram em forte ritmo de declínio.

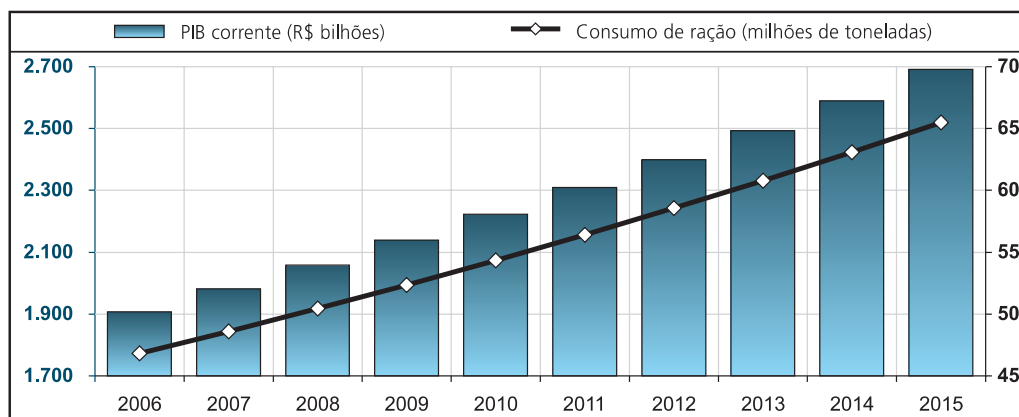
Os Estados Unidos deverão aumentar suas exportações, em termos de volume, porém o seu *market share* nas exportações mundiais deverá decrescer, abrindo espaço para Brasil e Argentina. A relação estoque/consumo de milho nos Estados Unidos deverá se alterar, passando esse país a ser o maior detentor dos estoques mundiais.

### 5.3 Balanço de oferta e demanda nacional

Sabendo-se que a maior parte do milho é destinada ao consumo de ração, as projeções realizadas para o crescimento da demanda de milho foram baseadas prioritariamente no aumento da produção animal, principalmente, no que tange à expansão da avicultura de corte e da suinocultura.

O crescimento referente à ração animal foi baseado na correlação direta entre o aumento do PIB e o crescimento do consumo, e não na taxa de variação de crescimento.

Figura 63. Brasil: projeções do PIB corrente e do consumo de ração



Fontes: FGV e Céleres.

Considerando que 65% da ração animal são feitos à base de milho, o consumo doméstico de milho seria da ordem de 42,5 milhões de toneladas em 2015. Já o consumo industrial, dada a sua pouca dinâmica, crescerá a uma taxa marginal de apenas 1,3%, visando, dessa forma, acompanhar o crescimento demográfico. Da mesma maneira, projetou-se o consumo humano.

Determinado o consumo doméstico, foi realizado um exercício de projeção do crescimento da produção brasileira. Tomou-se como parâmetro que as exportações de milho serão viabilizadas pela taxa cambial (trabalhou-se em um cenário de desvalorização).

Os dados estatísticos dos últimos dez anos indicam a redução da área plantada com milho no Brasil. A utilização desses dados para a alimentação de modelos estatísticos poderia

induzir os resultados ao mesmo erro. Dessa forma, foi considerada como premissa o incentivo aos investimentos na cultura do milho, com o crescimento das exportações e com a consolidação de novos pólos de consumo, principalmente por parte da avicultura e da suinocultura. Nesse caso, haveria incentivo para uma recuperação na área plantada com milho na 1ª safra e um crescimento efetivo na 2ª safra. O crescimento da produção de milho nas regiões foi determinado pelas projeções de crescimento da avicultura de corte e da suinocultura, em cada unidade federativa.

As seguintes premissas de crescimento regional foram adotadas:

### **5.3.1 Região Sudeste**

*São Paulo:*

Apesar do crescimento da produção de carne de frango no estado de São Paulo, a cultura do milho perdeu força nos últimos anos, tanto em decorrência de uma estrutura de baixa escala de produção para essa cultura, quanto em decorrência do avanço de atividades que têm apresentado maior rentabilidade, ou que possuem maior importância no estado, a exemplo da cana-de-açúcar e da laranja.

Nesse sentido, o crescimento da área plantada com milho em São Paulo deverá ocorrer de forma muito sutil, em ritmo bem inferior ao da região Centro-Sul.

Na primeira safra, a área plantada com milho em São Paulo deverá saltar de 729 mil hectares, verificados na safra 2004/2005, para 760 mil hectares, projetados para a safra 2014/2015, o que contemplaria um crescimento médio anual de apenas 0,4%.

Já a produtividade média deverá registrar um crescimento significativo, principalmente em decorrência das boas condições de fertilidade do solo. Projeta-se um crescimento médio anual de 3,6%, devendo a produtividade média saltar de 4.275 kg/hectare, registrada na safra 2004/2005, para 6.081 kg/hectare, projetada para a safra 2014/2015.

Nesse cenário, a produção de milho sofreria um aumento de 48,3%, passando de 3,12 milhões de toneladas, colhidas na safra 2004/2005, para 4,62 milhões de toneladas, projetadas para a safra 2014/2015.

Mesmo na 2ª safra de milho, o crescimento da área plantada em São Paulo deverá ocorrer em ritmo inferior ao do projetado para a região Centro-Sul do País.

Estima-se crescimento médio anual de 2,2%, com a área plantada aumentando de 313 mil hectares, cultivados na safra 2004/2005, para 388 mil hectares, projetados para a safra 2014/2015.

Projeta-se um ritmo de crescimento da produtividade média em 1,6% ao ano, e esta poderá totalizar 3.511 kg/hectare, na safra 2014/2015.

Neste cenário projetado, a produção de milho na 2ª safra sofreria um aumento de 45,8%, subindo de 935 mil toneladas, colhidas na safra 2004/2005, para 1,36 milhão de toneladas, na safra 2014/2015.

A safra total de São Paulo contabilizaria uma área plantada de 1,15 milhão de hectares, na safra 2014/2015, alcançando uma produção de 5,99 milhões de toneladas.



### *Minas Gerais:*

A produção de milho em Minas Gerais terá como principal estímulo o crescimento da avicultura e suinocultura local, nas quais o estado possui grande expressividade na produção nacional.

No entanto, o ritmo de crescimento na área plantada, na safra de verão, será inferior ao ritmo de crescimento na região Centro-Sul. Cabe salientar que importantes microrregiões produtoras do estado, a exemplo do Triângulo Mineiro, estão sofrendo uma migração da área de grãos para a cana-de-açúcar.

O Estado deverá investir mais em ganhos de produtividade que no crescimento da área cultivada, que deverá ocorrer em um ritmo muito discreto.

Na safra de verão, estima-se que o ritmo de crescimento da área plantada será de apenas 0,5% ao ano, passando de 1,28 milhão de hectares, cultivados na safra 2004/2005, para 1,35 milhão de hectares, projetados para 2014/2015.

Já a produtividade média em Minas Gerais deverá registrar um aumento significativo. Estima-se que, nos próximos dez anos, o ritmo de aumento da produtividade média será de 2,9% ao ano. É importante salientar que Minas Gerais está entre os estados que registraram o maior crescimento de produtividade, na última década. Não é à-toa que, ao final de dez anos, o rendimento médio por área em Minas Gerais deverá superar o do estado de São Paulo.

Com esse crescimento de produtividade, a produção mineira de milho deverá aumentar 40,3% nos próximos dez anos, subindo de 5,98 milhões de toneladas, colhidas em 2004/2005, para 8,38 milhões de toneladas, na safra 2014/2015.

Já a 2ª safra de milho em Minas Gerais deverá permanecer pouco expressiva nos próximos dez anos, dada a limitação climática, visto que a soja é colhida tardiamente nessa região.

A área cultivada com milho deverá passar de 25 mil hectares, cultivados em 2004/2005, para apenas 33 mil hectares, em 2014/2015.

Da mesma forma como na 1ª safra, a produtividade do milho na 2ª safra deverá aumentar significativamente nos próximos dez anos. Estima-se um crescimento médio anual de 3,1%, saltando de 3.986 kg/hectare, registrados na safra 2004/2005, para 5.434 kg/hectare, na safra 2014/2015, o que representará definitivamente o maior índice de produtividade do País.

Esse alto nível de produtividade será fruto da tecnologia de produção irrigada. Em razão da limitação climática existente para o cultivo do milho na safrinha, boa parte será cultivada em regime de pivô central.

Diante dessa produtividade, a produção de milho na 2ª safra, no estado de Minas Gerais, deverá registrar um crescimento de 84,1%, totalizando 181 mil toneladas de milho, em 2014/2015.

Considerando as duas safras, a área plantada com milho em Minas Gerais deverá totalizar 1,38 milhão de hectares (o que representa um aumento de apenas 76 mil hectares), ao final de dez anos, com uma produção projetada em 8,56 milhões de toneladas, ante os 6,07 milhões de toneladas colhidos na safra 2004/2005.

### 5.3.2 Região Sul

#### *Rio Grande do Sul:*

O estado do Rio Grande do Sul tem uma importância muito significativa na produção de aves e suínos no País.

Considerando esses dois setores, o estado responde por aproximadamente 15,5% do consumo nacional de milho.

Sem dúvida, há uma interação entre as atividades de avicultura e suinocultura e o cultivo de milho nas pequenas propriedades.

Independentemente disso, já não há muito espaço para um aumento significativo de área cultivada no Rio Grande do Sul. Nesse sentido, a área plantada com milho nesse estado deverá aumentar, em resposta ao estímulo de crescimento da indústria de carnes, porém, em um ritmo inferior ao da região Centro-Sul.

As projeções da Céleres indicam um crescimento médio anual de 1,6% na área cultivada na safra de verão, nos próximos dez anos, devendo passar de 1,28 milhão de hectares, cultivados na safra 2004/2005, para 1,5 milhão de hectares, projetado para 2014/2015.

Da mesma forma como nos demais estados, o investimento na cultura do milho deverá ocorrer muito mais em termos de produtividade que em termos de crescimento de área.

Na década de 1990, com a abertura comercial e com o regime de taxa de câmbio fixo, no período de 1994 a 1998, a importação do milho tornou-se muito competitiva na região Sul do País, eliminando de forma sistemática os produtores menos eficientes, havendo, conseqüentemente, uma redução da área plantada.

A cultura do milho passou, então, a ter um caráter mais comercial, apesar de se constatar, ainda, um elevado nível de autoconsumo nas propriedades rurais.

Mesmo que haja um estímulo para a produção do milho, o crescimento na área plantada será pouco significativo no Rio Grande do Sul, devendo o produtor se concentrar mais em ganhos de produtividade.

Diante dessa realidade, projeta-se que o crescimento médio anual de produtividade no Rio Grande do Sul deverá ser de 3,7% (foi descartado, para efeito de análise, o ano agrícola de 2004/2005, em decorrência dos sérios problemas climáticos), alcançando 4.326 kg/hectare na safra 2014/2015. Esse nível de produtividade permitiria uma produção de 6,49 milhões de toneladas.

#### *Santa Catarina:*

O estado de Santa Catarina tem demonstrado uma tendência nítida de especialização na produção de aves e suínos.

São justamente esses dois setores que servirão como base de estímulo ao crescimento da cultura do milho no Estado.

No entanto, o crescimento na área plantada também será inferior ao ritmo de crescimento da região Centro-Sul. O estado de Santa Catarina é caracterizado por pequenas propriedades de exploração agrícola e por pequena capacidade financeira dos produtores rurais. Conseqüentemente, não há economia de escala, além da restrição, obviamente, de terras disponíveis.

Assim como foi verificado no estado do Rio Grande do Sul, Santa Catarina também sofreu significativamente com a competição do milho importado, na década de 1990. Aliado à migração de investimento para a cultura da soja, a área cultivada com milho registrou uma redução de 13,2% no período em questão.

Sendo assim, o aumento na área plantada em Santa Catarina deverá ocorrer de forma tímida nos próximos dez anos, devendo a produtividade ser o foco dos investimentos.

Para os próximos dez anos, projeta-se um crescimento médio anual na área plantada de apenas 0,8%, saltando de 796 mil hectares, cultivados na safra 2004/2005, para 866 mil hectares, a serem cultivados na safra 2014/2015.

Já o aumento da produtividade no estado de Santa Catarina deverá ser de 2,8% ao ano (foi descartado, para efeito de análise, o ano agrícola de 2004/2005, em decorrência de problemas climáticos), alcançando um rendimento médio de 5.822 kg/hectare, na safra 2014/2015.

Com esse crescimento de produtividade, seria possível alcançar uma produção de 5,04 milhões de toneladas, na safra 2014/2015.

#### *Paraná:*

O estado do Paraná tem claramente registrado uma consolidação na produção de soja, milho e aves.

Apesar da queda na área cultivada nesses últimos dez anos, o estado do Paraná é uma das regiões que responde com maior velocidade ao aumento de área em anos, quando o milho apresenta preços atrativos.

Isso se deve ao aumento expressivo do consumo, registrado no estado nos últimos dez anos. Nesse período, o alojamento de pintos de corte aumentou 128,6%, sendo, disparado, o maior índice de crescimento da região Sul do País.

O estado do Paraná também tem uma liderança natural na produção de milho do País. Ele é a principal região produtora e a que apresenta um dos maiores níveis de produtividade, fruto do incremento tecnológico registrado na região.

Com esta tendência de especialização, o Paraná deverá ser o estado com maior crescimento de área na região Sul do Brasil.

Além de ser uma grande região consumidora de milho, o Paraná é o estado que mais se beneficia com as exportações, em decorrência de sua estrutura portuária. Nesse sentido, as exportações são um estímulo ao crescimento da produção paranaense de milho.

Estima-se que, nos próximos dez anos, o ritmo de crescimento na área plantada com milho, na safra de verão, será de 2,2% ao ano, saltando de 1,28 milhão de hectares na safra 2004/2005 para 1,6 milhão de hectares na safra 2014/2015. Esse ritmo de crescimento será superior ao da região Centro-Sul do País.

Todavia, será apenas uma recuperação de área, uma vez que o estado chegou a registrar uma área cultivada superior à prevista para o fim de período dessa análise.

Da mesma forma como nas demais regiões analisadas, o Paraná deverá investir muito mais no crescimento da produtividade que no aumento da área cultivada.

Visto que os produtores de milho no estado do Paraná são adeptos de um nível maior de tecnologia, o aumento da produtividade deverá ocorrer a um ritmo de 3,8% ao ano, totalizando 7.446 kg/hectare na safra 2014/2015.

Com esse nível de produtividade, a produção paranaense de milho na 1ª safra deverá registrar aumento de 81,3% no período de análise, passando de 7,52 milhões de toneladas, registradas na safra 2004/2005, para 11,88 milhões de toneladas, projetadas para 2014/2015.

Na 2ª safra de milho, o Estado também deverá crescer a um ritmo superior ao da região Centro-Sul do País.

É previsto um ritmo de crescimento anual de 6,5%, saltando de 843 mil hectares, cultivados na safra 2004/2005, para 1,58 milhões de hectares, projetados para 2014/15.

Em relação à produtividade da 2ª safra, está previsto um crescimento médio anual de 1,6%, desconsiderando a safra 2004/2005, que registrou uma quebra significativa, por problemas climáticos.

Projeta-se que, em 2014/2015, a produtividade média do Paraná na 2ª safra irá totalizar 3.427 kg/hectare, o que permitiria uma produção para o período de 5,43 milhões de toneladas.

Contabilizando as duas safras de milho, o Paraná deverá cultivar uma área total de 3,18 milhões de hectares, na safra 2014/2015, possibilitando uma produção de 17,31 milhões de toneladas.

O Paraná permanecerá, no futuro, como o maior estado produtor de milho do Brasil, sendo responsável por 24,7% da produção total do País.

### **5.3.3 Região Centro-Oeste**

*Goiás:*

A demanda de milho em Goiás cresceu de forma significativa, nos últimos anos, impulsionada pelos investimentos na produção de aves e suínos.

O estado, que, até então, era um exportador líquido de milho, passou a se preocupar com o abastecimento local. Essa mudança na configuração alterou o comportamento dos preços, que se aproximaram do valor negociado nas regiões tradicionais de consumo.

É previsto que o crescimento do consumo será significativo no estado de Goiás, nos próximos dez anos. Está projetado um aumento de 69,8%, considerando apenas a avicultura de corte e a suinocultura.

Além do estímulo da demanda local, o estado de Goiás é muito competitivo na produção de milho, registrando um dos maiores níveis de produtividade do País, o que caracterizou o estado, por muito tempo, como um importante fornecedor do grãos às regiões de consumo das porções Sul e Sudeste do Brasil.

Com o aumento projetado para as exportações brasileiras, o estado de Goiás permanecerá como um importante pólo fornecedor de milho para as regiões Sul e Sudeste, uma vez que o excedente de produção da região Sul deverá ser direcionado para as vendas externas.

Diante desse cenário, projeta-se um ritmo de crescimento na área plantada de milho na 1ª safra acima do ritmo de crescimento na região Centro-Sul do País.

A área cultivada com milho na safra de verão em Goiás deverá crescer a um ritmo de 4,8% ao ano, saltando de 427 mil hectares, registrados na safra 2004/2005, para 684 mil hectares, projetados para 2014/2015.

O ritmo de crescimento da produtividade média também deverá ser elevado, considerando que o estado de Goiás já registra um dos maiores níveis de rendimento por hectare. Projeta-se um crescimento médio anual de 3,3%, devendo a produtividade média totalizar 7.108 kg/hectare, na safra 2014/2015.

Com tal nível de produtividade alcançada, a produção de milho em Goiás na safra de verão registrará um aumento de 120,8% no período projetado, totalizando 4,87 milhões de toneladas em 2014/2015.

Além dos investimentos programados para a avicultura de corte e a suinocultura em Goiás, o estado também se destaca como o segundo maior confinador de gado de corte, o que representa também um estímulo para a produção de milho-safrinha.

Nos últimos dez anos, o número de cabeças confinadas em Goiás registrou um crescimento de 195%, e o de cabeças semiconfinadas aumentou 255%, elevando, conseqüentemente, o consumo de ração.

Todos esses fatores ressaltados deverão estimular também o crescimento da área plantada com milho-safrinha.

Está projetado para os próximos dez anos um crescimento médio anual de 5,8%, o que supera o crescimento médio projetado para a região Centro-Sul do Brasil.

A área cultivada com milho-safrinha em Goiás deverá saltar de 183 mil hectares, registrados na safra 2004/2005, para 320 mil hectares, projetados para 2014/2015.

O aumento de produtividade também deverá ser acentuado na 2ª safra em Goiás, visto que os produtores rurais desse estado são adeptos das inovações tecnológicas.

A produtividade média deverá crescer a um ritmo de 3,6% ao ano, totalizando 4.836 kg/hectare no final do período de análise. Tal incremento permitirá um aumento na produção de 148,7%, totalizando 1,55 milhão de toneladas em 2014/2015.

Contabilizando as duas safras de milho, a área cultivada em Goiás deverá registrar 1 milhão de hectares no ano agrícola de 2014/2015, alcançando uma produção de 6,41 milhões de toneladas.

#### *Mato Grosso do Sul:*

A indústria de carnes será o principal estímulo à produção de milho no estado do Mato Grosso do Sul.

Nos últimos dez anos, o alojamento de pintos de corte aumentou 218,7% no Mato Grosso do Sul, enquanto o rebanho suíno cresceu 256% no mesmo período. As atividades de exploração de confinamento e semiconfinamento de gado de corte também têm expressiva importância nesse Estado.

O Mato Grosso do Sul possui o terceiro maior rebanho confinado do País e, nos últimos dez anos, o número de cabeças confinadas aumentou 166%.

Em se tratando de semiconfinamento, o Mato Grosso do Sul possui o maior rebanho explorado nesse sistema de criação. Nos últimos dez anos, o número de cabeças semiconfinadas aumentou 444%.

Com a demanda crescendo regionalmente, espera-se que ocorra um estímulo à produção de milho nesse estado, seja na safra de verão ou na 2ª safra.

Em termos absolutos, projeta-se que a área cultivada com milho na 1ª safra passará de 80 mil hectares, registrados na safra 2004/2005, para 158 mil hectares, projetados para 2014/2015. Isso representa um ritmo de crescimento anual de 7%. É importante ressaltar que, apesar do crescimento anual superar em muito o ritmo de crescimento da região Centro-Sul do País, a área cultivada no Mato Grosso do Sul, ainda assim, representará uma participação muito pequena sobre a área cultivada total.

O crescimento da produtividade na safra de verão deverá ser significativo, visto que os produtores desse estado são adeptos das inovações tecnológicas. Ao fim de dez anos, o Mato Grosso do Sul deverá registrar um dos maiores níveis de produtividade do País.

Projeta-se um crescimento médio anual de 3,2% no rendimento por hectare, que deverá totalizar 7.361 kg/hectare na safra 2014/2015.

Com uma produtividade dessa magnitude, a produção de milho na safra de verão deverá registrar um crescimento de 171,3% neste estado, totalizando 1,16 milhão de toneladas em 2014/2015.

Já a 2ª safra de milho deverá crescer a um ritmo anual de 5%, saltando de 467 mil hectares, cultivados na safra 2004/2005, para 759 mil hectares, projetados para 2014/2015, com o estado mantendo sua atual participação de 15% sobre a área total cultivada na 2ª safra.

A área cultivada na 2ª safra aumentará tanto em decorrência da necessidade de comercialização nas regiões Sul e Sudeste, como pela oportunidade de uma segunda exploração agrícola no ano. Dessa forma, a área plantada com milho-safrinha irá crescer “de carona” com o aumento da área cultivada com soja.

Em decorrência dos problemas climáticos freqüentes que o estado do Mato Grosso do Sul vem registrando nos últimos anos, espera-se um ritmo de crescimento da produtividade média abaixo da projetada para a região Centro-Sul do País.

A produtividade média deverá crescer a um ritmo anual de 1,1% no período da safra 2005/2006 até a safra 2014/2015 e totalizar 3.383 kg/hectare no fim do período de análise.

Diante desse rendimento projetado por área, a produção de milho na 2ª safra deverá totalizar 2,57 milhões de toneladas na safra 2014/2015.

Contabilizando as duas safras, o estado do Mato Grosso do Sul deverá cultivar 916 mil hectares ao fim de dez anos, totalizando uma produção de 3,73 milhões de toneladas.

#### *Mato Grosso:*

O estado do Mato Grosso destaca-se pela produção em escala, aliada a um alto nível da tecnologia utilizada. Nos últimos dez anos, a produtividade média do milho nesse estado aumentou 27,3%.

A indústria de carnes também aumentou sensivelmente os investimentos no Mato Grosso, nos anos recentes.

Analisando a última década, o alojamento de pintos de corte no estado aumentou 136%, enquanto o rebanho suíno cresceu, no mesmo período, 213,6%.

O Mato Grosso também tem se destacado na produção de gado de corte, no regime de confinamento e semiconfinamento.

Nos últimos dez anos, o número de cabeças confinadas no estado aumentou 218%, enquanto o número de cabeças semiconfinadas registrou um crescimento de 321%.

Dessa forma, o consumo de milho, ainda que modesto diante dos demais centros de consumo, registrou aumento expressivo nos anos recentes.

Dados os investimentos futuros planejados para o Mato Grosso, o estado deverá ser a região do Centro-Oeste a registrar o maior crescimento no consumo de ração. Para os próximos dez anos, projeta-se um aumento de 107% no consumo de milho destinado à ração, que deverá passar de 695,8 mil toneladas, registradas em 2005, para 1,44 milhão de toneladas em 2015. Nesse ritmo de crescimento, o estado deverá consumir um volume de milho superior ao projetado para o Mato Grosso do Sul.

Com tal cenário, a área plantada com milho no Mato Grosso deverá aumentar tanto na 1ª safra quanto na 2ª safra. Todavia, na safra de verão, a área cultivada ainda deverá ser modesta ao final de dez anos. Mas, nesse período, o ritmo de crescimento deverá ser acentuado.

A área cultivada na 1ª safra deverá crescer 6,9% ao ano, saltando de 131 mil hectares, registrados na safra 2004/2005, para 256 mil hectares, projetados para a safra 2014/2015.

Sendo o Mato Grosso adepto de um nível mais elevado de tecnologia, seu crescimento de produtividade média deverá ser o mais elevado da região Centro-Oeste.

Estima-se um crescimento médio anual de 4,8% ao ano, devendo o rendimento médio alcançar 6.251 kg/hectare na safra 2014/2015.

Com o crescimento de produtividade, a produção de milho nesse estado deverá aumentar 211,1% nos próximos dez anos, passando de 514 mil toneladas, produzidas na safra 2004/2005, para 1,6 milhão de toneladas, projetadas para 2014/2015.

Além do estímulo de crescimento da demanda local, as oportunidades de aumento do fluxo de comercialização nas regiões Sul e Sudeste, à medida que o excedente de produção do Paraná seja destinado às exportações, são uma forte premissa para a continuidade de crescimento da área plantada na 2ª safra. O milho cultivado na 2ª safra também crescerá “de carona” com a soja, na medida em que novas áreas forem abertas.

Nesse sentido, estima-se um crescimento significativo na área cultivada com milho-safrinha, nos próximos dez anos. Está projetado um crescimento médio anual de 5,5%, devendo a área plantada passar de 801 mil hectares, registrados na safra 2004/2005, para 1,37 milhões de hectares, projetados para 2014/2015.

Em termos absolutos, projeta-se um aumento na produtividade média, de 3.454 kg/hectare, registrados na safra 2004/2005, para 4.648 kg/hectares em 2014/2015.

Tal nível de produtividade permitirá um crescimento de 129,5% na produção de milho na 2ª safra, e essa safra deverá totalizar 6,35 milhões de toneladas no fim do período de análise.

Contabilizando as duas safras, o estado do Mato Grosso deverá cultivar 1,62 milhão de hectares em 2014/2015 e alcançar uma produção de 7,95 milhões de toneladas.

### **5.3.4 Regiões Norte e Nordeste**

A produção de milho nas regiões Norte e Nordeste também deverá apresentar crescimento na área cultivada. Isso será resultado, basicamente, de dois fatores: o aumento da produção de aves e a exploração de novas fronteiras agrícolas.

Apesar da menor competitividade da avicultura de corte nessas regiões, em comparação com o Centro-Sul do País, ainda assim registrou-se crescimento no alojamento de pintos de corte nos últimos dez anos.

É interessante destacar, principalmente na região Nordeste, as diversas pesquisas que estão sendo realizadas para o aumento do potencial produtivo. A Embrapa Meio Norte e a Embrapa Tabuleiros Costeiros vêm realizando amplo trabalho de desenvolvimento de novas variedades (incluindo resistência à seca) para as regiões de potencial agrícola. Os resultados têm sido surpreendentes para uma região praticamente desacreditada.

Nas regiões chamadas de tabuleiros costeiros, que englobam boa parte da faixa litorânea da região Nordeste, praticamente não há frustração de safra, e os experimentos realizados pela Embrapa têm alcançado níveis de produtividade entre 5 e 7 toneladas por hectare. Todavia, nessa região predomina o cultivo da cana-de-açúcar.

A região agreste do Nordeste também tem demonstrado enorme aptidão para a exploração agrícola do milho. Porém, dada a carência dos produtores rurais, o potencial produtivo tem sido muito pouco explorado.

O maior potencial visualizado pelos pesquisadores é o da região dos Cerrados do Nordeste, com destaque para o sul do Maranhão, sudoeste do Piauí e oeste da Bahia. Esses locais já são explorados pela cultura da soja e acredita-se que a rotação com o milho será essencial nos próximos dez anos.

Dessa forma, projeta-se na primeira safra um crescimento médio anual na área plantada de 2,3% no Maranhão; 2%, no Piauí e 3% na Bahia.

Puxada principalmente por esses três estados, a área plantada com milho na safra de verão deverá totalizar 2,85 milhões de hectares na região Nordeste.

Por serem regiões que estão sendo exploradas com base no tripé escala, capital e tecnologia, o incremento de produtividade deverá ser acentuado também nesses três estados destacados.

Projeta-se um crescimento médio anual de produtividade de 4,4% no Maranhão, de 2,3% no Piauí e de 4,1% na Bahia.

Em termos absolutos, está previsto que a produção de milho na região Nordeste deverá totalizar 4,71 milhões de toneladas na safra 2014/2015, o que representaria um aumento de 81,5% em relação ao total colhido na safra 2004/2005.

Já na região Norte, os principais crescimentos deverão se concentrar nos estados do Tocantins e Pará. Porém, em ritmo menos acentuado que nas regiões de cerrado do Nordeste.

Para o estado do Tocantins, estima-se um crescimento médio anual na área plantada de 1,7%, enquanto para o Pará projeta-se um crescimento médio anual de 1,8%, nos próximos dez anos. Nesses dois estados, a área plantada com milho será determinada pela necessidade técnica de rotação com a soja, que vem registrando crescimento de área nessas regiões.

Amparado no mesmo tripé observado nas regiões de cerrado do Nordeste, o aumento de produtividade será significativo nos próximos dez anos nos estados do Tocantins e do Pará. Projeta-se, respectivamente, um crescimento médio anual de 2% e 2,9%.

No mesmo período, projeta-se que a região Norte do Brasil irá colher uma safra de 1,7 milhão de toneladas, o que representaria um aumento de 48,6% em relação ao volume colhido na safra 2004/2005.



Em relação à 2ª safra de milho, o potencial de produção ainda ficará restrito ao oeste da Bahia, mesmo com Tocantins e Rondônia, por parte da região Norte, registrando aumento na área cultivada nesse período.

Crescendo “de carona” com a soja, projeta-se que a área cultivada com milho na Bahia aumentará a um ritmo médio de 6,7% ao ano. Por se tratar de uma exploração com caráter comercial, o aumento de produtividade nesse estado será expressivo, projetando-se um crescimento médio anual de 6,3% ao ano, o que possibilitaria uma produção de 956 mil toneladas na safra 2014/2015.

Em suma, estima-se uma recuperação da área cultivada com milho nas regiões Norte e Nordeste, com maior destaque para esta última, na qual o grão passa a ser explorado principalmente nas regiões do cerrado, acompanhando a abertura de áreas cuja finalidade é a exploração da soja. O milho, conseqüentemente, passa a ser a melhor alternativa de rotação de cultura.

### ***5.3.5 Balanço de oferta e demanda***

Do ponto de vista da demanda, estima-se que o consumo de milho por parte do segmento animal irá aumentar 36,9% no período entre 2005 e 2015, totalizando 42,54 milhões de toneladas no final do período de análise.

Tal consumo será impulsionado, principalmente, pelos segmentos da avicultura e da suinocultura, que representarão cerca de 76% do consumo animal e aproximadamente 60% da demanda doméstica.

Em relação ao consumo industrial, é projetado um ritmo de crescimento de 1,3% ao ano. Apesar da estabilidade do consumo por parte desse setor na última década, o consumo de milho para a moagem via seca vem apresentando uma tendência de crescimento, dada a sua baixa barreira à entrada.

Dessa forma, projeta-se que em 2015 o setor irá consumir cerca de 4,8 milhões de toneladas de milho.

O ritmo de crescimento do consumo humano deverá acompanhar o ritmo de crescimento populacional das regiões onde o milho é utilizado para a alimentação humana, que, no caso específico da análise, ficou restrito às regiões Norte e Nordeste. Em 2015, projeta-se que o consumo de milho destinado diretamente à alimentação humana totalizará 1,96 milhão de toneladas.

Já para o item “outros usos”, em que o milho é utilizado para diversas finalidades dentro da propriedade rural, estima-se um decréscimo, a partir do momento em que a cultura passa a ter um caráter mais comercial, com estímulo para a venda, em detrimento do autoconsumo.

Diante dessa nova realidade, é projetado um decréscimo anual de 2,5% ao ano no item “outros usos”, totalizando 1,7 milhão de toneladas em 2015.

Um dos principais estímulos ao crescimento da produção de milho no Brasil será, sem dúvida, a oportunidade que existe para explorar o mercado externo, visto que o mundo vem registrando uma taxa de consumo superior à da produção.

Projetando-se aumentos de produtividade aliados à competitividade da taxa cambial, as vendas externas de milho por parte do Brasil deverão ganhar novos estímulos, em longo prazo.

As oportunidades de exportação resultarão na melhor coordenação da cadeia produtiva, gerando estímulos para a produção primária.

A possibilidade de escoar o excedente de produção reduz as pressões negativas sobre os preços no mercado doméstico, mantendo sempre o estímulo de investimento na cultura, considerando, obviamente, a possibilidade de venda, no mínimo, a preços históricos.

Analisando as oportunidades existentes no mercado externo diante do crescimento projetado para as importações globais, nos próximos dez anos, estima-se que o Brasil teria um potencial de exportação de 18,48 milhões de toneladas, em 2015, mantendo-se sempre uma relação estoque/consumo de 10%.

O crescimento da produção animal no Brasil e o aumento da demanda mundial por milho serão os principais direcionadores da expansão da produção no mercado doméstico.

Todavia, em relação à primeira safra de milho, projeta-se, na realidade, uma recuperação da área plantada, o que efetivamente não se concretiza como crescimento, em comparação ao histórico da cultura.

A área cultivada com milho no verão deverá crescer com maior expressividade na região Centro-Oeste – cujo investimento no setor de produção animal passa a ser significativo – e nas novas regiões de fronteira agrícola do Nordeste (Maranhão, Piauí e Bahia).

Já nas regiões Sul e Sudeste, o crescimento da área plantada deverá ser bastante modesto.

Estima-se que na safra de verão 2014/2015, a área cultivada com milho deverá totalizar 10,84 milhões de hectares, ante os 9,04 milhões de hectares cultivados na safra 2004/2005. No entanto, é importante salientar que, em um passado recente, o Brasil já chegou a cultivar uma área próxima a 13 milhões de hectares, apenas na 1ª safra.

Já a área plantada na 2ª safra de milho deverá registrar um crescimento significativo, principalmente na região Centro-Oeste do Brasil.

A área cultivada com milho na 2ª safra deverá crescer “de carona” com o aumento da soja cultivada na safra de verão. Além do mais, com o excedente de produção da região Sul sendo destinado às vendas externas, a região Centro-Oeste destacar-se-á como um importante pólo fornecedor de milho às regiões consumidoras.

Em termos absolutos, projeta-se que a área plantada com milho na 2ª safra deverá saltar de 3 milhões de hectares, registrados na safra 2004/2005, para 5,21 milhões de hectares, projetados para 2014/2015.

Com a sanção da Nova Lei de Biossegurança, em 2005, estima-se que haverá um salto na produtividade do milho a partir da safra 2007/2008, beneficiando tanto o milho cultivado na 1ª safra quanto o milho cultivado na 2ª safra.

Em um novo ambiente tecnológico, a produção de milho nos próximos dez anos deverá ser amparada muito mais pelo aumento de produtividade que pelo crescimento de área, principalmente em se tratando do milho cultivado no verão.

Projeta-se que, na safra 2014/2015, a produção brasileira de milho deverá totalizar praticamente 70 milhões de toneladas, o que tornaria o Brasil um exportador líquido de milho e anularia, quase que em sua totalidade, as necessidades de importação.

Do ponto de vista da oferta, é importante ressaltar que o consumo de produtos substitutos tende a crescer no futuro, tanto pelo aumento da oferta dos mesmos quanto pela competição que haverá entre o milho destinado ao consumo doméstico e o produto destinado às exportações.

Destaca-se, nesse caso, o sorgo, que é o principal substituto do milho. Mas merecem atenção também o trigoilhão e o triticale.

Estima-se, dessa forma, que o consumo de substitutos pelo segmento animal irá dobrar nos próximos dez anos, totalizando 3,61 milhões de toneladas em 2015.

**Figura 64. Brasil: projeções do balanço de oferta e demanda de milho (mil toneladas)**

Item	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
<b>Oferta</b>										
Estoque inicial	1.182	4.149	4.357	4.767	5.364	5.750	6.115	6.456	6.780	7.075
Produção total	44.168	46.158	48.628	51.849	55.276	58.660	61.810	64.706	67.408	69.996
Produção 1ª Safra	33.425	34.630	36.359	38.565	40.924	43.210	45.384	47.454	49.342	51.089
Produção 2ª Safra	10.743	11.527	12.269	13.284	14.352	15.449	16.426	17.252	18.066	18.907
Importação	250	200	100	100	100	100	100	70	70	50
Cons. de substitutos	1.700	1.820	2.002	2.243	2.504	2.750	2.979	3.217	3.428	3.606
<b>Oferta total</b>	<b>47.299</b>	<b>52.327</b>	<b>55.088</b>	<b>58.959</b>	<b>63.244</b>	<b>67.261</b>	<b>71.005</b>	<b>74.448</b>	<b>77.686</b>	<b>80.727</b>
<b>Demanda</b>										
Consumo animal	32.346	33.196	34.107	35.058	36.093	37.214	38.380	39.611	40.990	42.541
Consumo industrial	4.200	4.263	4.327	4.392	4.458	4.525	4.592	4.661	4.731	4.802
Consumo humano	1.690	1.724	1.758	1.793	1.829	1.866	1.903	1.922	1.941	1.961
Outros usos	2.200	2.150	2.000	1.950	1.900	1.800	1.800	1.700	1.700	1.700
Sementes	348	329	338	349	359	369	378	386	394	401
Exportação	600	4.000	4.629	6.684	9.262	12.145	14.096	16.152	17.484	18.483
Perdas	1.767	2.308	3.161	3.370	3.593	3.226	3.400	3.235	3.370	3.500
<b>Demanda total</b>	<b>43.150</b>	<b>47.970</b>	<b>50.321</b>	<b>53.595</b>	<b>57.494</b>	<b>61.145</b>	<b>64.549</b>	<b>67.668</b>	<b>70.611</b>	<b>73.388</b>
<b>Estoque final</b>	<b>4.149</b>	<b>4.357</b>	<b>4.767</b>	<b>5.364</b>	<b>5.750</b>	<b>6.115</b>	<b>6.456</b>	<b>6.780</b>	<b>7.075</b>	<b>7.339</b>

Fontes: FGV e Céleres.

### 5.3.6 Projeções da balança comercial

Considerando as expectativas de vantagens cambiais para a exportação, o País produziria um excedente exportável de 18,5 milhões de toneladas em 2015. O saldo da balança comercial passaria de US\$ 35,8 milhões, em 2006, para US\$ 1,81 bilhão, em 2015, se o volume importado for mínimo.

**Figura 65. Brasil: exportações, importações e saldo da balança comercial do milho (US\$ mil)**

Item	Exportação	Importação	Saldo
2006	58.800	23.000	35.800
2007	392.000	18.400	373.600
2008	453.667	9.200	444.467
2009	654.993	9.200	645.793
2010	907.659	9.200	898.459
2011	1.190.162	9.200	1.180.962
2012	1.381.409	9.200	1.372.209
2013	1.582.929	6.440	1.576.489
2014	1.713.384	6.440	1.706.944
2015	1.811.313	4.600	1.806.713

Fontes: FGV e Céleres.

# 6 Fatores Críticos de Sucesso

## 6.1 Fatores críticos da demanda

Sabendo-se que cerca de 75% da demanda do milho são destinados ao setor de produção animal, o futuro da *commodity* está amplamente vinculado ao bom desempenho desse setor e, mais especificamente, à avicultura de corte e à suinocultura.

Nos últimos quinze anos, o consumo *per capita* de carne de frango aumentou de forma expressiva, seja pela melhoria da renda da população brasileira ou pela mudança no hábito de consumo.

As condições de instabilidade econômica, verificadas na década de 1980, trouxeram impactos negativos sobre a cadeia produtiva da avicultura, uma vez que o desempenho do setor é influenciado significativamente pela renda. Não foi à-toa que a produção de carne de frango apresentou oscilações significativas no período de 1980 a 1984.

O controle inflacionário só foi alcançado de forma eficiente no Plano Real, com início em 1994. Segundo trabalho realizado por Macedo, Batalha e Santos (2002), à medida que a inflação foi reduzida, o número de pessoas abaixo da linha de indigência diminuiu de 27,8 para 21,6 milhões. A consequência foi a inserção de 6,2 milhões de pessoas no mercado na década de 1990, o que elevou a demanda por frango e, conseqüentemente, sua produção.

Desde o início do Plano Real, a produção brasileira de carne de frango teve um aumento de 146,5%, alcançando um volume de 8,41 milhões de toneladas produzidas em 2004. O incremento na produção só foi possível em decorrência do aumento do consumo doméstico e das exportações, que ganharam fôlego após a desvalorização cambial promovida em 1999. Com o início do Plano Real, o preço relativo da carne de frango registrou queda acentuada. Ao mesmo tempo, a renda real elevou-se com o fim da inflação, estimulando, portanto, o consumo de carne.

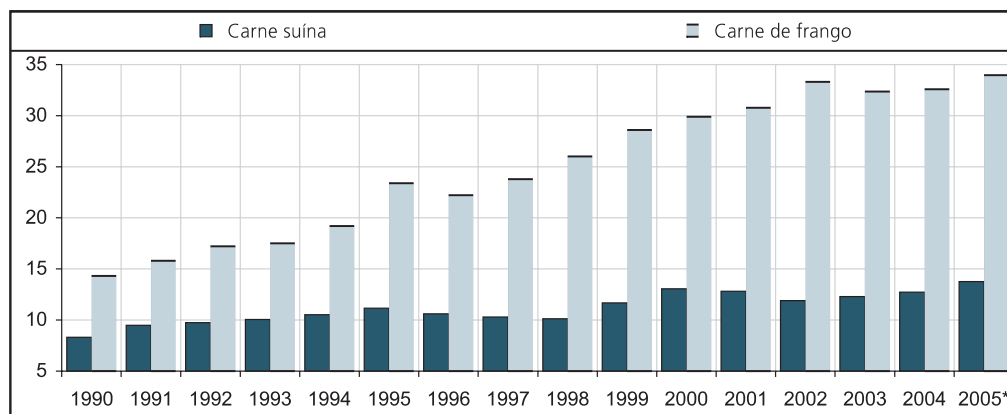
A carne de frango foi a que apresentou o maior crescimento de consumo desde o início do Plano Real, quando comparada ao consumo de carnes bovina e suína.

Apesar do crescimento da demanda doméstica de carne de frango e sua acessibilidade a quase todas as classes sociais, existem diferenças nos padrões de consumo por extratos de renda. De acordo com Macedo, Batalha e Santos (2002), para a faixa de renda de 0 a 3 salários mínimos, o consumo domiciliar de carne de frango supera o de bovinos e suínos. Já a partir de cinco salários-mínimos, o consumo domiciliar *per capita* de carne bovina começa a ultrapassar o de frango. Os mesmos autores ainda relatam que o consumo da carne de frango não se eleva nitidamente com o aumento da renda, uma vez que os coeficientes de elasticidade-renda para a carne de frango consumida em domicílio apresentam valores relativamente baixos, principalmente para os níveis de

renda mais elevados. Conseqüentemente, o aumento da demanda interna depende da redução do número de pessoas na linha de indigência, do crescimento da população e da procura por produtos elaborados.

Entretanto, o consumo *per capita* de carne suína pouco se alterou nesse período. Além de ser um produto mais caro que a carne de frango, há o aspecto cultural dos brasileiros, que rejeitam o produto. Entretanto, o aumento das exportações de carne suína tem impulsionado os investimentos nesse setor. Enquanto em 1990 as exportações brasileiras de carne suína totalizaram apenas 25 mil toneladas, em 2004 as vendas externas foram de 507,7 mil toneladas.

**Figura 66. Brasil: consumo *per capita* de carnes de frango e suína (kg/habitante/ano)**



Fontes: Apingo, IBGE e Céleres.

Nota: \* Estimativa Céleres.

Quanto à demanda industrial, o mercado não visualiza um crescimento significativo nos próximos anos, apesar da campanha da Associação Brasileira das Indústrias do Milho (Abmilho), que visa estimular a demanda de alimentos feitos à base do cereal.

As indústrias que atuam no setor deverão investir em novos produtos, principalmente as que utilizam o processo de moagem úmida do milho, criando, assim, produtos que sejam destinados às indústrias de alimentos e bebidas.

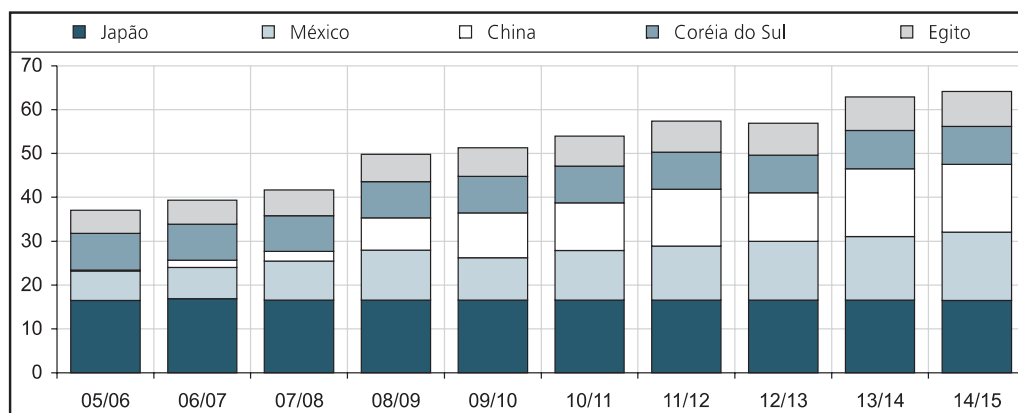
No mercado externo existe uma nítida oportunidade que pode ser explorada pelo Brasil, uma vez que o ritmo de crescimento da demanda mundial tem sido superior ao ritmo de aumento da produção.

Segundo projeções do modelo aplicado, as importações mundiais de milho deverão aumentar 111,92 milhões de toneladas em 2015, superando em 51% o do volume importado atualmente.

Os cinco principais países importadores, ao longo desse período, serão: Japão, México, China, Coréia do Sul e Egito. A partir da safra 2006/2007, a China já deverá se tornar uma importadora líquida de milho.

O México também deverá registrar um significativo crescimento de suas importações de milho, em decorrência, principalmente, do grande aumento verificado na avicultura local.

**Figura 67. Mundo: projeções das importações de milho – principais importadores (milhões de toneladas)**



Fonte: USDA.

Do ponto de vista global, o sorgo não é considerado uma ameaça ao milho como possível substituto. Tanto isso é verdade que o seu consumo tem se mantido relativamente estável, mesmo em anos nos quais ocorre a recuperação dos preços internacionais do milho.

No Brasil, o consumo de sorgo é crescente, e este produto já pode substituir boa parte do milho na formulação de ração. Porém o milho é visto como um produto mais nobre, e há uma preferência pelo seu consumo por parte do setor de produção animal.

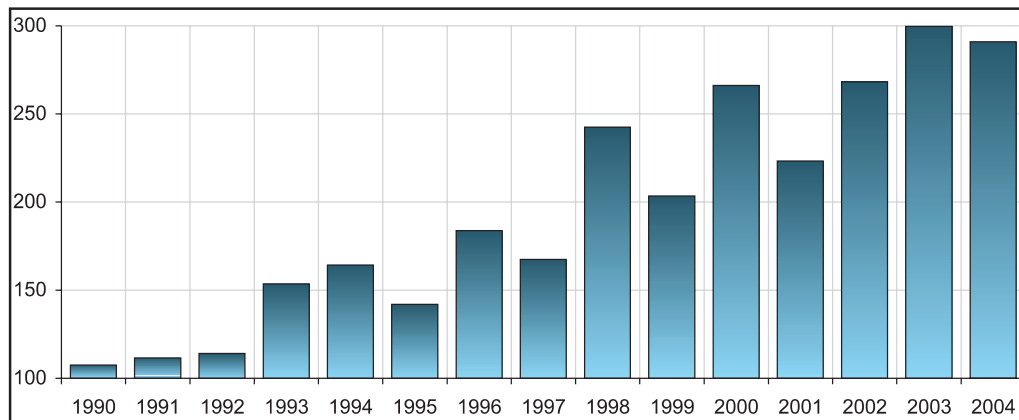
Ao mesmo tempo, as expectativas no mercado internacional, aliadas à perspectiva de que a taxa cambial irá incentivar novamente as exportações de milho, deverão estimular o aumento da produção doméstica em um nível superior ao dos produtos substitutos.

## 6.2 Fatores críticos da oferta

Infelizmente, o milho brasileiro só é competitivo no mercado internacional por uma questão de taxa cambial e não por seu custo de produção. A pequena produtividade média obtida pelo produtor nacional torna nosso produto mais caro em relação aos principais concorrentes internacionais (Estados Unidos, China e Argentina). A necessidade de aumentar a produtividade média é um fator crucial para que o Brasil aproxime os seus preços dos do mercado internacional e, dessa forma, passe a ser um importante fornecedor de milho ao mundo.

Apesar da baixa produtividade média, ainda assim se percebe que houve incrementos tecnológicos nos últimos anos. Isso pode ser medido, em parte, pela utilização de insumos. Em 1990 consumia-se, em média, 108 kg/hectare de fertilizantes na cultura do milho. Em 2004, o consumo médio foi 291 kg/ha.

**Figura 68. Brasil: consumo de fertilizantes na cultura do milho (kg/ha)**



Fonte: Anda.

Apesar de não haver muitos trabalhos científicos exclusivamente voltados à cultura do milho, pesquisas revelam que o produto da agricultura não aumentou apenas em decorrência do aumento da utilização dos fatores, mas também em decorrência de sua produtividade.

Gasques e Conceição (2002) analisaram a produtividade total dos fatores da agricultura brasileira no período de 1970 a 1995, considerando os seguintes aspectos:

- Terra;
- Pessoal ocupado familiar;
- Pessoal ocupado (assalariado);
- Máquinas;
- Agrotóxicos;
- Adubos e corretivos;
- Lenha;
- Querosene;
- Carvão vegetal;
- Óleo diesel;
- Gasolina;
- Gás líquido, petróleo;
- Energia elétrica;
- Álcool;
- Bagaço;
- Óleo combustível;
- Resíduos vegetais.

O estudo demonstrou que, nesse período, a produtividade total dos fatores seguiu uma trajetória crescente, com o índice passando de 100, em 1970, para 179, em 1995.

**Figura 69. Índice de produto, de insumos e da produtividade total dos fatores (1970 a 1995)**

Item	1970	1975	1980	1985	1995
Índice agregado do produto	100	133	173	211	244
Índice agregado de insumos	100	122	142	149	137
Produtividade total dos fatores	100	114	122	142	179

Fonte: Gasques e Conceição (2000).

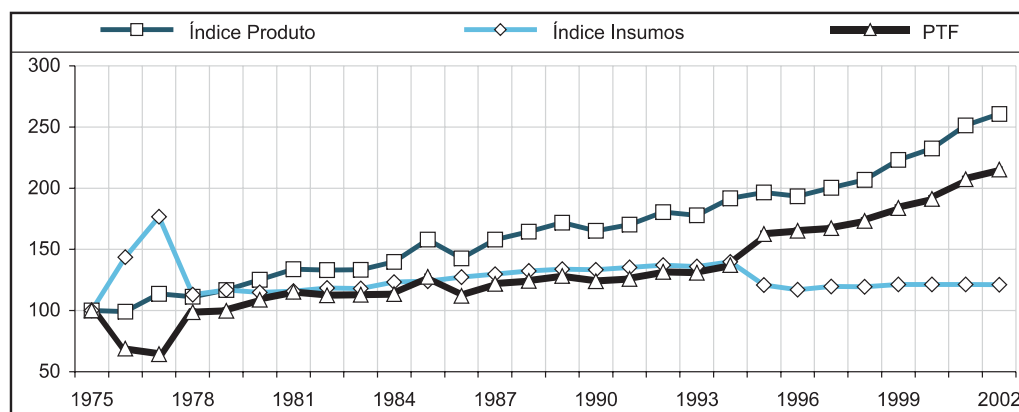
Como o índice de insumos está abaixo do índice do produto, isso indica que há uma parcela do aumento do produto que não é explicada pelo aumento do uso dos insumos, mas, sim, por ganhos de produtividade.

Gasques e Conceição (2000) ainda relatam que, na década de 1970, o crescimento da agricultura ocorreu em decorrência do aumento do uso de insumos. Já no período de 1985 a 1995, todo o aumento do produto da agropecuária foi devido ao crescimento da produtividade total dos fatores.

Repetindo o estudo em 2004 para uma série de períodos que abrange de 1975 a 2002, Gasques et al. observaram que a produtividade total dos fatores continua registrando uma curva crescente, com acentuada elevação na década de 1990. No período analisado, enquanto o índice de produto cresceu 160,66%, o índice de insumos aumentou 21,22%. Os autores também destacam que a taxa anual de crescimento para o agregado de insumos e para o índice de mão-de-obra e de terras foi negativa, no período de 1975 a 2002, retratando, portanto, que o crescimento anual médio de 3,28% do índice de produto vem ocorrendo com a redução do uso de insumos e do emprego da mão-de-obra. Isso implica dizer que o produto agropecuário vem crescendo por efeito dos acréscimos da Produtividade Total dos Fatores (PTF).

O trabalho realizado por Gasques et al. (2004) reforça os resultados observados no trabalho de Gasques e Conceição (2002), no qual os autores alegam que, embora tenha aumentado expressivamente o uso de alguns insumos, nos últimos anos, outros tiveram redução, resultando em um índice de insumos agregado com tendência de queda.

**Figura 70. Índice de produto, de insumos e da produtividade total dos fatores (1975 = 100)**



Fonte: Gasques et al. (2004).



Outro ponto que chama a atenção no trabalho de Gasques e Conceição (2002) é que a taxa anual de crescimento da PTF foi mais acentuada no período de 1990-1999 (4,88% a.a.) e no período de 2000-2002 (6,04% a.a.). Esse fato reforça que é significativa a correspondência com o período de mudanças institucionais observadas na década de 1990 (abertura comercial e financeira), que obrigou os produtores rurais a se tornarem mais competitivos.

Vicente (2003) analisou, para o período de 1970-1995, mudanças tecnológicas, de eficiência e produtividade total dos fatores na agricultura brasileira. Para tal pesquisa, o autor utilizou índices por unidades federativas, que pudessem avaliar mudança técnica, de eficiência, de eficiência pura e de escala, utilizando os seguintes fatores de produção:

- Terra;
- Trabalho;
- Máquinas;
- Fertilizantes;
- Defensivos;
- Sementes e mudas.

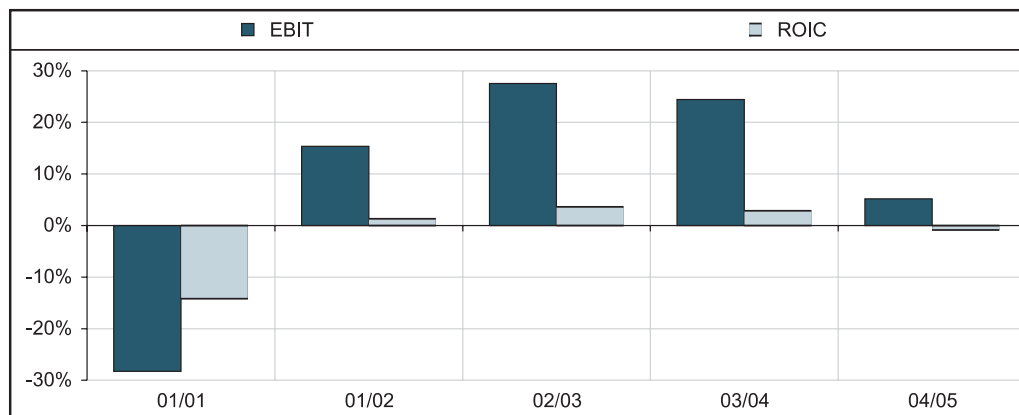
O trabalho de Vicente aponta que a produtividade total dos fatores das lavouras da agricultura brasileira cresceu 71%, no período de 1970-1995. Das cinco regiões geográficas pesquisadas pelo autor (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), quatro registraram crescimento de produtividade.

A pesquisa de Vicente ainda demonstra que o progresso tecnológico foi o principal responsável pelos incrementos de produtividade nas regiões de agricultura mais desenvolvida (Sul e Sudeste). A região Centro-Oeste foi a que registrou o maior crescimento de produtividade, e o índice de mudança técnica (progresso tecnológico) apresentou nítida tendência de aumento, desde 1980, enquanto o índice de mudança de eficiência técnica, que estava estagnado entre 1975 a 1985, aumentou entre 1985 e 1995, resultando em acentuadas e crescentes elevações da PTF.

Em suma, se, por um lado, as mudanças institucionais observadas na década de 1990 causaram um choque na agricultura brasileira, tais mudanças tornaram-na também mais competitiva. Os problemas logísticos que deprimem os preços e a baixa produtividade obtida no Brasil não tornam a exploração do milho uma atividade atrativa nas regiões de fronteira agrícola. Realizando uma análise financeira sobre a cultura do milho em Primavera do Leste (MT), é possível observar que o Retorno Sobre o Capital Investido (Roic) é muito baixo, mesmo não levando em consideração o custo de oportunidade de arrendamento das terras.

Fazendo uma análise que se estende desde a safra 2000/2001 até a safra 2004/2005, o retorno médio sobre o capital investido, nesse período, foi negativo. Tal fato se deve ao encarecimento dos custos das terras e máquinas agrícolas, uma vez que retorno obtido com a atividade não compensa atualmente o capital imobilizado nesses fatores de produção.

**Figura 71. Mato Grosso: resultados financeiros na cultura do milho, em Primavera do Leste (percentagem)**



Fonte: Céleres.

Nota: EBIT – Earnings Before Interest and Tax; ROIC – Returned On Invested Capital.

Uma das alternativas para melhorar o retorno sobre o capital investido na cultura do milho, em regiões de fronteira agrícola, é por meio da melhora do *basis*. A ineficiência logística deprime os preços do grão nas regiões afastadas, seja dos portos seja dos centros de consumo. O aumento da produtividade média também se torna um fator crucial para a elevação do retorno financeiro.

### 6.3 Fatores críticos relacionados à sanidade agropecuária

O Brasil destaca-se como o maior exportador mundial de carne de frango e o quarto maior exportador de carne suína. Entretanto, no momento, os problemas sanitários podem se tornar uma ameaça para estas cadeias, e, conseqüentemente, afetar a produção de milho.

A gripe aviária que assola os países da Ásia, e já chegou ao continente europeu, é o principal temor do setor produtivo avícola. A febre aftosa, detectada em 2005 no estado do Mato Grosso do Sul e no Paraná, acabou por afetar a cadeia produtiva de carne suína.

Caso o Brasil seja eficiente em seu controle sanitário, existe uma grande perspectiva de aumento de seu *market share* nas exportações mundiais de carne de frango. Segundo projeções do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), as vendas globais de carne de frango deverão totalizar 8,4 milhões de toneladas em 2014. O Brasil deverá responder por 42% deste total.

Frente aos riscos sanitários, os conceitos de rastreabilidade tornam-se cada vez mais fortes. O processo, hoje exigido pelos consumidores europeus para a importação de carne bovina, deverá se estender também às carnes de frango e suína.

As empresas exportadoras de carne de frango já costumam trabalhar com o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), visando à construção de uma

imagem de segurança alimentar. Mas dado o risco que envolve toda a cadeia, a origem da matéria-prima dos insumos básicos da avicultura também deverá ser monitorada. Nesse aspecto, encaixam-se os grãos.

## 6.4 Fatores críticos para o comércio exterior

As estatísticas indicam que há uma oportunidade muito clara no mercado internacional, uma vez que o crescimento da demanda mundial por milho é latente. Mas para que o Brasil tenha expressão nesse cenário, será fundamental ganhar eficiência logística, escala e capital.

Nesse aspecto, a participação do poder público no setor privado, por meio das Parcerias Público Privadas (PPP), torna-se de suma importância, visando a difusão de tecnologia, investimentos em infra-estrutura e elevação do crédito com taxas de juros compatíveis ao retorno da atividade.

A agricultura brasileira tem uma competitividade natural, em decorrência de seus fartos recursos hídricos e de suas condições edafoclimáticas favoráveis à exploração de atividades agrícolas. No entanto, essa competitividade acaba sendo prejudicada pela escassez de fatores que apóiam a atividade, como logística e crédito.

O investimento em pesquisa também é primordial, principalmente com o advento da biotecnologia. O leque de exploração de transgênicos de segunda geração poderá abrir nichos de mercado para o Brasil, a partir do momento em que se incorporam aspectos qualitativos ao grão, como a possibilidade de se colher um produto com maior teor de óleo ou maior nível energético.

O caminho para as exportações também está ligado à coordenação da cadeia produtiva. Além do pequeno retorno sobre o capital investido com a atividade, principalmente nas regiões de fronteira agrícola, a obscuridade na formação dos preços, as quebras contratuais, a menor oferta de crédito, a não-garantia de comercialização e a ausência de gerenciamento de risco de preços são fatores desestimulantes ao investimento na cultura.

A coordenação da cadeia produtiva do milho deveria partir das indústrias de insumos e processadoras, as quais deveriam criar mecanismos de financiamento e comercialização espelhados no que se opera hoje na cadeia produtiva da soja.

Operações de troca, operações com Cédulas de Produto Rural (CPR) e compra antecipada são exemplos de ferramentas que deveriam ser melhor desenvolvidas na cadeia produtiva do milho.

A oportunidade de exportação poderá levar as grandes *tradings* multinacionais, que já operam com a soja, a se interessarem pelo milho brasileiro. Os contratos de fornecimento por parte dessas *tradings* poderão ocasionar a implementação dessas ferramentas, como a indicação de compra antecipada do milho. A garantia de comercialização, a previsibilidade de preços e a melhora do crédito privado seriam estimulantes para o aumento da produção e a profissionalização da cadeia.

# 7 Recomendações de Políticas

O sucesso da cadeia produtiva do milho no Brasil dependerá da eficiência de sua coordenação, envolvendo os agentes diretos que compõem o setor, assim como as estruturas de apoio (pesquisa, logística, crédito, entre outros).

Quanto ao setor público, uma administração moderna da agricultura não requer intervenções diretas, mas a criação de um ambiente que torne o setor competitivo. Parte da competitividade da agricultura brasileira é decorrente de sua necessidade de sobrevivência, uma vez que o apoio público é muito restrito.

Tanto isso é verdade que as profundas mudanças ocorridas na década de 1990, quando foram realizadas as aberturas comercial e financeira, ocasionaram um choque de competitividade em diversos setores da economia brasileira, incluindo o agronegócio. Isso pode ser constatado na produtividade. Na década de 1980, a produtividade média brasileira, considerando a produção de grãos, cresceu a uma taxa média de 2,9% ao ano. Já na década de 90 o crescimento médio foi de 4,1%.

Todavia, a infra-estrutura logística (portos, estradas e armazéns), a tributação sobre a indústria e a escassez de crédito destinado ao custeio, plantio e investimento reduzem o potencial competitivo do Brasil, que poderia ser maior, caso essas deficiências fossem eliminadas ou, pelo menos, reduzidas.

Até o momento, os problemas logísticos no Brasil só não foram maiores em razão da quebra de produção registrada nas duas últimas safras. A grande deficiência logística do Brasil causa uma série de transtornos para a cadeia produtiva do milho, entre os quais, podemos ressaltar:

- Menores preços recebidos pelos produtores rurais, por causa do alto custo de transporte entre as regiões;
- Redução da competitividade das exportações;
- Aumento dos gastos públicos com subsídios à comercialização entre as regiões superavitárias na produção e as regiões deficitárias;
- Desestímulo à produção nas regiões de fronteira agrícola.

Trabalhando com o conceito dos dez grupos de políticas, conhecido como os "10 C's da competitividade", as recomendações de políticas para melhorar a eficiência da cadeia produtiva do milho podem ser descritas da seguinte forma:

## 7.1 Capital

A cultura do milho no Brasil tende a ganhar cada vez mais escala. Pelo fato de haver uma migração da produção para a região Centro-Oeste, o sistema produtivo empresarial é baseado no tripé escala, tecnologia e capital. A disponibilidade de capital a um custo acessível é um fator primordial para o crescimento da produção primária no Brasil.

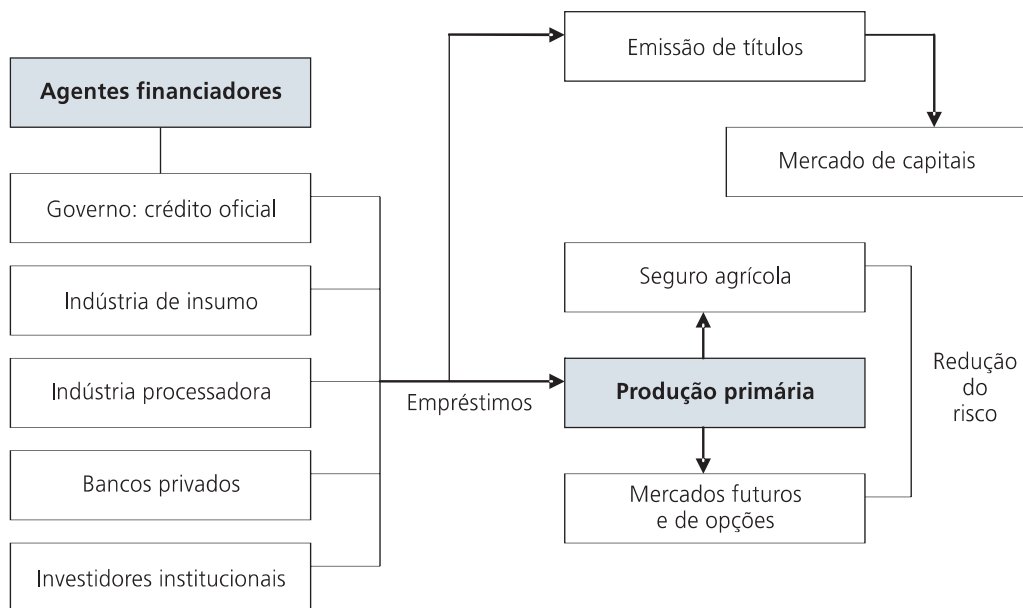
Sabendo-se que a política de ajuste fiscal do governo deverá permanecer, há uma necessidade eminente de atrair novos financiadores para esse mercado, a exemplo de fundos de

investimentos, pelos quais poderia ser desenvolvido um mercado secundário para os títulos agrícolas. A atração de capital de risco também se torna necessária para o desenvolvimento de novas tecnologias.

A disponibilidade de capital para a agricultura poderia ser maior, caso a taxa de juros básica no Brasil fosse menor. Por se tratar de *commodity* agrícola, as margens obtidas na exploração da cultura do milho são apertadas, o que leva investidores privados a aportarem capital em atividades mais rentáveis e com menor risco. É por essa razão que os financiadores da atividade são, justamente, os agentes que estão ligados ao processo, a exemplo de empresas de insumos e de processadoras.

No entanto, sabe-se que há uma restrição de capital, o que exige a atração de novos agentes para esse mercado. O desenvolvimento de operações de seguro agrícola torna-se, dessa forma, uma ferramenta indispensável e necessária ao processo. Com o seguro agrícola reduzindo o risco de investimento na atividade, o aporte de capital para o financiamento da cultura do milho poderia ser maior e com menor custo.

**Figura 72. Milho: financiamento à cultura**



## 7.2 Condução ao mercado

A abertura de novos mercados ao milho é fundamental para o estímulo à produção doméstica. A condução do grão ao mercado exportador é também um ponto-chave para o processo de desenvolvimento da cadeia.

Existe uma evidência explícita de oportunidades no mercado internacional. Porém, em um primeiro momento, o Brasil precisaria de políticas cambiais para o incentivo das vendas externas de milho. Infelizmente, em decorrência de nossa baixa produtividade média, os preços médios do produto brasileiro não têm competitividade para a exportação.

Além de uma política cambial favorável, há outros fatores que devem ser considerados para incentivar as exportações, como infra-estrutura logística eficiente, crédito à exportação e abertura de mercados.

No mercado doméstico, há uma necessidade de incentivo ao consumo industrial do milho. As empresas moageiras já promovem campanhas de *marketing* nesse sentido. Porém, uma ação governamental poderia ajudar no processo. Os produtos derivados de milho, destinados à alimentação humana, apresentam ótimas qualidades nutricionais e preços mais competitivos que outros produtos nobres, a exemplo do trigo.

### 7.3 Comércio

A comercialização do milho tornar-se-ia mais segura caso houvesse a formulação de contratos que garantissem os preços pagos aos produtores de forma antecipada. Um dos grandes desestímulos à produção do milho no Brasil é a ausência de contratos de compra. Em geral, o produtor rural opera às escuras, sem garantia de preço de venda.

Esse aspecto é, sem dúvida, uma grande falha do mercado do milho. O processo acaba entrando em um círculo vicioso. Sem a garantia de preço de venda, ocorre um desestímulo ao financiamento da cultura. Com menor crédito, há menor investimento em tecnologia por parte do produtor rural. Com o menor nível da tecnologia utilizada, a produtividade média tende a ser baixa, elevando o custo de produção. Com maiores custos de produção, o milho brasileiro não tem competitividade nas vendas externas. Com as exportações restritas, o excedente de produção não é escoado, deprimindo os preços domésticos e desestimulando a produção.

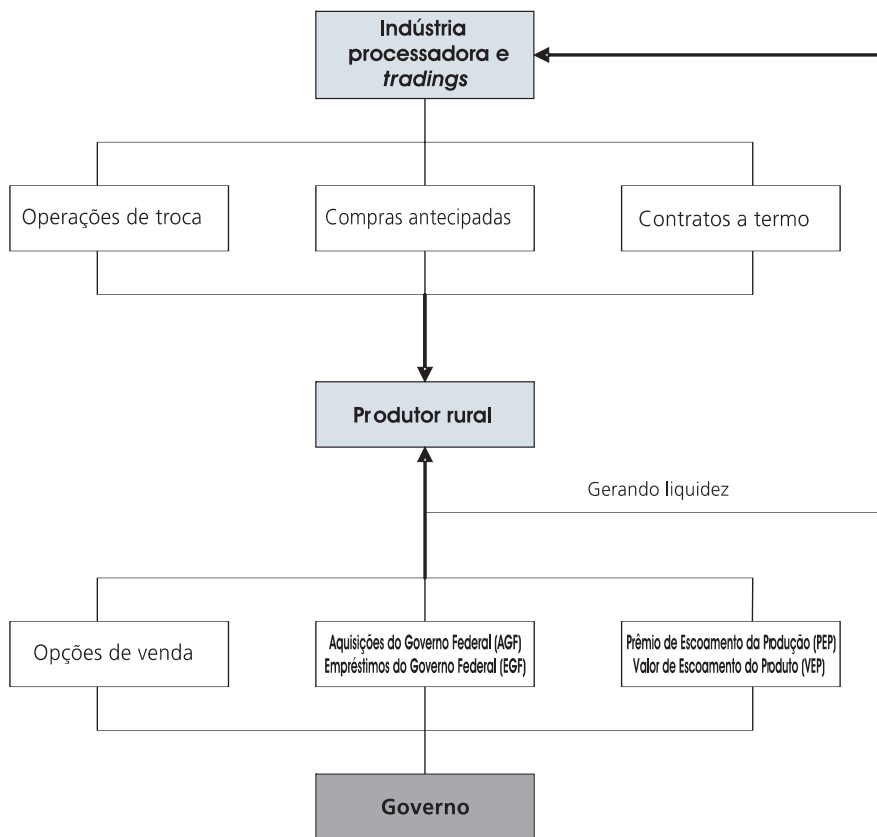
O aprimoramento da comercialização da cadeia produtiva do milho dependerá do desenvolvimento de contratos. O estímulo às vendas externas, por meio de uma política cambial, seria o passo inicial para a garantia de comercialização. Com contratos de fornecimento sendo realizados pelas *tradings*, a necessidade de compra antecipada por parte dessas empresas torna-se primordial. Nesse caso, haveria a indicação de preços no período pré-safra, tornando a comercialização do milho mais segura ao produtor rural.

No aspecto doméstico, é necessário o aprimoramento do processo de comercialização entre produtores e integradoras. Atualmente não existe um projeto de parceria. Ao contrário, ocorre um ambiente de rivalidade. Em decorrência da não-garantia de comercialização, a cultura do milho perdeu área para a soja, mesmo em regiões tradicionais de consumo, como Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina.

As integradoras deveriam se espelhar no que ocorre hoje com o sistema agroindustrial da soja. Operações de troca, contratos a termo e compras antecipadas deveriam ser realizadas pelas indústrias processadoras, gerando, assim, estímulo à produção.

Quanto ao governo, em razão da fragilidade existente no setor, é inevitável uma forte política de preços mínimos e de opções de compra para o fortalecimento dessa cadeia produtiva. Atualmente, o governo tem excelentes ferramentas de comercialização destinadas ao milho, a exemplo do Prêmio de Escoamento do Produto (PEP) e das Opções de Venda. No entanto, nem sempre tais ferramentas chegam no tempo exigido pelo mercado ou com o orçamento necessário para atender às necessidades dos produtores rurais.

Figura 73. Milho: esquema lógico de comercialização



## 7.4 Conhecimento

O desenvolvimento tecnológico é uma das principais ferramentas para se ganhar competitividade em uma *commodity* agrícola. Por ser um mercado sempre sujeito à redução de margens, a liderança em custo é primordial para a sobrevivência da atividade.

Nos últimos anos, o Brasil elevou de maneira significativa a produtividade dos fatores de produção. Mas, no entanto, ainda há muito espaço a ser percorrido. A biotecnologia surge como ferramenta de ponta, pela qual os custos de produção podem ser reduzidos.

O desenvolvimento da biotecnologia está ligado a investimentos em conhecimento. Nesse quesito, o governo tem papel fundamental. Além de não impor barreiras ao desenvolvimento tecnológico do setor privado, o governo deveria dispor de fundos de pesquisa, visando à criação e ao aprimoramento de novas tecnologias.

A reestruturação dos centros de pesquisas públicas também é crucial. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) teve um papel fundamental no desenvolvimento da agricultura brasileira, mas, no caso do milho, perdeu muita força nos últimos anos. Hoje os principais híbridos do grão estão sendo desenvolvidos pelo setor privado. A Embrapa, que reconhecidamente é um grande centro de conhecimento, tem sofrido com profundos cortes orçamentários.

Atualmente, a empresa desenvolve seus híbridos e variedades, e licencia os direitos de venda para empresas licitadas, que, geralmente, são de capital nacional. No entanto, não há uma estratégia de comercialização. As diversas empresas podem oferecer o mesmo material, o que resulta em guerra de preços. Ao mesmo tempo, a ausência de materiais com características transgênicas, a exemplo do milho BT, pode representar uma ameaça a essas empresas. As parcerias público-privadas seriam fundamentais no processo de reestruturação da Embrapa.

## 7.5 Carga fiscal

Um dos principais problemas na comercialização do milho diz respeito às diferentes cargas fiscais existentes entre os estados, principalmente no que se refere ao Imposto Sobre Circulação de Mercadorias (ICMS). O complexo sistema tributário do Brasil estimula a informalidade, o que gera perdas para a cadeia.

As diferentes alíquotas estabelecidas no ICMS são desestimulantes, até mesmo para o desenvolvimento de mercados futuros. Quando o comprador, que adquire grãos de outro estado, não tem a certeza de qual o volume de imposto irá pagar (até porque há distorções entre recolhimento e diferimento), as operações de *hedge* tornam-se inseguras.

A unificação de tarifa reduziria a informalidade e, ao mesmo tempo, diminuiria os custos de transação existentes hoje entre os estados.

## 7.6 Capital humano

A profissionalização da cadeia produtiva está ligada ao aprimoramento dos profissionais do campo. A baixa produtividade média registrada no Brasil deve-se, em parte, à falta de conhecimento de novas tecnologias.

O desenvolvimento do agricultor, principalmente do pequeno e do médio, é um grande desafio para a cadeia produtiva. Não só no que tange ao aspecto técnico, mas também em questões mercadológicas. Nessa linha, o trabalho de extensão rural é fundamental, e deve ser desenvolvido tanto pelo governo quanto pelas associações de interesse. Levar para o campo novos conhecimentos de práticas culturais, conservação, gestão ambiental, manuseio de máquinas e mercado é uma tarefa árdua, porém primordial.

Sabe-se que, apesar de o Brasil possuir tecnologia de ponta para a agricultura, sua difusão ainda é muito falha. Nesse aspecto, parcerias com universidades, instituições de pesquisa e órgãos de extensão rural poderiam ser efetivadas nesse processo.

Do ponto de vista da pesquisa, o fortalecimento das universidades é condição básica. Dado o ajuste orçamentário do governo, que tem feito muito pouco investimento em educação, mais uma vez as parcerias público-privadas podem ser uma alternativa.

Além dos investimentos nas universidades já existentes, novos centros deveriam ser criados. A dimensão continental do Brasil exige o conhecimento e o desenvolvimento de novas técnicas e tecnologias ligadas a diversas regiões e climas diferenciados. Além disso, também deveriam ser efetivadas parcerias com instituições de pesquisa de outros países, visando assim ao aprimoramento do capital humano.



## 7.7 Cidadania e inclusão social

Apesar de a cultura do milho estar ganhando um caráter empresarial, sua produção ainda ocorre de forma muito pulverizada no Brasil e é base de subsistência para pequenas propriedades rurais, principalmente nas regiões Norte e Nordeste e em parte da região Sul.

Se, por um lado, o País ganhou competitividade com a abertura comercial, o que exigiu investimentos em escala, capital e tecnologia, esse forte processo, que ocorreu de forma agressiva, também propiciou uma exclusão social no campo. Ainda que tenha aumentado o orçamento destinado ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), os recursos financeiros são escassos para atender às necessidades dos pequenos agricultores, que cada vez mais encontram dificuldades para permanecer no campo.

Crédito a juros compatíveis e extensão rural são fundamentais para fortalecer a agricultura familiar. Em decorrência da necessidade de escala que a cultura do milho passa a exigir, programas de agregação de valor deveriam ser fomentados aos pequenos agricultores. A integração com as atividades avícolas e suínícolas é uma alternativa para melhorar a renda nas propriedades.

O associativismo e cooperativismo também são alternativas para fortalecer os pequenos grupos. A união dos produtores poderia trazer resultados benéficos à agricultura familiar, como ganhos de economia de escala, agregação de valor, exercício de gestão coletiva, autonomia e sustentabilidade, e ainda qualificação.

No entanto, o cooperativismo e o associativismo, ainda que “bonitos” na teoria, apresentam dificuldades de execução na prática. São necessários investimentos em redes de assessoria e consultoria, na qualificação dos profissionais que irão gerenciar o processo, e ainda apoio às instâncias organizativas e fortalecimento do crédito rural.

## 7.8 Clustering

Nos últimos anos, o conceito de *agricluster* ganhou força na literatura acadêmica. As cadeias produtivas são formadas por elos de contratos, nos quais o desenvolvimento e o aperfeiçoamento dessas relações podem torná-las mais ou menos eficientes.

É interessante notar que há regiões em que as cadeias produtivas funcionam de forma mais coordenada. A chegada de indústrias de insumos, indústrias processadoras e empresas de serviços a um determinado local altera a estrutura de comercialização e o padrão nos preços dos grãos. O caso de Rio Verde, em Goiás, é um exemplo clássico.

A instalação da Perdigão, a chegada da Cargill e a formação de uma rede de canais de distribuição de insumos aproximaram os preços do milho em Rio Verde aos preços do Paraná, mesmo que a cidade goiana esteja a uma grande distância dos portos.

A formação dos *agriclusters* ocorre, muitas vezes, não apenas pelo potencial da produção que há na região, mas também pelos incentivos concedidos pelos estados. Os fatores políticos são importantes para o crescimento da atividade.

A formação de clusters agroindustriais também eleva o nível tecnológico da região, à medida que há uma maior difusão de tecnologia por parte das empresas de insumos. Conseqüentemente, ocorre um aumento da produtividade média. A formação de *clusters*

tem de partir, basicamente, de uma política estadual com fortes atrativos para a instalação de empresas e indústrias.

## 7.9 Conservação

Os aspectos ambientais possuem cada vez mais importância na sustentabilidade dos sistemas produtivos. A degradação dos solos e da água é um fator de redução de produtividade e de alto impacto econômico na cadeia produtiva.

Dessa forma, pesquisas aliadas à conservação e gestão ambiental são fatores primordiais para a sustentabilidade da produção primária e serão uma exigência nas negociações internacionais. Isso exigirá, no entanto, maior conscientização por parte do produtor. Serão necessários seminários, cursos e treinamentos sobre o tema.

## 7.10 Coordenação

O sucesso de uma cadeia produtiva depende, em grande parte, da eficiência de sua coordenação.

O grande desestímulo à produção brasileira de milho é fruto da baixa eficiência que existe na coordenação da cadeia produtiva. Tais incentivos deveriam partir principalmente das indústrias que atuam de forma mais organizada que os produtores rurais. Também seria importante criar mecanismos de crédito e comercialização por parte do setor privado, que serviriam para estimular a produção rural, gerando maior segurança aos investimentos.

O crédito privado e a comercialização, por sua vez, seriam estimulados por meio das exportações. Novos *players* entrariam no mercado, elevando a concorrência pelo grão. O incentivo às exportações aumentaria os investimentos na produção primária, resultando em maior nível da tecnologia utilizada. Como consequência, isso elevaria a produtividade média, tornando o produto brasileiro mais competitivo e menos dependente de políticas cambiais para as vendas externas.

Uma melhor coordenação, no entanto, também depende de políticas públicas que priorizem os investimentos em infra-estrutura, pesquisa, crédito e extensão rural.



## 8 Referências Bibliográficas

---

GASQUES et al. *Condicionantes da produtividade da agropecuária brasileira*. Brasília: Ipea, 2004, 29P.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da. *Transformações estruturais da agricultura e produtividade total dos fatores*. Brasília: Ipea, 2000, 60p.

MACEDO, M. M.; BATALHA, M. O.; SANTOS, C. M. V. A. *Análise da competitividade da cadeia agroindustrial de carne de frango no estado do Paraná*. Curitiba: IPARDES, 2002.

PORTER, M. E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

SANTINI, G. *Carnes – relatório setorial final*. Rio de Janeiro: Finep, 2004.

SOUZA, E. L.; SAES, M. S. M.; AZEVEDO, P. F. Competitividade do sistema agroindustrial do milho. In: *Competitividade da agroindústria brasileira*. Pensa-Ipea, CD-ROM, 1998.

VICENTE, J. R. Mudança tecnológica de eficiência e produtividade total de fatores na agricultura brasileira, 1970-1995. *Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia*. Porto Seguro, Bahia, 2003.



## Realização Técnica

---



Secretaria de  
Política  
Agrícola

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

