



**EMBRAPA**  
**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**  
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

# **PROPOSTA DE UMA POLÍTICA DE GOVERNO PARA O TRIGO, O MILHO, O SORGO E O TRITICALE:**





**EMBRAPA**  
**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**  
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**PROPOSTA DE UMA POLÍTICA DE GOVERNO  
PARA O TRIGO, O MILHO, O SORGO E O TRITICALE**

Aspectos de substituição de importações e substituição de parte da farinha de trigo na produção de pães, massas e biscoitos.

Rui Colvara Rosinha  
Augusto Carlos Baier  
Doraci Heloísa G. Crócomo  
João Carlos Garcia  
Luís Fernando Vieira  
Raul Colvara Rosinha  
Renato Antonio Borgonovi  
Roque G. Annes Tomasini

Solicitação de exemplares desta  
publicação deve ser encaminhada a  
EMBRAPA – Diretoria Executiva  
Caixa Postal 04.0315  
70312 – Brasília, DF – Brasil

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasília, DF.

Proposta de uma política de governo para o trigo, o milho, o sorgo e o triticale; aspectos de substituição de importações e substituição de parte da farinha de trigo na produção de pães, massas e biscoitos, por Rui Colvara Rosinha e outros. Brasília, 1983.

35 p. (EMBRAPA – Diretoria Executiva – Documentos, 1)

Colaboração de: Augusto Carlos Baier, Doraci Heloísa Geraldi Crócomo, João Carlos Garcia, Luís Fernando Vieira, Raul Colvara Rosinha, Renato Antônio Borgonovi e Roque Gilberto Annes Tomasini.

1. Alimento – Tecnologia – Política – Brasil. 2. Trigo – Tecnologia – Política – Brasil. 3. Milho – Tecnologia – Política – Brasil. 4. Sorgo – Tecnologia – Política – Brasil. 5. Triticale – Tecnologia – Política – Brasil. I. Rosinha, Rui Colvara, colab. II. Baier, Augusto Carlos, colab. III. Crócomo, Doraci Heloísa Geraldi, colab. IV. Garcia, João Carlos, colab. V. Vieira, Luís Fernando, colab. VI. Rosinha, Raul Colvara, colab. VII. Borgonovi, Renato Antonio, colab. VIII. Tomasini, Roque Gilberto Annes, colab. IX. Título. X. Série.

CDD: 664.00981

## SUMÁRIO

Apresentação .....	5
Resumo .....	7
Introdução .....	9
Alternativas para a redução da importação de trigo .....	11
Utilização de farinha desengordurada de milho (FDM) .....	11
Aspectos tecnológicos .....	11
Produção de farinha desengordurada de milho .....	11
Substituição parcial de farinha de trigo por FDM .....	12
Testes de produtos preparados com farinha mista .....	13
Aspectos econômicos .....	14
Aspectos agrônômicos .....	15
Participação do milho .....	15
Participação do sorgo .....	15
O sorgo no Brasil .....	16
O sorgo granífero na alimentação animal .....	17
Entraves ao desenvolvimento da produção brasileira de sorgo .....	17
Utilização do triticale .....	18
Aspectos tecnológicos .....	18
Aspectos econômicos .....	18
Aspectos agrônômicos .....	19
Metas do Programa .....	21
Benefícios do Programa .....	22
Aspectos nutricionais .....	22
Ampliação do mercado para produtos agrícolas nacionais .....	22
Redução da dependência externa .....	22
Diversificação agrícola e melhor aproveitamento das condições marginais de produção .....	22
Ocupação da capacidade ociosa da indústria de extração de óleos ou criação de novas oportunidades industriais .....	22
Criação de excedentes exportáveis .....	22
Recomendações gerais .....	24
Recomendações específicas .....	25
Para o sorgo .....	25
Para o milho .....	25
Para o triticale .....	26
Anexo 1 .....	28
Anexo 2 .....	30

## APRESENTAÇÃO

Circunstâncias das mais diversas estão levando as autoridades e os pesquisadores a considerarem alternativas para substituição parcial da farinha de trigo por outras farinhas, no fabrico de pães, massas e biscoitos.

Essa preocupação não é recente, porem a sua materialização sempre esbarrou no subsídio ao trigo, tornando as substituições por demais onerosas. Como parece ser inevitável a queda do subsídio, por motivo diversos, parece ser chegada a hora da verdade do preço do trigo entregue aos moinhos e, com isso, da viabilidade de substituição parcial da farinha.

Entre as alternativas possíveis de utilização, na mais ampla gama de produtos panificáveis, a farinha desengordurada de milho e a farinha de triticales destacam-se por permitirem índices de até 25 por cento de substituição. No caso da farinha de triticales, para o fabrico de biscoitos tipo "cream craker" e não fermentados, a substituição pode ser total, com um produto da melhor qualidade.

A viabilidade de substituição parcial da farinha de trigo é corroborada pelas condições brasileiras para a produção de milho e de triticales. Além disso, é mister mencionar que o milho destinado a produção de farinha desengordurada, pode ser substituído pelo sorgo nas formulações de rações animais. Fato importante é a produção adicional de óleo de milho, com colocação imediata tanto no mercado interno como externo.

Com o objetivo de propor uma política de governo para o trigo, milho, sorgo e triticales, visando a substituição de importações e de parte da farinha de trigo, no preparo de pães, massas e biscoitos, foi organizado um grupo de trabalho na EMBRAPA. A presente publicação é o resultado das atividades desse grupo. Esperamos que as idéias aqui veiculadas sirvam de inspiração às pessoas com capacidade decisória, como contribuição à busca de soluções para os atuais entraves da economia nacional. É mais um esforço da pesquisa agropecuária brasileira.

*AGIDE GORGATTI NETTO*  
Diretor

## RESUMO

### OBJETIVOS DO PROGRAMA

A conjuntura econômica atual exige que o País reduza seus gastos com importações. Na pauta de produtos importados, o trigo figura como o segundo item mais importante, superado apenas pelo petróleo. O Brasil ainda importa a maioria do trigo que consome e a produção nacional, nos últimos três anos, tem correspondido a, aproximadamente, um terço do volume total.

O Brasil tem gasto vultuosas somas (ao redor de US\$ 1,0 bilhão anualmente desde 1976), em função de sua política de subsídio ao consumo de trigo. Essa política, implementada em 1972, agravou a situação de dependência externa, já que induziu a uma queda dos preços do trigo e derivados e a um aumento na demanda desses produtos, em detrimento de outros de origem nacional.

Uma das alternativas para diminuir o consumo de trigo é a introdução de sucedâneos à farinha de trigo, cujos estudos, no Brasil, foram iniciados há cerca de dez anos.

As pesquisas desenvolvidas viabilizaram a produção de farinha desengordurada de milho (FDM). Além de permitir níveis elevados de substituição da farinha de trigo, a FDM pode ser produzida em unidades de extração de óleos vegetais, sem a necessidade de grandes investimentos adicionais e a custos relativamente baixos.

Já foram realizados vários testes de preparação e qualidade de pães, biscoitos, macarrões e bolos, utilizando farinhas mistas de trigo e FDM, em diversas proporções. Após a moagem do milho e extração do óleo por solvente, o produto (grits) resultante é misturado ao grão de trigo, antes da moagem deste. Segundo esses testes, o limite aceitável de substituição de farinha de trigo por FDM atinge um máximo de 25%. Entretanto, para permitir uma margem de segurança razoável, que possa minimizar efeitos negativos decorrentes de possíveis falhas operacionais no manuseio do produto, em escala comercial, é recomendável que o limite máximo de substituição da farinha de trigo por FDM seja fixado em 20%.

Para atender determinados segmentos da indústria, existe a possibilidade da utilização da farinha de triticale. Foram efetuados testes com a utilização de farinha de triticale, em moinhos e fábricas de biscoitos, com excelentes resultados.

### METAS

O programa sugere o estabelecimento, na primeira fase, de um único tipo de farinha, resultante da mistura da farinha de trigo com a FDM. A participação da FDM na mistura final seria de 10%, no segundo semestre de 1983, de 15% no ano de 1984 e de 20% a partir de 1985.

O triticale somente será introduzido a partir de 1987, a fim de permitir um volume de produto, suficiente para tornar viável a comercialização. Este prazo é necessário para o processo de multiplicação de sementes em escala comercial.

A partir de 1984 (safra agrícola 1983/84) propõe-se que seja incentivada a produção de sorgo em áreas marginais para a cultura do milho, para utilização na indústria de rações e, desta forma, reduzir as necessidades adicionais de milho.

A maior quantidade adicional de milho necessário, será de 917 mil toneladas, sem uso do sorgo. Com as metas propostas de produção de sorgo, esse quantitativo se reduz para 692 mil toneladas. A produção de sorgo, para substituir todo o milho utilizado no programa, se situa em 917 mil toneladas, a partir de 1988.

No caso do triticale, cerca de 591 mil toneladas são suficientes para substituir 10% do consumo humano de trigo, no mesmo ano.

Este programa proporciona reduções no consumo de trigo que se iniciam em 260 mil t/ano e crescem até 1,54 milhões de t/ano em 1988, o que representa uma economia de divisas de até US\$ 323,4 milhões/ano.

### IMPLICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DO PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO

#### Retirada do subsídio e adição da FDM

A farinha de trigo representa 15% no preço do pão, 29% do macarrão comum e 5% do biscoito "cream cracker", ao atual nível de subsídio ao trigo em grão. Portanto, o impacto da retirada do subsídio não implica em grandes elevações dos preços desses produtos ao nível de consumidor. A adição de 20% de farinha desengordurada de milho à farinha de trigo, mesmo que o atual subsídio ao trigo não seja retirado, não eleva o custo desses produtos.

## Produção e uso de farinha mista

Em síntese propõe-se a:

- . produção e comercialização de uma única farinha para suprir as indústrias de panificação, massas e biscoitos, a nível nacional, composta de 80% de farinha de trigo e 20% de farinha desengordurada de milho(FDM) (percentuais a serem atingidos gradualmente);
- . oficialização de um padrão para a FDM;
- . agilização de um sistema de acompanhamento e controle de qualidade da produção da FDM e da farinha mista;
- . estabelecimento de um sistema de cotas para distribuição da FDM aos moinhos;
- . manutenção do atual sistema de comercialização e fiscalização, não implicando em novas estruturas administrativas;
- . utilização da capacidade ociosa da indústria de óleos vegetais;
- . manutenção do nível de consumo dos produtos das indústrias de panificação, massas e biscoitos.

## Produção e utilização de sorgo granífero

Com relação a este tópico, verifica-se:

- . melhor utilização de áreas e/ou condições marginais para a produção de cereais, principalmente onde a deficiência hídrica constitui o principal entrave;

- . grande amplitude de épocas de plantio e emprego do mesmo equipamento agrícola utilizado nas culturas de soja, arroz e trigo, determinando maior eficiência no uso da terra e dos fatores de produção;
- . minimização das alterações no abastecimento do mercado interno que decorreriam da transferência de milho para o consumo humano;
- . liberação de estoques de milho para consumo humano e para exportação, através da utilização do sorgo em rações animais.

## Produção de milho

Para o milho recomenda-se:

- . incentivo à produção e implementação de medidas que determinem reduções nas perdas durante os processos de colheita e armazenamento.

## Produção de triticale

Finalmente, para o triticale, objetiva-se:

- . aumento da área cultivada com um produto equivalente ao trigo e conseqüente redução de importações;
- . disponibilidade de farinha de melhor qualidade para a indústria de biscoitos;
- . equiparação do sistema de comercialização e financiamento do triticale ao do trigo.

## INTRODUÇÃO

A situação econômica do País determinou, recentemente, uma série de medidas por parte das autoridades federais, de ampla repercussão sobre a agricultura.

Algumas se referem a expectativas quanto ao balanço de pagamento, onde é esperado um superavit da ordem de US\$ 6,0 bilhões. À agricultura está reservada uma apreciável contribuição àquela meta, seja na geração de excedentes exportáveis a preços competitivos no mercado internacional, seja pelo próprio aumento das disponibilidades no mercado interno que permitam a substituição de importações.

A conjuntura econômica atual exige que o País reduza seus gastos com importações. Na pauta de produtos importados, o trigo figura como o segundo item mais importante, sendo superado apenas pelo petróleo. O Brasil ainda importa a maioria do trigo consumido internamente sendo que a produção nacional, nos últimos três anos, tem

correspondido a aproximadamente 1/3 do volume total consumido pelo País (Tabela 1).

O Brasil também tem gasto vultuosas somas (ao redor de US\$ 1,0 bilhão anualmente desde 1976) em função de sua política de subsídio ao consumo de trigo. Essa política, intensificada a partir de 1972 (Tabela 2), agravou a situação de dependência da produção externa, já que induziu o aumento da demanda em favor desse produto e em detrimento de outros de origem nacional. O consumo per capita, expresso em grãos, passou de 34,54 kg em 1972 para 57,11 kg em 1980, (Tabela 1) elevando o trigo à categoria de cereal de maior consumo per capita no País a partir de 1976. Ao mesmo tempo ocorreu uma queda na demanda de outros produtos de consumo popular como feijão, mandioca, milho e arroz. A partir de 1980 com o início da retirada gradual do subsídio o consumo per capita começou a decrescer.

TABELA 1 — Situação do trigo em grão na última década. Brasil.

Anos	Importações totais	Importações de trigo		Participação relativa	Produção nacional (1000 t)	Incremento anual de (D)	Consumo (1000 t)	Incremento anual de (E)	Participação relativa	População	Consumo per capita	
	(US\$ milhões)	Valor (US\$ milhões)	Quantidade (1000 t)									(A)
1972	4.332	123	1.797	2,91	694		3.378		20,54	97,8	34,54	
1973	6.192	336	2.945	5,43	1.935	179	3.798	12	50,94	100,3	37,87	
1974	12.641	469	2.399	3,71	2.848	47	4.116	8	69,19	102,8	40,04	
1975	12.210	325	2.082	2,66	1.583	- 44	4.437	8	35,68	105,3	42,14	
1976	12.383	504	3.426	4,07	3.038	92	5.064	14	59,99	107,9	46,93	
1977	12.023	260	2.608	2,16	2.010	- 34	2.252	4	38,27	110,6	47,49	
1978	13.683	541	4.334	3,95	2.710	35	5.656	8	47,91	113,4	49,88	
1979	18.084	548	3.651	3,03	2.881	10	6.097	8	47,25	116,2	52,47	
1980	22.955	889	4.755	3,87	2.613	- 9	6.802	12	38,41	119,1	57,11	
1981	22.091	832	4.180	3,77	2.207	- 16	6.000	- 12	36,78	122,0	49,18	
1982	19.397	840	4.170	4,33	1.900	- 14	5.890	- 4	32,25	124,9	47,16	

Fonte: CTRIN — Banco do Brasil.



**TABELA 2** – Comparativo de preços pagos aos produtores de trigo, preços pagos pelos moinhos no período de 1970 a 1982 e participação do subsídio no custo do trigo nacional.

Safras	Preços pagos ao produtor (PH = 78)	Preço pago pelos moinhos	$\frac{\text{Preço moinho} - 100}{\text{Preço produtor}}$	Participação subsídio (no custo
	Cr\$/t)	Cr\$/t)	(%)	(%)
1970	490,00	410,00	84	16
1971	546,66	483,80	89	11
1972	600,00	556,40	93	7
1973	750,00	612,00	82	18
1974	1.400,00	734,00	52	48
1975	1.670,00	734,00	44	56
1976	2.130,00	734,00	34	66
1977	3.170,00	1.202,00	38	62
1978	4.150,00	1.390,00	33	67
1979	5.400,00	1.563,00	29	71
1980	11.810,00	5.673,00	48	52
1981	28.500,00	18.096,00	63	37
1982	64.919,00 (1)	27.744,00	43	57
1983	105.000,00 (2)	35.290,00	34	66

FONTE: Banco do Brasil S/A – DIRUR – CTRIN – Trigo: a Comercialização Estatal (1962-1979) e SUNAB – Departamento do Trigo.

(1) Preço em 30/11/82

(2) Preço estimado para 01/06/83

## ALTERNATIVAS PARA REDUÇÃO DA IMPORTAÇÃO DE TRIGO

Um acervo considerável de alternativas tecnicamente viáveis para substituir a farinha de trigo, em níveis variáveis (Anexo 2), foi identificado. A introdução a nível de mercado, porém, encontrava como obstáculos a não disponibilidade de matéria-prima para suportar sua produção no volume necessário, necessidade de novos investimentos para viabilizar sua produção, ou ainda, e principalmente, sua inviabilidade econômica determinada por custos de produção excessivamente elevados e agravados pelos subsídios ao consumo do trigo.

A partir de 1979, entretanto, pesquisas desenvolvidas conjuntamente pelo Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL e pelas Indústrias Reunidas Francisco Matarazzo, viabilizaram produção de uma farinha desengordurada de milho (FDM) que, além de permitir níveis de substituição da farinha de trigo consideravelmente mais elevados, pode ser produzida sem a necessidade de grandes investimentos adicionais em unidades de extração de óleos vegetais e a custos relativamente baixos.

### Utilização de farinha desengordurada de milho (FDM)

Aspectos tecnológicos

#### Produção de farinha desengordurada de milho

A tecnologia para a produção da FDM é relativa-

mente simples, e, é idêntica à utilizada para extração de óleos vegetais por solvente. Após uma fase de preparação de matéria-prima, que consiste basicamente na limpeza e laminação, o milho (reduzido à forma de “grits”) passa pela extratora de óleo por solvente. A fase seguinte consiste em um tratamento térmico para volatilizar o solvente. O farelo passa a seguir por uma pré-moagem para redução e homogeneização de granulometria. O produto assim tratado é a farinha desengordurada de milho. Como subproduto desse processo tem-se o óleo bruto de milho.

O processo acima descrito foi utilizado, com pequenos ajustes determinados pelas características de equipamentos específicos, para produções experimentais de FDM em unidades de produção de óleo de algodão, em São Paulo, e de óleo de soja, no Paraná.

Dada a relativa simplicidade da tecnologia empregada, e com base nas produções experimentais, pode-se afirmar que, virtualmente, toda unidade de extração de óleos vegetais por solvente pode produzir a FDM, com pequenos investimentos adicionais, necessários em alguns casos, para adequar o equipamento de movimentação do farelo, ao manuseio do produto para consumo humano.

Com base nessas considerações, e em dados da ABIOVE (Associação Brasileira de Indústrias de Óleos Vegetais) sobre a distribuição e a capacidade de extração por solvente da indústria de óleos nos diversos estados da Região Centro-Sul, (Tabela 3 e Figura 1), pode-se concluir

**TABELA 3** – Extração – capacidade nominal instalada de processamento de oleaginosas – t/dia

Estado	Capacidade de esmagamento		Tipo de extração		
	Total	Partic. (%)	Solvente contínuo	Solvente descontínuo	Prensagem mecânica
São Paulo	16.970	18,86	11.610	4.600	760
Paraná	29.390	32,66	26.340	3.050	—
Rio Grande do Sul	34.619	38,47	33.610	844	165
Santa Catarina	7.670	8,52	7.550	120	—
Rio de Janeiro	100	0,11	100	—	—
Mato Grosso do Sul	350	0,39	—	350	—
Goiás	200	0,22	200	—	—
Minas Gerais	690	0,77	—	690	—
<b>Total</b>	<b>89.989</b>	<b>100,00</b>	<b>79.410</b>	<b>9.654</b>	<b>925</b>

Fonte: ABIOVE

Elaboração: ABIOVE – Coordenadoria de Economia e Estatística.

Obs.: Informações coletadas no final de 1982.

que o suprimento da FDM em níveis adequados para a mistura não apresentará problemas de racionalização dos custos de transporte nos Estados de maior consumo da farinha. Infelizmente, dados sobre capacidade de extração por solvente nos Estados da Região Norte e Nordeste não estão disponíveis, embora saiba-se que existem unidades de produção de óleos vegetais em pelo menos três Estados da Região Nordeste.

tes realizados pelo ITAL e pelo CTAA (Centro de Tecnologia Agrícola Alimentar) da EMBRAPA, pode ser utilizada em substituição à farinha de trigo em níveis de até 25%.

Para se processar a adição da FDM à farinha de trigo pode-se considerar algumas alternativas, conforme sucintamente se apresenta a seguir.

A primeira alternativa consiste em se adicionar a FDM, sob a forma de grits, ao trigo em grão e se promover a moagem conjunta da mistura nos próprios moinhos. A adoção desse processo tem como vantagens:

**Substituição parcial da farinha de trigo por FDM**

A farinha desengordurada de milho, conforme tes-

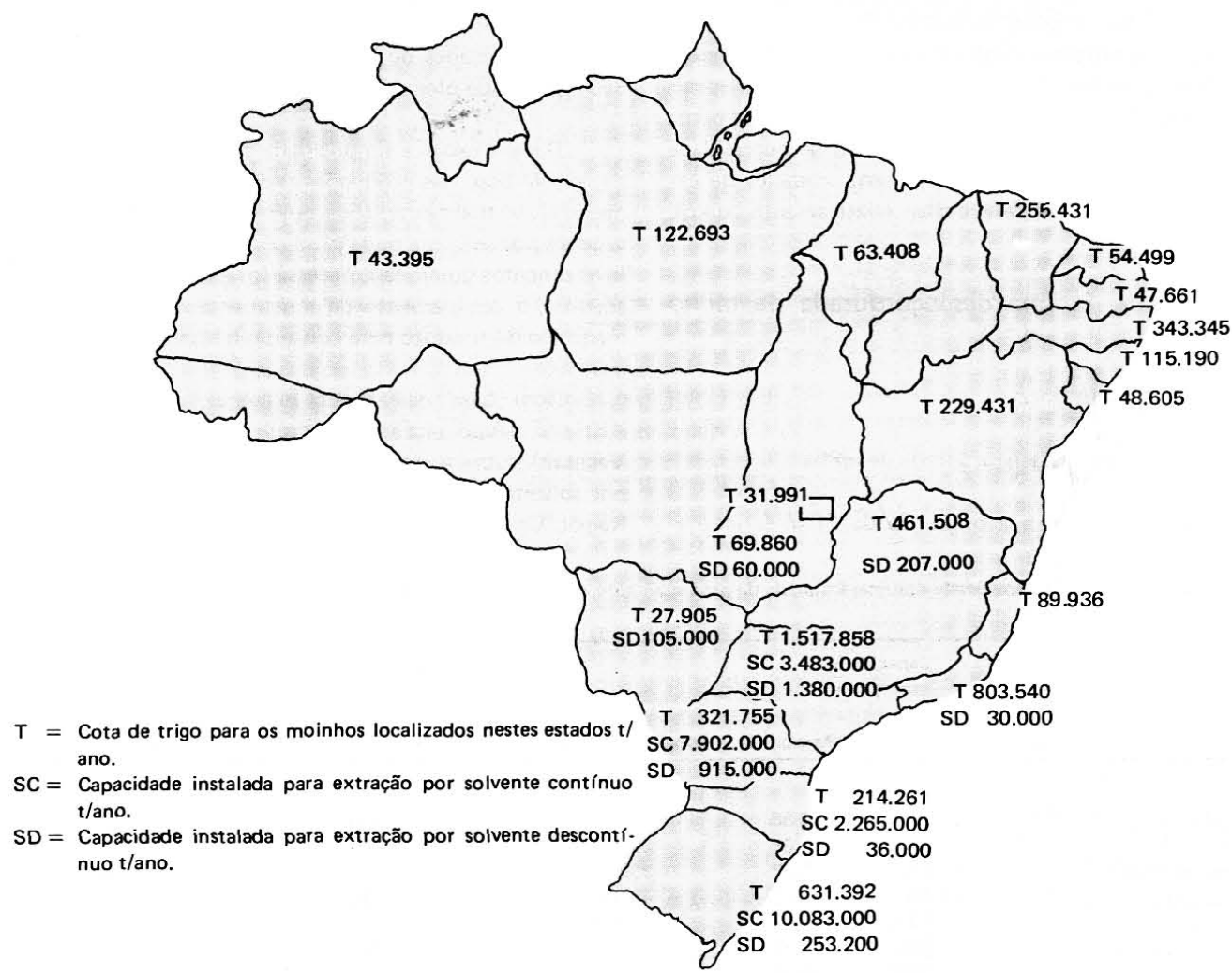


Fig. 1 — Distribuição das cotas anuais de trigo por Estados e da capacidade de processamento de oleaginosas para extração de óleo por solvente.

- a) redução dos gastos com energia elétrica, um dos principais itens no custo operacional dos moinhos;
- b) aproveitamento da capacidade ociosa do equipamento dos moinhos;
- c) dispensa manuseios adicionais das farinhas de trigo e milho;
- d) aproveitamento mais eficiente e econômico dos equipamentos de moagem nas indústrias extratoras de óleo;
- e) redução das oportunidades de fraude.

Este procedimento, entretanto, requer que se determine o rendimento de extração da farinha do trigo, anteriormente à moagem, e o reajuste dos equipamentos de moagem.

Outra alternativa seria a moagem de trigo em grão e da FDM separadamente, ainda no moinho de trigo, e posterior mistura. Esse procedimento implicaria em um tempo mais longo de uso das máquinas, com o consequente aumento nos gastos de energia elétrica e, ainda implicaria em manuseio adicional da farinha para se proceder a mistura final.

E, por último, pode-se considerar a redução da farinha desengordurada de milho à granulometria da farinha de trigo ainda na unidade de extração de óleo, que a distribuiria aos moinhos para efetuar a mistura. Esse procedimento, além das desvantagens óbvias de manuseios adicionais tanto na unidade produtora de FDM quanto no moinho, aumentaria o custo da moagem da FDM uma vez que as unidades produtoras de óleo não estão equipadas para proceder a essa moagem de acabamento com eficiência.

Considerando entretanto que o sucesso do programa depende, fundamentalmente da uniformidade da farinha nos seus aspectos funcionais, e que, as duas últimas alternativas podem dar margens a fraudes e desvios de farinha de trigo que comprometeriam a qualidade de farinha mista, e ainda, considerando as vantagens de custo da primeira alternativa, seria de todo recomendável que o procedimento de moagem conjunta de FDM e do trigo em grão fosse adotado.

Testes de moagem conjunta do trigo em grão e da FDM foram realizados em moinho industrial, da Ind. Reunidas Francisco Matarazzo, em 1979. Utilizando uma mistura de 50 partes de trigo em grão e 50 partes de FDM foi obtido um rendimento de extração de farinha mista de 85%, bastante acima do rendimento médio de extração de farinha de trigo. A farinha mista produzida apresentava um teor de FDM muito elevado, porém, o ensaio

foi conduzido dessa forma para simular uma situação bastante drástica de moagem, com o objetivo de verificar a viabilidade técnica de moagem conjunta.

#### Testes de produtos preparados com a farinha mista

A partir de 1979, vários testes de preparação e qualidade de pães, biscoitos, macarrões e bolos, utilizando farinhas mistas de trigo e FDM em diversas proporções, já foram realizados. Segundo esses testes, o limite aceitável de substituição de farinha de trigo por FDM atingiria um máximo de 25%. Entretanto, para permitir uma margem de segurança razoável, que possa minimizar efeitos negativos decorrentes de possíveis falhas operacionais no manuseio do produto em escalas comerciais, recomenda-se que o limite máximo de substituição de farinha de trigo por FDM seja fixado em 20%.

A esse nível de substituição, foram produzidos biscoitos do tipo maizena, amanteigado, "cream craker" e "wafer", nas instalações da indústria Petybon, sem que houvesse necessidade de alterações nos processos convencionais e obtendo-se produtos de sabor e características físicas consideradas excelentes.

Com relação ao macarrão, testes de produção de espaguete conduzidos nas indústrias Petybon, Todeschini e Nutrimental, resultaram em produto excelente, utilizando-se a formulação convencional, ou seja, farinha mista e água. As massas alimentícias assim preparadas foram postas à venda, a título experimental, sem que se registrasse qualquer evidência de rejeição por parte dos consumidores.

A utilização da farinha mista com 80% de farinha de trigo e 20% de FDM, em panificação, foi exaustivamente testada, tanto a nível de laboratório como em diversas padarias. Nos diversos testes realizados, a FDM foi utilizada em mistura com farinha de trigo de diferentes procedências e qualidade. Em 1979 produziu-se pão na padaria da SAB, (Sociedade de Abastecimento de Brasília), utilizando-se na mistura 60% de farinha de trigo norte-americana e 15% de trigo nacional. Ainda em 1979, foi conduzido um teste a nível de padaria utilizando somente trigo nacional. No Rio de Janeiro, em 1982 e 1983, foram feitos testes usando-se desde farinha de trigo canadense pura até a farinha de trigo nacional pura, na mistura com FDM. Em todos esses testes o pão obtido foi considerado de ótima qualidade, sendo necessário entretanto pequenas adaptações na formulação e no procedimento de preparo da massa. Os padeiros que participaram dos testes chegaram a formulação e ao processamento da massa considerados ideais para cada situação, em média, após duas ou três tentativas. É importante ressaltar que esse mesmo processo de adaptação da formulação e do preparo da massa é necessário, mesmo quando se utiliza somente a farinha de

trigo, dadas as enormes variações na qualidade da farinha comercializada no Brasil.

A substituição da farinha de trigo pela FDM deve ser processada em etapas que envolvem o percentual de introdução desta farinha. Este gradualismo se faz necessário para evitar possíveis problemas que poderiam surgir no início da execução, em função da não disponibilidade da FDM em quantidade suficiente e que poderiam comprometer a imagem do programa. Sabe-se que as adaptações das indústrias de extração de óleo e/ou dos moinhos são relativamente pequenas, porém envolvem um certo período de tempo. Por outro lado, espera-se que a FDM seja produzida em regiões as mais próximas possíveis dos moinhos de trigo, de forma a reduzir o deslocamento do produto das indústrias extratoras de óleo, até os moinhos. Isto envolve, então, além da necessidade de se dispor de unidades produtoras de FDM, o fato destas estarem localizadas preferencialmente em determinadas regiões. Deve-se atentar também para o problema de abastecimento de FDM a locais onde inexistem unidades extratoras de óleo. Todos estes pequenos problemas na área industrial podem envolver um certo período de tempo para serem resolvidos e uma acomodação a partir de metas parciais pode ser mais fácil e benéfica para o Programa.

#### Aspectos econômicos

A viabilidade econômica da farinha mista de trigo e FDM está relacionada com o subsídio ao consumo da farinha de trigo e com preços do milho nacional ou importado.

A Tabela 4 mostra a influência da retirada do subsídio sobre os custos dos vários produtos elaborados com ou sem subsídios da FDM.

de aproximadamente Cr\$ 2.500,00/saco de 60 kg, foi utilizado o preço de Cr\$ 3.000,00/saco, o que permite uma margem de segurança na economicidade da FDM, da presente data (20/05/83) até o final do ano. Desta forma, a FDM continuará viável economicamente, mesmo que não seja retirada mais uma parcela do subsídio do trigo. O custo da FDM será de Cr\$ 55,55/kg. Os custos industriais da FDM poderão ser cobertos pelo valor do óleo de milho a ser produzido.

No cálculo do trigo sem subsídio foi utilizado o preço de US\$ 210,00/t, que é o preço a ser pago ao produtor nacional na presente safra, e que também aproximadamente representa o preço CIF do trigo importado. A taxa cambial utilizada foi de Cr\$ 500,00.

Considerando o preço de Cr\$ 55,55/kg de FDM e de Cr\$ 52,32/kg de farinha de trigo comum, o impacto da adição de 20% de FDM é, praticamente, nulo. O pão de 50g teria seu preço alterado de Cr\$ 15,00 para Cr\$ 15,02.

Caso o subsídio for retirado, o pão de 50g custará Cr\$ 19,49 e com 20% de FDM custará Cr\$ 18,62.

Com o atual subsídio do trigo, a adição de 20% de FDM não elevará o custo do pão de 50g, assim como o macarrão comum e o biscoito salgado.

O macarrão é um derivado sensível a retirada do subsídio do trigo. A retirada total do subsídio elevará o seu preço de Cr\$ 190,00/kg para Cr\$ 298,82/kg, o que significa um acréscimo de 57%. Caso for incluída a FDM, mesmo sem subsídio, o preço será de Cr\$ 277,69/kg, o que significa um acréscimo de 46%.

**TABELA 4** — Comparação dos preços a nível de varejo do pão, macarrão e biscoito, considerando-se o trigo com e sem subsídios e ainda considerando-se a substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de milho integral desengordurada (FDM).

	Farinha de trigo subsidiada (1)	Farinha de trigo subsidiada e adição de 20% FDM	Farinha de trigo sem subsídio e adição de 20%FDM	Farinha de trigo sem subsídio
Pão de 50 g	15,00	15,02	18,62	19,49
Macarrão comum (kg)	190,00	190,67	277,69	298,82
Biscoito salgado (200 g) cream crackers	150,00	150,10	161,68	164,47

(1) Considerando o preço da farinha comum em vigor (Cr\$ 52,32/kg FOB moinho)

A FDM foi calculada considerando uma taxa de extração de 90% do grão de milho. Apesar do preço atual ser

O biscoito salgado, caso ocorra uma retirada total do subsídio, terá seu preço elevado de Cr\$ 150,00/200g

para Cr\$ 164,47/200g, aumentando 9,6%. Com a adição da FDM, apesar da retirada do subsídio, a alta será de 7,8%.

Ao atual nível de subsídio do trigo (Cr\$ 35.290,00/t trigo) a farinha de trigo representa 15% no preço do pão, 29% do macarrão comum e 5% do biscoito "cream craker".

## Aspectos agronômicos

### Participação do milho

No período 1968/82 a produção brasileira de milho cresceu a uma taxa média de 3,4% a.a., crescimento este dividido em partes iguais entre área e rendimento (1,7% a.a.). De um modo geral, esta produção tem sido suficiente para abastecer o mercado interno e, eventualmente, gerar excedentes para exportação. Entretanto, em alguns anos, problemas climáticos, agravados por crescimentos súbitos de demanda, tem determinado escassez no mercado, forçando inclusive a importação do produto.

Estes dois últimos aspectos merecem maior atenção. Os problemas climáticos não podem ser mais considerados como de pouca importância, principalmente em função da pouca disponibilidade de estoques, em certas ocasiões. Deve ficar claro que estes problemas ocorrem no Centro-Sul, com uma frequência que justifica a adoção de certas medidas para minimizar seus efeitos. A formação de estoques estratégicos é uma delas e sua manutenção, em terminados níveis a cada ano, é do maior interesse do País.

Por outro lado, a atual folga no abastecimento deve-se, além do acréscimo verificado na produção, à retração ocorrida na indústria de rações, como reflexo da situação atual do País e de condições vigentes no mercado internacional, principalmente relacionados com o setor agrícola. O crescimento da demanda deve ser esperado via recuperação da economia do País e também do mercado internacional. Este crescimento deve ser previsto e medidas para atendê-lo tem que ser tomadas.

A situação atual do mercado de milho é bastante favorável. Espera-se uma produção em torno de 23 milhões de toneladas e, nas principais regiões produtoras, o milho está sendo comercializado a valores próximos do preço mínimo, sinal de excesso de produção. O excedente de produção, calculado em cerca de 1,5 milhões de toneladas, poderá ser empregado para atender a compromissos externos e iniciar a formação de um estoque estratégico e certamente seria suficiente para dar início a um programa de substituição de trigo.

Deve-se ressaltar que, dados os fatores já citados, a repetição desta situação nos próximos anos pode não

ocorrer. Portanto, tanto o programa deve ter suas metas estabelecidas de forma gradual, bem como algumas medidas devem ser tomadas visando garantir o suprimento estável de milho para a substituição.

Ao lado da formação de estoques estratégicos e de medidas de incentivo à cultura, um programa paralelo de incentivo à produção de sorgo granífero deve ser considerado, com vistas a substituir parte do milho utilizado na indústria de rações e, assim, reduzir as necessidades adicionais de milho.

É óbvio que as metas estabelecidas não são fixas e ajustes, seja para antecipar ou para adiar o atingimento do percentual de 20% de substituição, são justificáveis, se as condições de mercado assim o determinarem. O que não pode ocorrer são variações no patamar de estabilização (20% de substituição) do programa. Estas devem ser evitadas mesmo a custos, em casos extremos, de importações de milho ou sorgo que, se deve assinalar, apresentam no mercado internacional valores unitários inferiores ao do trigo (além de substituírem, via FDM, cerca de 1,2 unidades de trigo por unidade empregada).

### Participação do sorgo

Deverão ser adotadas medidas no sentido de repor os estoques de milho, hoje destinados à alimentação animal, e que se transferirão ao consumo humano. Duas alternativas se afiguram viáveis: uma pelo aumento da produção nacional de milho e outra pela oferta de um produto com condições de suprir, principalmente, as possíveis demandas na alimentação animal.

A primeira alternativa, via aumento da área plantada apresenta, entre outros inconvenientes, o aumento do consumo de derivados de petróleo no transporte dos produtos aos grandes centros consumidores. Via aumento de produtividade, as respostas tendem a ser mais lentas e muitas vezes demandadoras de insumos nem sempre disponíveis no País. Desta forma é que se propõe a segunda alternativa, ou seja o sorgo, como supridor parcial da demanda da indústria de rações, produzido em regiões de agricultura tradicional.

O sorgo desponta como um produto de grande importância pelo seu potencial de produção de grãos, nas diferentes regiões brasileiras (Figura 2) e em função de características como: a) melhor utilização de áreas marginais para a produção de cereais, principalmente onde a deficiência hídrica constitui o principal entrave; b) cultura mecanizável do plantio à colheita; c) grande amplitude de épocas de plantio, possibilitando a utilização mais racional da terra; d) maior utilização do equipamento agrícola, principalmente as colheitadeiras, que são as utilizadas nas

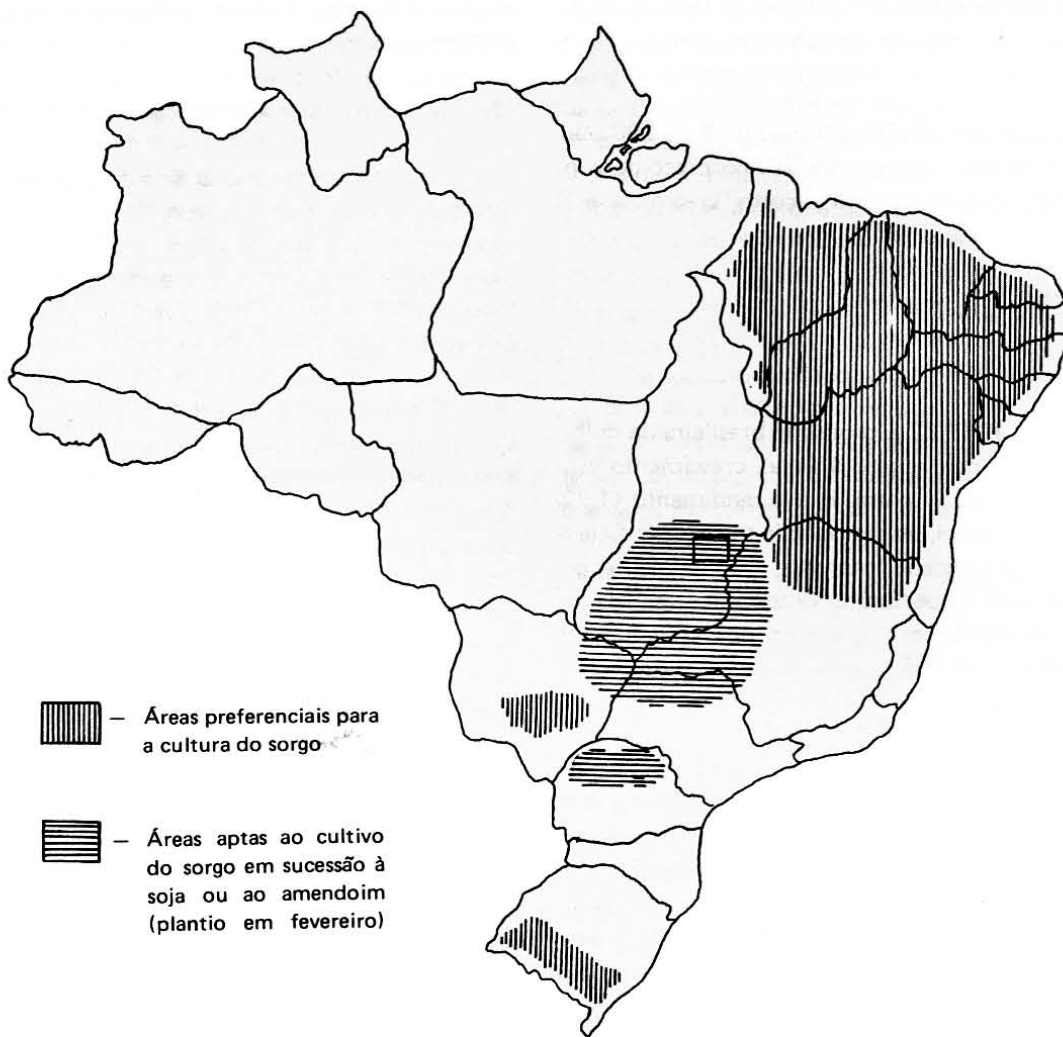


Fig. 2 – Cultura do sorgo no Brasil

culturas de arroz, soja e trigo; e) possibilidade de aproveitamento da palhada através de pastejo direto.

As estatísticas disponíveis situam o sorgo granífero entre os principais cereais na agricultura. Dados da FAO estimam que em 1982 foram cultivados 48 milhões de hectares com uma produção superior a 69 milhões de toneladas de grãos. (vide anexo 2)

Analisando-se os aspectos ligados aos preços do milho e do sorgo no mercado americano, no período de 1966 a 1975, nota-se que o sorgo é remunerado a um valor equivalente a 90% do preço do milho, em média, (vide anexo 2).

#### O sorgo no Brasil

O sorgo granífero é uma cultura nova no País, com produção em torno de 200 mil toneladas anuais no período de 1971 a 1976 tendo alcançado seu ponto máximo em 1977, com 435 mil toneladas. De 1980 a 1982 a produção nacional novamente estabilizou-se em 200 mil toneladas.

A produção brasileira está concentrada principalmente nos Estados do Rio Grande do Sul e de São Paulo, responsáveis por mais de 90% da produção nacional. No Rio Grande do Sul é um produto com relativa tradição, e substituiu a soja no binômio soja-trigo. Neste Estado a re-

gião da Campanha é responsável por mais de 50% do sorgo produzido. Em São Paulo a produção é incentivada pelas indústrias de rações. A cultura do sorgo granífero também tem demonstrado bons resultados em sucessão à soja e ao amendoim, no norte de São Paulo, sul de Goiás e no Triângulo Mineiro. Nestas regiões o baixo custo de produção da cultura contribui para torná-la uma opção para os agricultores.

Uma análise comparativa entre as culturas do milho e do sorgo no Brasil (vide anexo 2) demonstra uma equivalência reduzida em produção e área colhida, em comparação aos Estados Unidos e à Argentina. Por outro lado, a produtividade apresenta uma situação inversa, ou seja, no Brasil o sorgo tem alcançado maiores produtividades do que o milho. Esta situação pode ser atribuída a diversos fatores, destacando-se o cultivo do milho em áreas marginais a essa cultura e obtendo, como consequência, baixos níveis de rendimento. O exemplo do Nordeste ilustra uma situação onde, mesmo considerando-se as diferenças em termos de áreas cultivadas com os dois cereais, a produtividade do milho tem sido constantemente superada pelo sorgo. Resultados obtidos em 32 locais do Estado de Pernambuco e da Paraíba, durante quatro anos, indicaram que as cultivares de sorgo apresentaram rendimentos de grãos 50% superiores aos obtidos pelas cultivares de milho. Em anos de baixa precipitação (300 mm) a superioridade do sorgo pode atingir até 350%.

A análise da relação sorgo/milho no Brasil, revela a instabilidade da política de preços mínimos no período considerado (1974 a 1981). A média dos preços mínimos de sorgo para as oito safras avaliadas atingiu 86% do preço mínimo do milho no mesmo período.

#### O sorgo granífero na alimentação animal

A utilização de cereais em rações balanceadas tem como principal objetivo o suprimento de energia, e sua inclusão, via de regra, é determinada pelo preço da unidade de energia. A literatura cita um valor energético do sorgo em relação ao milho de aproximadamente 92%. Ainda que os cereais sejam utilizados principalmente como fonte energética, deve-se considerar seu papel no suprimento de proteína para a ração. Os dados disponíveis demonstram que o cereal fornece de 30 a 50% da proteína de uma ração balanceada. Neste aspecto, o conteúdo proteico do milho é equivalente a 93% da proteína bruta do sorgo.

Em rações do tipo inicial para aves, o sorgo pode substituir totalmente o milho. A substituição total do milho pelo sorgo é possível em rações de acabamento para frangos, desde que se incorpore, em função de exigências locais de mercado, outras fontes de pigmentação. Limitando-se esta substituição a 50% do milho, não ocorrem

modificações significativas na coloração da pele e das gemas dos ovos.

Com relação a suínos, a substituição de milho por sorgo em rações para animais em crescimento e acabamento não afeta o ganho de peso, determinando porém, uma leve alteração na conversão alimentar.

O uso do sorgo na alimentação de bovinos em substituição ao milho nas rações, pode ser total, quando se tratar de animais adultos. Para bovinos jovens e sorgos com alto teor de tanino, devem ser utilizados menores percentuais de substituição.

#### Entraves ao desenvolvimento da produção brasileira de sorgo

Diversos pontos tem sido considerados como limitantes ao desenvolvimento da cultura do sorgo granífero no Brasil, a saber:

- a) assistência técnica — Ao longo dos anos tem se formado a imagem do sorgo como uma cultura rústica que pode ser cultivada sem maiores cuidados. Os resultados obtidos com esta cultura tem demonstrado que o sorgo apresenta maior resistência à seca do que outros cereais, como o milho, observadas as demais recomendações sobre época de plantio, espaçamento, densidade, adubação, etc. Assim, a assistência técnica precisa ser capacitada a fim de transmitir ao produtor rural, uma imagem real sobre a cultura do sorgo;
- b) classificação — A classificação do sorgo para efeitos comerciais segue a resolução CONCEX 102. A origem da resolução parece ter sido a exportação de sorgo realizada pelo Brasil em anos passados, razão pela qual foram seguidos os padrões internacionais. Entretanto, a resolução CONCEX 102 terminou sendo adotada para classificação do sorgo destinado ao mercado interno. Segundo informações técnicas da área de cooperativas, a resolução CONCEX 102 é muito rigorosa, classificando grãos miúdos e quebrados como impurezas. Esta é outra razão para o aviltamento dos preços pagos ao produtor. Destinado o sorgo ao mercado nacional, sua classificação comercial deverá ser reestudada, procurando-se chegar o mais próximo possível do rendimento industrial proporcionado pelo produto. Outro ponto que deve ser considerado para fins de classificação, é o teor de tanino nos sorgos anti-pássaros, que tem servido como argumento para a depreciação do produto. Assim, há necessidade de eleger um método de determinação do teor de tanino no sorgo com vistas ao estabelecimento de uma classificação oficial quanto a essa característica;



c) ICM — A legislação tributária incidente sobre o sorgo tem prejudicado o transporte do produto dos estados produtores para os estados potencialmente consumidores e tem sido apontada como uma das causas de desestímulo ao seu cultivo.

d) preço mínimo — No que se refere a política de preços mínimos, surge como primeiro ponto a instabilidade na relação entre o preço mínimo do sorgo e do milho. O segundo aspecto mencionado é o da não extensão ao sorgo dos benefícios do pré EGF dados ao milho e à soja. Também as operações de EGF e AGF, se comparados ao milho e a soja podem ser consideradas demoradas.

Aspectos tecnológicos:

Testes realizados em laboratórios industriais demonstraram que:

- na fabricação de biscoitos fermentados, salgados, doces, secos e amanteigados, pode-se utilizar exclusivamente farinha de tritcale. Estes biscoitos, quando comparados com o padrão industrial, apresentaram-se iguais ou superiores;
- misturando-se farinhas de trigo e tritcale em partes iguais, obtiveram-se bolos que foram considerados superiores, em sabor e aspecto, ao padrão industrial.

## Utilização do Triticale

O tritcale é um cereal criado pelo homem e muito semelhante ao trigo. Alia as qualidades panificáveis do trigo, com a robustez do centeio. O resultado são plantas mais produtivas, resistentes às enfermidades e de qualidades semelhantes ao trigo.

Se houver uma decisão governamental para que essa cultura venha a ser incentivada visando à substituição parcial das importações de trigo, é necessário que condições de financiamento e comercialização sejam idênticas as deste cereal.

Para que se tenha uma idéia da potencialidade de expansão da cultura do tritcale, apresentam-se duas hipóteses, estimando-se que na Região Sul, apenas parte da área com trigo será substituída, pois nas regiões onde houver forte retração da cultura o tritcale apresentou melhor adaptação (Tabela 5).

Estes testes foram repetidos em moinhos e industriais de biscoitos — Ind. e Com. Moageira S.A. (Petrópolis, RJ), Indústria de Produtos Alimentícios Piraguê S.A. (Rio de Janeiro, RJ) e Pão Americano Ind. e Com. (São Paulo, SP) — com excelentes resultados. Como mais de 10% do consumo nacional de trigo destina-se à indústria de biscoitos, existe um mercado potencial para 589.000 t de grãos de tritcale. Este segmento da indústria é altamente sofisticado e terá interesse em produzir um produto final de alta qualidade que é o biscoito de tritcale.

Aspectos econômicos

Trigo e tritcale são muito semelhantes em seus aspectos agrônômicos, nutricionais, industriais e tecnológicos. É muito difícil diferenciar os grãos das duas espécies. Qualquer sistema de comercialização diferente entre ambas, levaria a entrega de produtos, conforme a conveniência de preços. Em razão disso, é necessário, como foi dito,

TABELA 5 — Evolução da área cultivada, produção total, reserva de semente e consumo de tritcale de 1983 a 1988

Hipótese conservadora (evolução conjunta nos cerrados e no sul, produtividade média de 1.500 kg/ha e 30% de perdas na produção de semente).						
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Produção (t)	435	3.250	26.430	170.000	637.000	637.500
Área (ha)	290	2.350	17.620	113.330	425.000	425.000
Consumo (t)	*	*	*	10.000	100.000	589.000
Semente (t)	29	235	1.762	11.333	42.500	42.500
Hipótese otimista (expansão rápida no cerrado, produtividade de 3.000 kg e 10% de perdas na produção de semente).						
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Produção (t)	90	2.430	66.000	660.000	660.000	660.000
Área (ha)	30	810	22.000	220.000	220.000	220.000
Consumo (t)	*	*	*	44.000	638.000	638.000
Semente	3	81	2.200	22.000	22.000	22.000

\* = Moagens apenas experimentais em moinhos comerciais, necessárias para melhor avaliar esta nova cultura.

que as condições de financiamento e comercialização sejam idênticas para as duas culturas.

Os rendimentos mais elevados e estáveis, permitem esperar um aumento da área cultivada. Em termos de farinha produzida por hectare, a potencialidade do triticale é maior, em que pese o seu menor rendimento industrial devido ao seu peso hectolítrico.

#### Aspectos agronômicos:

As vantagens, aqui, são relacionadas com a maior resistência às doenças foliares, maior produtividade e, o que é importante, uma nova opção para cultivos de inverno. Entretanto, por tratar-se de uma cultura nova, poderá

sofrer resistência da parte de produtores, moageiros e panificadores. Uma decisão favorável ao triticale, implicará numa ampla campanha de esclarecimento aos diversos setores envolvidos.

Como desvantagem, deve ser mencionado que o triticale apresenta suscetibilidade às doenças da espiga, semelhante ao trigo.

Bons resultados foram obtidos nas principais regiões produtoras de trigo, com destaque para o Planalto Médio do Rio Grande do Sul (Passo Fundo, Lagoa Vermelha, Cruz Alta e Julio de Castilhos) e o Oeste do Paraná, com solos ácidos e alumínio tóxico (Cascavel e Campo Mourão) (Figura 3).

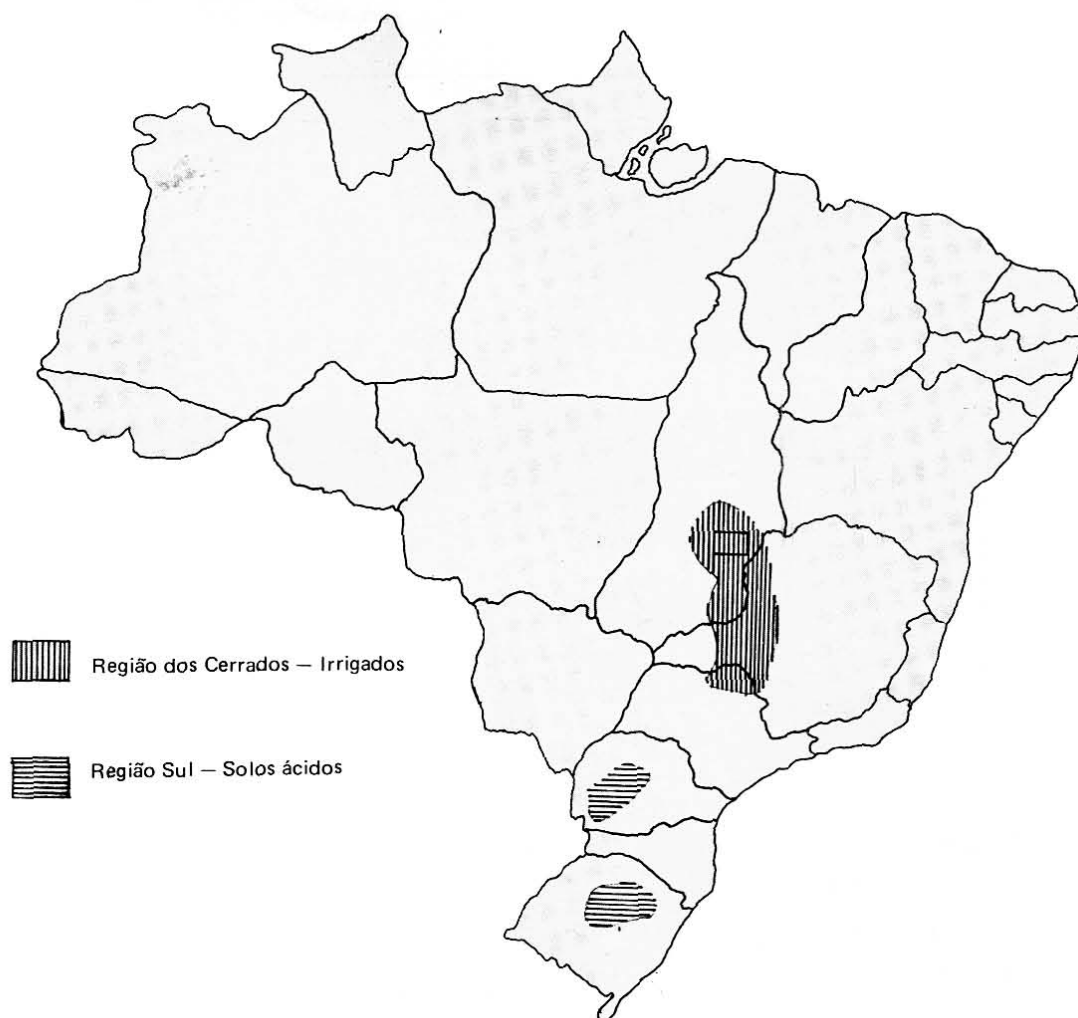


Fig. 3 – Triticale: regiões apropriadas para cultivo

No Brasil Central, além de altos rendimentos, foi observada maior qualidade e estabilidade. Com o cultivo irrigado, será possível reduzir os riscos e acelerar a expansão da área.

As recomendações de cultivo são as mesmas do trigo, com pequenas adaptações, dependendo da região. O mesmo pode ser dito para o transporte, armazenamento e

industrialização, mantendo-se sempre a identidade do tritícale e de sua farinha, para o fabrico de biscoitos, face às suas características industriais.

A pesquisa agropecuária já dispõe de material genético com maior potencial aperfeiçoado no Brasil, com previsão de lançamento nos próximos três anos, adaptado às condições das regiões produtoras.

## METAS DO PROGRAMA

O programa sugere o estabelecimento, na primeira fase, de um único tipo de farinha, resultante da mistura da farinha de trigo com a FDM. A participação da FDM na mistura final será de 10%, no segundo semestre de 1983, de 15% no ano de 1984 e de 20% a partir de 1985.

A partir do ano de 1984 (safra agrícola 1983/84) será incentivada a produção de sorgo, em áreas marginais

para a cultura do milho, para utilização na indústria de rações e, desta forma, reduzir as necessidades adicionais de milho.

Um resumo dos cálculos efetuados, caso o consumo humano de trigo se mantenha constante em 5,5 milhões de toneladas até o ano de 1988, está na Tabela 6.

**TABELA 6** — Metas, necessidades de milho, sorgo e triticales e economia de trigo e divisas do programa de substituição parcial da farinha de trigo por farinha desengordurada de milho (FDM) e farinha de triticales, assumindo que o consumo permanecerá constante.

		1983 <sup>1</sup>	1984	1985	1986	1987	1988
Consumo de trigo	(1.000 t)	2.600	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
Consumo de far. de trigo <sup>2</sup>	(1.000 t)	1.950	4.125	4.125	4.125	4.125	4.125
Substituição de farinha de trigo por FDM	(%)	10	15	20	20	20	20
Farinha de trigo a ser substituída	(1.000 t)	195	619	825	825	811*	742**
(A) Milho necessário à produção de FDM <sup>3</sup>	(1.000 t)	217	688	917	917	901	825
Prod. de sorgo para substituir milho em rações	(1.000 t)	—	150	250	500	750	917
(B) Milho a ser substituído por sorgo <sup>4</sup>	(1.000 t)	—	135	225	450	675	825
Produção adicional de milho necessário (A) — (B)	(1.000 t)	217	553	692	467	226	—
Produção de triticales prevista	(1.000 t)	—	—	—	—	100	591
Prod. de far. de triticales <sup>5</sup>	(1.000 t)	—	—	—	—	70	414
Redução de cons. de trigo:							
— por subst. com milho <sup>6</sup>	(1.000 t)	260	825	1.100	1.100	1.081	990
— por subst. com triticales <sup>7</sup>	(1.000 t)	—	—	—	—	93	550
Total	(1.000 t)	260	825	1.100	1.100	1.174	1.540
Necessidade de trigo	(1.000 t)	2.340	4.675	4.400	4.400	4.326	3.960
Economia de divisas <sup>8</sup>	(US\$ 1.000)	54.600	173.250	231.000	231.000	246.500	323.400

<sup>1</sup> Segundo semestre

<sup>2</sup> Taxa de extração de trigo = 75%

<sup>3</sup> Taxa de extração do milho = 90%

<sup>4</sup> Fator de conversão milho/sorgo = 0,9

<sup>5</sup> Taxa de extração do triticales = 70%

<sup>6</sup> Fator de conversão trigo/milho = 1,2

<sup>7</sup> Fator de conversão trigo/triticales = 0,93

<sup>8</sup> US\$ 210,00/t

\* (4125-70) x (20%) = 811

\*\* (4125-414) x (20%) = 742

A maior quantidade de milho necessária será igual a 917 mil toneladas sem uso do sorgo. Com as metas propostas de produção de sorgo, o máximo de milho necessário se reduz para 692 mil toneladas. A produção de sorgo, para substituir todo o milho utilizado no programa, se situa em 917 mil toneladas, atingível ao fim de cinco anos de programa.

O triticale somente será introduzido a partir de 1987, a fim de permitir produção de uma quantidade de produto para tornar viável a comercialização. Este prazo é necessário para o processo de multiplicação de sementes.

No caso do triticale, são suficientes cerca de 591 mil toneladas para substituir 10% do consumo humano de trigo, isto no ano de 1988.

Este programa proporciona reduções no consumo de trigo que se iniciam em 260 mil t/ano e crescem até 1,54 milhões de t/ano em 1988. Isto representa uma economia de divisas até US\$ 323,4 milhões/ano, quando da estabilização do programa.

No anexo 2 encontra-se um resumo dos cálculos efetuados sob a suposição de um crescimento anual de 2,4% a.a. no consumo humano de trigo no Brasil.

## Benefícios do Programa

Em função da situação atual do País, o maior benefício do programa consiste na economia de divisas via redução de importações e diminuição de gastos governamentais com subsídios que são praticamente do tipo "a fundo perdido". Todavia uma série de outros benefícios indiretos podem ser detectados e merecem ser explicitados.

### Aspectos nutricionais

A qualidade da FDM, medida em coeficiente de eficiência proteica (PER) é superior à da farinha de trigo (PER = 1.3 e 0.6 respectivamente). Por outro lado por se tratar de uma mistura, a FDM apresenta, geralmente, um melhor perfil de aminoácidos disponíveis, compensando desta forma certas deficiências da farinha de trigo.

### Ampliação de mercado para produtos agrícolas nacionais

A utilização da FDM proporciona um mercado adicional para milho ou sorgo a serem produzidos internamente, o que, de certa forma, contribui para elevar a renda do setor. No caso do milho cerca de 4% da produção atual está

comprometida no programa gerando, com base nos preços vigentes, uma receita da ordem de Cr\$ 45,8 bilhões para os agricultores. Deve-se ressaltar que o milho é produzido basicamente por pequenos e médios proprietários que se tornam os beneficiários desta política.

### Redução da dependência externa

O programa se propõe a substituir produtos de origem externa por outros produzidos internamente, com a geração de empregos no País.

### Diversificação agrícola e melhor aproveitamento de condições marginais de produção

A introdução do triticale se constitui, pelo maior potencial de rendimento e resistência a doenças, em uma nova alternativa como cultura de inverno. A maior produtividade do triticale poderá acelerar a expansão da cultura irrigada no cerrado, constituindo-se a diversificação em um fator de segurança. Nas duas regiões sulinas, o cultivo poderia ser reativado, onde houve forte retração de área de trigo no passado recente.

A cultura do sorgo em áreas e condições marginais significa a melhor utilização dos recursos naturais e de investimentos privados no setor agrícola. Mesmo no caso do milho, este pode ser cultivado em uma região geográfica maior do que o trigo, que necessitaria de investimentos em irrigação para ocupar novos espaços.

Ocupação da capacidade ociosa de indústria de extração ou criação de novas oportunidades industriais.

A FDM pode ser produzida nos períodos de ociosidade das indústrias de extração de óleo vegetal no Brasil. Caso as indústrias existentes não se interessem em processar alternativamente ambos os produtos, parte do parque ocioso poderá se especializar no processamento do milho, criando um novo ramo de atividade, tendo como objetivo a produção de FDM e a extração de óleo de milho.

### Criação de excedentes exportáveis de óleo de milho

No caso de se atingir o teto de substituição proposto, serão extraídas cerca de 33 mil toneladas de óleo de milho, o que duplicará a produção interna deste tipo de óleo. Este excedente poderá ser colocado nos mercados interno ou externo. A cotação atual deste produto se situa em torno de US\$ 300/t. A receita adicional com a exportação das 33 mil toneladas poderá ser de US\$ 9,9 milhões.

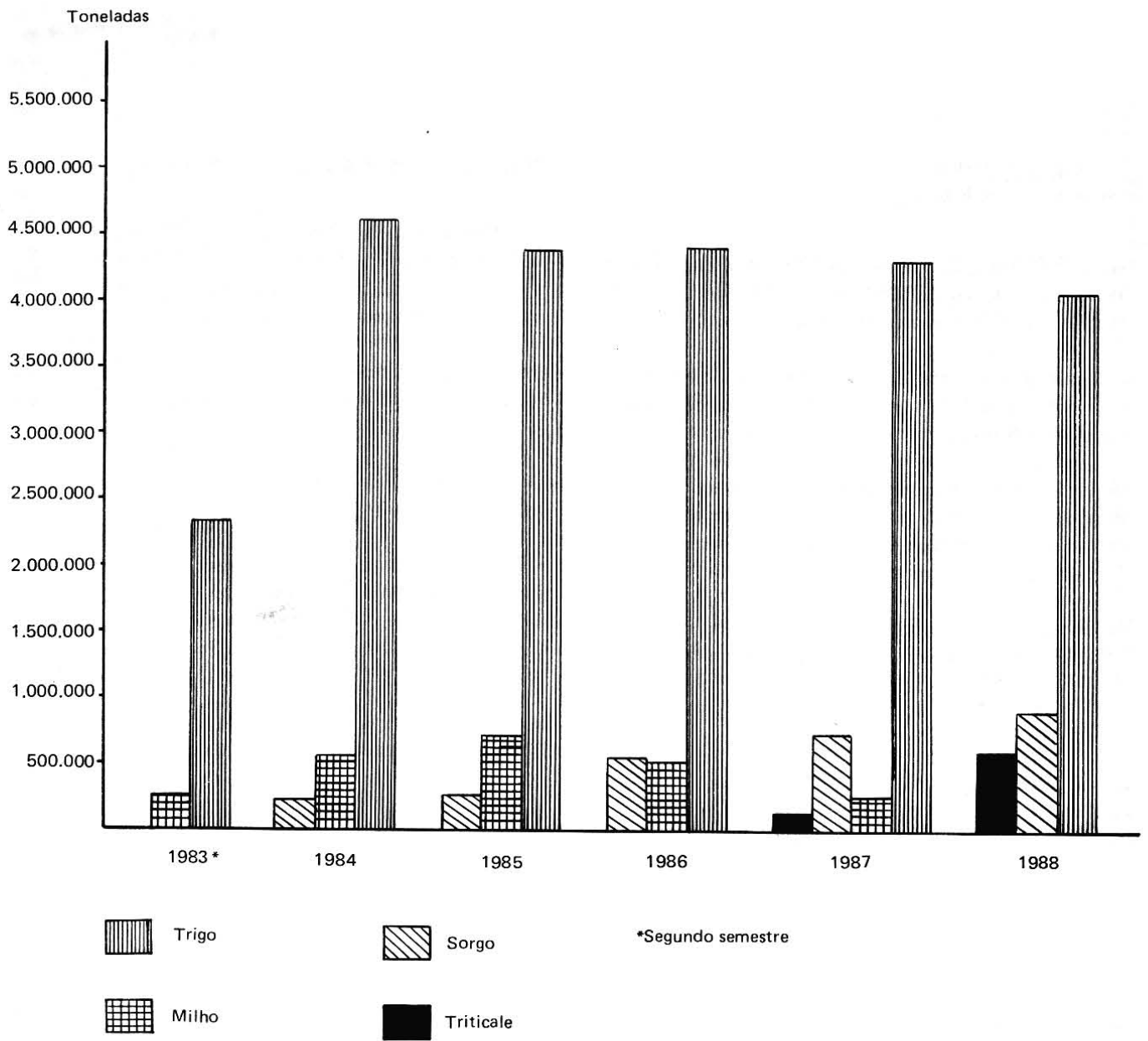


Fig. 4 – Evolução das metas de substituição de trigo por milho e triticale

## RECOMENDAÇÕES GERAIS

Para a materialização do programa serão necessárias as seguintes providências:

- . eliminação total do subsídio real do trigo, até junho de 1984, podendo ser de 50% até dezembro de 1983 e restante no primeiro semestre de 1984;
- . atualização constante do preço de venda de trigo aos moinhos, a fim de evitar a anulação dos efeitos da retirada dos subsídios;
- . obrigatoriedade de produção, por parte da indústria moageira de 100% de farinha mista de trigo, com adição de farinha desengordurada de milho, nos percentuais de 10% em 1983, 15% em 1984 e 20 a partir de 1985;
- . produção de farinha pura de triticale, a partir de 1987, destinada à indústria de biscoitos, na quantidade de 70.000 toneladas e, a partir de 1988, 412.000 toneladas;
- . manutenção do atual sistema de exclusividade de compra de trigo, através do Banco do Brasil (CTRIN), e de pagamento aos produtores nacionais de trigo, com base na paridade do mercado internacional, preço CIF;
- . manutenção do incentivo à produção do trigo nacional nas áreas tradicionais e nas áreas pioneiras, com ou sem irrigação;
- . extensão ao triticale do sistema de financiamento e comercialização do trigo;
- . divulgação ampla das medidas preconizadas, das vantagens da substituição, das qualidades da farinha (panificação, nutrição, etc.) com FDM, das potencialidades do triticale, da substituição nas rações de milho por sorgo.

## RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS

### Para o sorgo

Visando aumentar a produção brasileira de sorgo e considerando os dados apresentados sugere-se a seguinte estratégia para o programa:

- . fomentar a cultura do sorgo em regiões e condições consideradas marginais para milho. Como fator indutor, usar VBC integral para o sorgo nestas regiões;
- . estabilizar a oferta de sorgo à indústria de rações, mediante compra pela CFP. Promover a comercialização dos estoques governamentais de milho juntamente com os de sorgo (venda casada);
- . estabilizar a relação de preço mínimo entre sorgo e milho mantendo-se em torno de 85%. Estender ao sorgo, integralmente, as condições oferecidas ao milho e a soja no que se refere a Pré EGF, EGF e AGF;
- . revisar as normas e procedimentos atualmente empregados na classificação do sorgo (Resolução CONCEX 102) para comercialização interna;
- . promover intensa campanha junto aos agricultores e pecuaristas sobre as vantagens na produção e uso do sorgo, visando melhorar sua imagem no meio rural;

equiparar sorgo e milho em termos de comercialização e tributação.

O programa deverá ser implementado inicialmente (safras 83/84 e 84/85) nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Ceará e Pernambuco, além da região Norte do Estado de Minas Gerais (Figura 5).

A partir da safra 85/86 o programa seria estendido às demais regiões preferências para a cultura.

Na Tabela 7, são apresentadas estimativas de produção, área e recursos para o programa.

### Para o milho

Apesar da folga existente no mercado do milho, atualmente, a geração de maiores excedentes anuais deste produto é necessária para atender às necessidades o programa. Algumas medidas devem então ser tomadas ou mantidas e dentre elas podem ser citadas:

- . manter os valores do VBC, percentuais de recebimento do VBC, e preços mínimos a níveis compensadores de forma a, pelo menos, evitar reduções de área com milho;
- . incentivar programas de redução de perdas no processo de colheita e armazenamento na cultura do milho e mesmo de introdução de tecnologias disponíveis para a produção.

No caso eventual de reduções de produção de milho, devem ser sacrificadas, primeiramente, as metas de exportação deste cereal e, se for necessário, efetuar a importação para atender aos objetivos do programa. Isto se explica pelo fato de uma dada quantidade de milho substituir, a um menor custo, uma quantidade maior de trigo, em função da maior taxa de extração de farinha apresentada pelo milho.

**TABELA 7** – Estimativas de produção, áreas e recursos adicionais para a cultura do sorgo granífero no programa de substituição de milho nas rações animais.

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Produção (1.000 t)	—	150	250	500	750	917
Área (1.000 ha)	—	75	125	250	375	458
Recursos (1.000 ORTN) <sup>1</sup>	—	1.987,5	3.312,5	6.625,0	9.937,5	12.137,0

<sup>1</sup> Supondo VBC integral para a cultura na área adicional considerada, durante a fase de fomento ao sorgo.



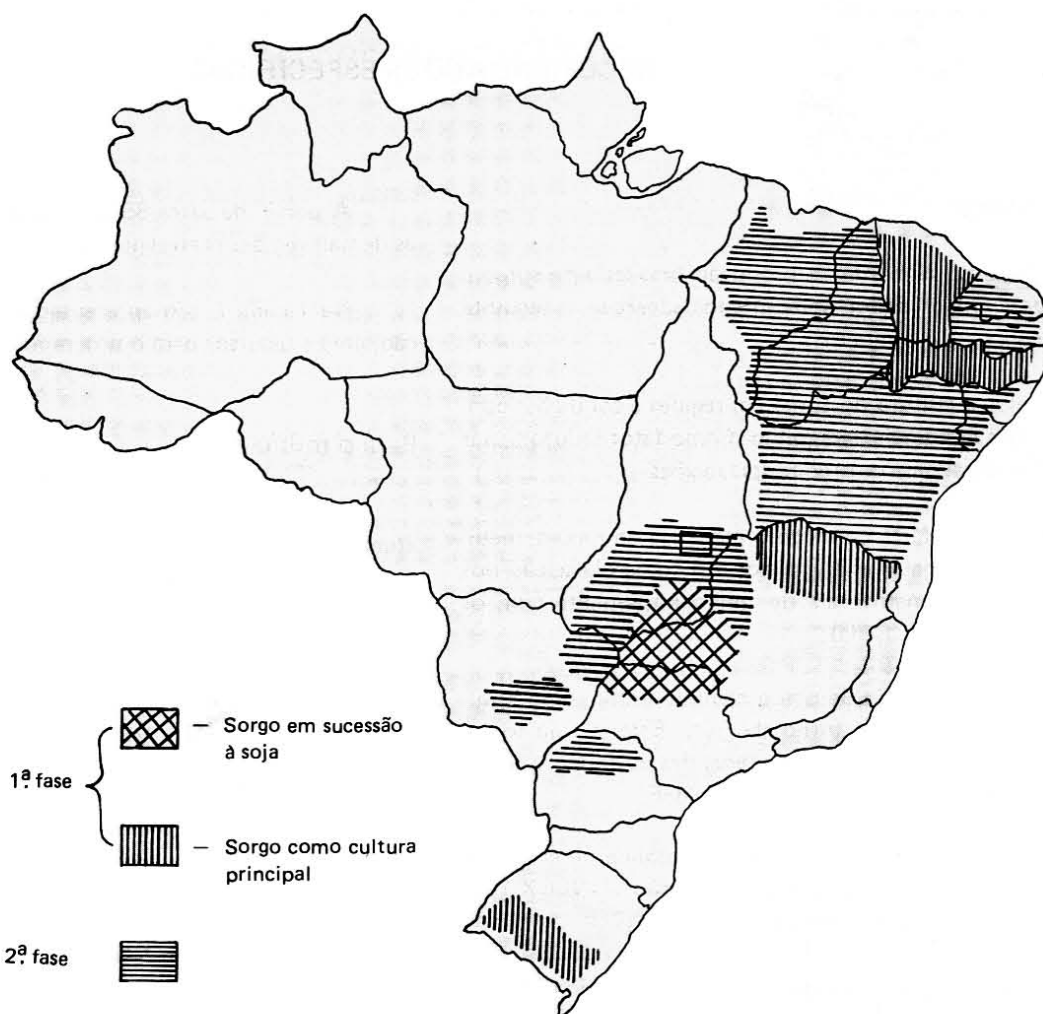


Fig. 5 — Áreas propícias para sorgo, Programa de incentivo a cultura.

## Para o triticale

Para que o triticale possa se tornar uma alternativa ao trigo nacional é necessário que a comercialização e financiamento do triticale sejam equiparadas ao trigo. A Portaria 53, de 23.02.83 do M.A. já estende ao triticale a mesma classificação de grão e farinha de trigo. Além disso, é necessário:

promover capacitação e intercâmbio entre os órgãos de pesquisa (CNP Trigo, FECOTRIGO e IPAGRO no RS; OCEPAR e IAPAR no Paraná e CPAC, EPAMIG e IAC na região dos cerrados irrigados) com os órgãos de exten-

são e agricultores. As principais lavouras devem ser acompanhadas conjuntamente, para explorar as potencialidades e avaliar os riscos;

- elaborar recomendações detalhadas de cultivo para cada região potencial, acentuado as diferenças que existem entre trigo e triticale. Fazer reavaliações anuais com o objetivo de aprimorar as recomendações a cada situação agrícola;
- apoiar a produção de semente genética, básica, certificada e registrada através do Serviço de Produção de Sementes Básicas da EMBRAPA, produtores cooperativados e associações de produtores de sementes.

Em uma primeira fase todo o esforço deve ser concentrado nas três regiões com maior potencial: Planalto Médio do RS, Oeste do Paraná com solos ácidos e alumínio tóxico e cerrados irrigados do norte de SP, oeste de MG, sudeste de Goiás e DF (Fig. 3).

A pesquisa com o objetivo de identificação de novas regiões e seleção de novas variedades deve continuar com a mesma ênfase. Pesquisas tecnológicas, visando melhor explorar o potencial tecnológico do cereal, devem ser incentivadas e conduzidas a nível industrial.

## ANEXO 1

Bases de cálculos para elaboração da Tabela 4 – “Comparação dos preços a nível de varejo do pão, macarrão e biscoitos, considerando-se o trigo com e sem subsídio e ainda considerando-se a substituição parcial da Farinha de Trigo pela farinha desengordurada de milho (FDM)”.

### A – Farinha de Trigo Comum

#### Pão de 50 gramas

– 1,0 kg de farinha de trigo = 23 pães de 50 g = 1,15 kg pão  
 – 1 pão 50 g = Cr\$ 15,00  
 – 0,0435 kg farinha = 0,05 kg pão  
 – Farinha de trigo = 0,0435 kg x Cr\$ 52,32 = Cr\$ 2,28  
 – Preço pão = Cr\$ 15,00  
 – Custo da farinha = Cr\$ 2,28  
 Cr\$ 12,72

#### Hipótese 1 –

Farinha de trigo com subsídio e substituição de 20% de FDM

Farinha de trigo = 0,0348 x 52,32 = 1,82  
 FDM = 0,0087 x 55,55 = 0,48  
 0,0435 kg Cr\$ 2,30 + 12,72 = Cr\$ 15,02

#### Hipótese 2 –

Farinha de trigo sem subsídios e substituição de 20% de FDM

Farinha de trigo = 0,0348 x 155,67 = 5,42  
 FDM = 0,0087 x 55,55 = 0,48  
 0,435 kg Cr\$ 5,90 + 12,72 = Cr\$ 18,62

#### Hipótese 3 –

Farinha de trigo sem subsídio

Farinha de trigo = 0,0435 kg x 155,67 = Cr\$ 6,77 + 12,72  
 = Cr\$ 19,49

### A – Farinha de trigo comum

#### Macarrão comum

– 1,0 kg farinha = 0,950 kg de macarrão  
 – 1,053 kg farinha = 1,0 kg de macarrão  
 – 1,053 x 52,32 = Cr\$ 55,10  
 – Preço do macarrão = Cr\$ 190,00  
 – Custo da farinha = Cr\$ 55,10  
 Cr\$ 134,90

#### Hipótese 1

Farinha de trigo com subsídio e substituição de 20% de FDM

Farinha de trigo = 0,842 x 52,32 = 44,05  
 FDM = 0,211 x 55,55 = 11,72  
 1,053 kg Cr\$ 55,77 + 134,90 = Cr\$ 190,67

#### Hipótese 2

Farinha de trigo sem subsídio e substituição de 20% de FDM

Farinha de trigo = 0,842 x 155,67 = 131,07  
 FDM = 0,211 x 55,55 = 11,72  
 1,053 kg Cr\$ 142,79 + 134,90  
 = Cr\$ 277,69

#### Hipótese 3

Farinha de trigo sem subsídio

Farinha de trigo = 1,053 kg x Cr\$ 155,67 = Cr\$ 163,92 + 134,90  
 = Cr\$ 298,82

### A – Farinha de trigo comum

#### Biscoito salgado (cream craker)

– 0,140 kg de farinha = 0,200 kg de biscoito  
 – 0,140 x 52,32 = Cr\$ 7,32  
 – 0,200 kg de biscoito = Cr\$ 150,00  
 – Custo da farinha = Cr\$ 7,32  
 Cr\$ 142,68

#### Hipótese 1 –

Farinha de trigo com subsídio e adição de 20% de FDM

FDM = 0,028 x 55,55 = 1,56  
 F. Trigo = 0,112 x 52,32 = 5,86  
 0,140 kg Cr\$ 7,42 + 142,68 = 150,10

#### Hipótese 2 –

Farinha de trigo sem subsídio e adição de 20% de FDM

FDM = 0,028 x 55,55 = 1,56  
 F. Trigo = 0,112 x 155,67 = 17,44  
 0,140 kg Cr\$ 19,00 + 142,68 = Cr\$ 161,68

#### Hipótese 3–

Farinha de trigo sem subsídio

F. trigo = 0,140 kg x Cr\$ 155,67 = 21,79 + 142,68 = Cr\$ 164,47

### Metodologia de Cálculos

Preço da farinha de trigo em 18/05/83

Farinha comum: Cr\$ 2.616,00 / 50 kg = Cr\$ 52,32/kg  
 Farinha especial: Cr\$ 3.348,00 / 50 kg = Cr\$ 66,96/kg

Farinha comum especial = trigo único

$$\begin{aligned} 60\% \times \text{Cr\$ } 52,32 &= 31,392 \\ 40\% \times \text{Cr\$ } 66,96 &= \underline{26,784} \\ 58,176 &\cong \text{Cr\$ } 58,18/\text{kg} \end{aligned}$$

Farinha sem subsídio

$$\begin{aligned} \text{US\$ } 210,0/\text{t} &\text{ trigo pago ao produtor ou importador CIF} \\ \text{US\$ } 210,0 \times \text{Cr\$ } 500,00 &= 105.000,00/\text{t} \\ - \text{Taxa de extração } \wedge 75\% & \end{aligned}$$

$$\frac{\text{Cr\$ } 105.000,00}{0,75} = \text{Cr\$ } 140.000,00/\text{t}$$

– Margem do moinho/kg grão processado: 23,65% para 75% de taxa de extração

$$\text{Cr\$ } 140,00 \times 1,2365 = \text{Cr\$ } 173,11/\text{kg}$$

– Farinha comum sem subsídio: Cr\$ 155,67

## Anexo 2 – Informações adicionais

Alternativas tecnicamente viáveis para substituir a farinha de trigo em panificação

Produto sucedâneo	Níveis de substituição (%)						FONTE
	Pão frances	Pão de forma	Cream crackers	Biscoitos não fermentados	Espaguete	Bolo	
Far. de triticale	20	20	100	100	20	50	CTAA
Far. de trigo Mourisco	5	5			10		ITAL
Far. de Tremoço		5					CTAA
Far. de soja desengordurada	10				10		ITAL
Farinha de arroz	10						ITAL
Farinha de sorgo	10			15			CTAA
Fubá branco cru		10					CTAA
Fubá branco extrudado		10					CTAA
Far. de milho pré gelatinizado	20	20			20		ITAL
Far. desengordurada de milho (FDM)	25	25	25	25	25	25	ITAL
Far. de raspa de mandioca (RM)		15					ITAL
Far. de raspa de mandioca pré cozida (RMP)		15		20			ITAL
RM + far. de soja	7 + 3	13 + 7					ITAL
RMP + far. de soja	7 + 3	13 + 7					ITAL

Metas, necessidades de milho, sorgo e tritcale e economia de trigo e divisas do programa de substituição parcial da farinha de trigo por farinha desengordurada de milho (FDM) e farinha de tritcale, assumindo que o consumo crescerá à uma taxa de 2,4% ao ano.

		1983 <sup>1</sup>	1984	1985	1986	1987	1988
Consumo de trigo	(1.000 t)	2.600	5.632	5.767	5.906	6.047	6.192
Consumo de far. de trigo <sup>2</sup>	(1.000 t)	1.950	4.224	4.325	4.430	4.535	4.644
Substituição de farinha de trigo por FDM	(%)	10	15	20	20	20	20
Farinha de trigo a ser substituída	(1.000 t)	195	634	865	886	893*	836**
(A) Milho necessário à produção de FDM <sup>3</sup>	(1.000 t)	217	704	961	984	992	928
Prod. de sorgo para substituir milho em rações	(1.000 t)	—	150	300	600	900	1.032
(B) Milho a ser substituído por sorgo <sup>4</sup>	(1.000 t)	—	135	270	540	810	928
Produção adicional de milho necessário (A) — (B)	(1.000 t)	217	569	691	444	182	—
Produção de tritcale prevista	(1.000 t)	—	—	—	—	100	666
Prod. de far. de tritcale <sup>5</sup>	(1.000 t)	—	—	—	—	70	466
Redução de cons. de trigo:							
— por subst. com milho <sup>6</sup>	(1.000 t)	260	845	1.153	1.181	1.191	1.115
— por subst. com tritcale <sup>7</sup>	(1.000 t)	—	—	—	—	93	619
Total	(1.000 t)	260	845	1.153	1.181	1.284	1.734
Necessidade de trigo	(1.000 t)	2.340	4.787	4.614	4.725	4.763	4.458
Economia de divisas <sup>8</sup>	(US\$ 1.000)	54.600	177.450	242.130	248.010	269.640	364.140

<sup>1</sup> Segundo semestre

<sup>2</sup> Taxa de extração do trigo = 75%

<sup>3</sup> Taxa de extração do milho = 90%

<sup>4</sup> Fator de conversão milho/sorgo = 0,9

<sup>5</sup> Taxa de extração do tritcale = 70%

<sup>6</sup> Fator de conversão trigo/milho = 1,2

<sup>7</sup> Fator de conversão trigo/tritcale = 0,93

<sup>8</sup> US\$ 210,00/t

\* (4535-70) x (20%) = 893

\*\* (4544-466) x 20% = 836

Produção, área colhida e rendimento de grãos de sorgo nos Estados Unidos, Índia, Argentina, México, Brasil e no Mundo<sup>1</sup>

	Produção				Área colhida				Rendimento			
	1971 a 1975	1980	1981	1982 <sup>2</sup>	1971 a 1975	1980	1981	1982 <sup>2</sup>	1971 a 1975	1980	1981	1982 <sup>2</sup>
	1.000 t				1.000 ha				t/ha			
Estados Unidos	20.275	14.712	22.360	20.855	6.004	5.068	5.555	5.583	3,35	2,90	4,02	3,74
Índia	8.741	10.504	11.500 <sup>2</sup>	11.000 <sup>2</sup>	16.257	15.610	16.000 <sup>2</sup>	16.000 <sup>2</sup>	0,54	0,67	0,72 <sup>2</sup>	0,67 <sup>2</sup>
Argentina	4.550	2.960	7.550	8.200	1.929	1.279	2.100	2.510	2,36	2,34	3,59	3,27
México	2.612	4.812	6.296	5.000	1.059	1.579	1.767	1.600	2,47	3,05	3,56	3,12
Brasil	216	180	212	235	108	78	92	117	2,00	2,30	2,31	2,00
Mundo	49.982	55.877	71.673	69.273	41.855	45.088	47.715	48.174	1,19	1,24	1,50	1,44

<sup>1</sup> Fonte: FAO Production Yearbook

<sup>2</sup> Estimativas.

Produção, área colhida e rendimento das culturas do milho e do sorgo nos Estados Unidos, na Argentina, no Brasil e no Mundo, no período 1976 a 1979<sup>1</sup>

	Produção (1.000 t)				Área colhida (1.000 ha)				Rendimento (t/ha)			
	1976	1977	1978	1979	1976	1977	1978	1979	1976	1977	1978	1979
Estados Unidos												
Milho	159.172	163.213	180.008	197.208	28.854	28.660	28.439	28.726	5,52	5,69	6,33	6,86
Sorgo	18.284	20.143	19.010	20.684	5.958	5.703	5.496	5.240	3,07	3,53	3,46	3,95
Argentina												
Milho	5.855	8.300	9.700	8.700	2.766	2.532	2.660	2.800	2,12	3,28	3,65	3,11
Sorgo	5.167	6.730	7.360	6.200	1.903	2.461	2.344	2.044	2,72	2,74	3,14	3,03
Brasil												
Milho	17.751	19.256	13.569	16.306	11.118	11.797	11.125	11.319	1,59	1,63	1,22	1,44
Sorgo	277	435	228	121	121	178	104	71	2,29	2,45	2,18	1,69
Mundo												
Milho	334.626	346.227	363.927	394.231	116.903	118.796	118.059	120.540	2,86	2,91	3,08	3,27
Sorgo	64.948	68.508	69.117	67.268	51.735	51.914	51.911	50.879	1,26	1,32	1,33	1,32

<sup>1</sup> Fonte: FAO e FIBGE.

Rendimento (kg/ha) médio equivalente a PH 78 de cada Ensaio Brasileiro de Triticale das regiões tritícolas mais promissoras ao triticale no Brasil de 1978-82, em comparação com o trigo IAC-5 Maringá.

Cultivar	Ano de Experim.	Cerrados Irrigados		Região Sul		
		Minas Gerais (1978-82) <sup>2</sup>	Brasília (1979-82)	Oeste Paraná c/A 2 (1979-82)	Rio Grande do Sul	
					Reg. II (82)	Região III (78-82)
PFT 765	(78-82) <sup>1</sup>	3.112	3.080	2.189	2.399	1.882
PFT 766	(78-82)	3.196	3.250	2.553	2.852	2.072
PFT 7882	(81-82)	3.176	3.611	2.850	—	—
PFT 7893	(81-82)	3.166	2.473	2.359	2.930	2.378
TOC 807	(82)	1.929	3.636	<sup>3</sup>	—	—
TOC 8011	(82)	2.603	2.792	1.515	2.459	—
TOC 8012	(82)	2.394	4.517	—	—	—
ITOC 814	(82)	1.987	—	—	—	—
ITOC 811	(82)	2.670	3.929	971	2.436	—
TCEP 77138	(78-82)	2.958	3.345	2.338	2.490	1.832
TCEP 7889	(81-82)	3.063	2.693	2.416	2.770	2.404
TCEP 796	(82)	2.199	3.010	—	—	—
TCEP 799	(82)	2.428	2.545	—	—	—
TCEP 7919	(82)	2.086	—	—	—	—
TCEP 7926	(82)	2.161	—	—	—	—
IAC 5 (test. trigo)	(78-82)	2.477	2.638	2.078	1.602	1.321

<sup>1</sup> Anos em que a linhagem estava incluída no ensaio

<sup>2</sup> Ensaios dos anos considerados

<sup>3</sup> Pesos hectolitricos inferiores ao mínimo exigido.

Equivalência do sorgo em relação ao milho (100), quanto a produção, área colhida e produtividade, no Mundo, nos Estados Unidos, no Brasil e na Argentina, período 76/79.

	Produção				Área				Produtividade			
	76	77	78	79	76	77	78	79	76	77	78	79
Mundo	19,4	19,8	19,0	17,1	44,2	43,8	44,0	42,2	43,9	45,3	43,2	40,4
USA	11,5	12,3	10,6	10,5	20,7	19,9	19,3	18,2	55,6	62,1	54,6	57,5
Brasil	1,6	2,3	1,7	0,7	1,8	1,5	0,9	0,6	143,4	150,2	178,8	118,0
Argentina	88,2	81,1	75,9	71,3	68,8	97,2	88,1	73,0	128,3	83,4	86,1	97,6



## SIMPOSIO BRASILEIRO DO SORGO PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO, UTILIZAÇÃO

### DOCUMENTO DE INTENÇÕES

Com base nas avaliações e proposições apresentadas durante a realização do II SIMPOSIO BRASILEIRO DE SORGO, os participantes reunidos em assembléia, chegaram às seguintes conclusões:

a) O sorgo possui viabilidade técnica e econômica para substituir total e parcialmente o milho na formulação de rações para animais. Esta possibilidade já foi demonstrada em inúmeras ocasiões, seja em trabalhos científicos, seja no próprio comportamento da indústria nacional de rações — que o tem utilizado em diversas oportunidades — e mesmo pela experiência internacional, onde o sorgo apresenta um mercado de dimensões consideráveis com finalidade básica de formulação de rações animais. Obviamente, o mesmo é válido no que diz respeito à formulação de rações a nível de propriedade agrícola, via mistura com concentrado.

b) O grão do sorgo pode ser empregado também para consumo humano, tanto a nível de produtos caseiros — a experiência do serviço de extensão no Nordeste e da população rural da Índia ilustram isto — como em produtos industriais específicos.

c) A cultura do sorgo apresenta uma ampla adaptação geográfica no Brasil. Entretanto, o seu plantio deve ser incentivado em regiões e/ou condições onde se revele como cultura preferencial, substituindo aquelas exploradas em condições marginais. Isto conduzirá a um aproveitamento mais racional do fator terra e dos recursos humanos e materiais envolvidos na produção. Como indicadores de possíveis regiões, pode-se utilizar a existência de déficit hídrico moderado durante a fase de crescimento das culturas e mesmo a existência de grande variabilidade climática, tal como ocorre no Nordeste do Brasil. Como indicadores de condições estão os casos de plantios tardios (após a época ideal para outras culturas) e plantios em sucessão a culturas de ciclo curto, ambos possíveis de serem aproveitados em determinadas áreas da região Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Nessas condições o sorgo apresenta produtividade que justifique um programa de incentivo à produção e utilização.

d) A cultura do sorgo tem sido penalizada no Brasil por uma série de fatores que tendem a desestimular o seu desenvolvimento. Dentre eles pode-se citar: a instabilidade da política oficial de preços mínimos para o produto, principalmente no que se refere à relação de preços míni-

mos milho/sorgo; o não acesso à políticas oficiais de comercialização, como pré-EGF, permitido a outros produtos; a inadequação das normas de classificação utilizados no mercado; a relativa falta de esclarecimento sobre a cultura do sorgo no seio da área técnica e mesmo entre os agentes executores da política oficial de crédito e comercialização (bancos, p.ex.); e o tratamento fiscal (ICM) diferenciado com relação a outros produtos como por exemplo o milho.

A cultura do sorgo no Brasil tem se desenvolvido então aquém de seu potencial real, gerando uma oferta insuficiente e instável para determinar modificações nas indústrias de rações e uma demanda igualmente instável e insuficiente para dar aos agricultores segurança no que tange à colocação de sua produção.

Para que o sorgo ocupe seu real papel na agricultura brasileira, são necessárias algumas medidas que, adotadas simultânea e integradamente, assegurem tanto a estabilização da oferta do sorgo para a indústria, como o estabelecimento de um mercado ágil, seguro e eficiente para o sorgo produzido.

Assim sendo, os participantes do II SIMPOSIO BRASILEIRO DE SORGO, reunidos em assembléia, propõem:

1) Fomentar a cultura do sorgo em regiões consideradas marginais, por deficiência hídrica, para o milho, como fator indutor, usar VBC adequado e integral para o sorgo nestas regiões e preços mínimos condizentes. A delimitação de zonas de incentivos à cultura do sorgo permitirá às firmas produtoras de sementes planejarem o abastecimento a nível satisfatório do mercado. Isto beneficiará tanto aos produtores, que terão o fornecimento assegurado de sementes, quanto às firmas produtoras de sementes, que terão a possibilidade de planejar a produção e localização da oferta.

2) Promover a comercialização dos estoques governamentais de milho juntamente com os sorgos (venda casada). No caso de necessidade de importação de milho, importar preferencialmente sorgo em substituição àquele real.

3) Revisar o tratamento fiscal (ICM) dado ao sorgo no mercado interestadual equiparando-o ao tratamento existente a nível estadual, facilitando as transações comerciais entre estados produtores e consumidores.

4) Estabilizar a relação de preço mínimo entre sorgo e milho, mantendo-o em torno de 85%. Estender ao sorgo, integralmente, as condições oferecidas ao milho e à soja no que se refere a Pré-EGF, EGF e AGF. Esclarecer os produtores acerca das possibilidades de financiamento e comercialização assim como aos agentes da política oficial de crédito e comercialização.

5) A reestruturação das normas e critérios utilizados no Brasil para a classificação e fixação de tipos de sorgo, visando a comercialização interna. As normas atuais (Resolução CONCEX 102), empregadas para a comercialização no mercado interno tem sido alvo de frequentes reclamações de produtores por gerar, principalmente nas operações que envolvem preços mínimos do governo federal, uma série de descontos injustificados que reduzem ainda mais o preço a ser auferido. A Resolução CONCEX 102 deve ser mantida para comercialização externa.

6) Melhorar a qualidade do produto no mercado mediante o uso de cultivares adequadas, treinamento de produtores e daqueles que manuseiam e processam o produto antes da recepção pela indústria (armazéns gerais, cooperativas. . .).

7) Capacitar os agentes de assistência técnica e extensão rural na cultura do sorgo. Promover cursos rápidos e dias de campo destinados a assistência técnica, enfatizando as vantagens do sorgo em condições marginais de umidade.

8) Promover intensa divulgação junto aos agricultores e pecuaristas sobre as peculiaridades e vantagens da produção e uso do sorgo a nível de propriedade, tanto para alimentação animal como humana, visando melhorar sua imagem no meio rural e ampliar o mercado para além das indústrias de rações. Esta divulgação deve envolver órgãos governamentais, indústrias de sementes e rações e entidades relacionadas com alimentação humana.

9) Apoiar o programa da difusão do sorgo em andamento no Nordeste do Brasil com vistas à integração das entidades responsáveis pela sua execução, ou seja, a pesquisa, extensão, órgãos estatais e entidades de financiamento. Como elemento de fortalecimento da demanda, promover o abastecimento do Nordeste com sorgo, pelo menos para vendas casadas com milho.

10) Incrementar o esforço da pesquisa oficial com sorgo na busca de solução dos problemas que serão levantados pela assistência técnica e com vistas ao desenvolvimento de sistemas de produção para as condições onde o sorgo apresenta vantagens comparativas.

11) Incentivar o uso do sorgo pelas indústrias de rações.

12) Requerer a nomeação de um Gerente Nacional para o produto no Ministério da Agricultura. Propor às indústrias de rações a aquisição do sorgo a um valor mínimo percentual com relação ao milho.

13) Criar uma Comissão Nacional de Sorgo, para coordenar o encaminhamento e execução destas propostas. Esta Comissão realizará reuniões periódicas para acompanhar o desenvolvimento das propostas e sugerir medidas para superar os problemas existentes, dentro de um programa de metas anuais pré-definidas, e será composta por representantes das seguintes entidades e instituições:

Ministério da Agricultura  
Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo  
(EMBRAPA)  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Pelotas (EMBRAPA)  
Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA  
Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMBRATER  
Companhia de Financiamento da Produção – CFP  
Banco do Brasil  
Banco do Nordeste do Brasil  
Confederação Nacional da Agricultura – CNA  
Associação Brasileira dos Produtores de Sementes – ABRASEM  
Associação Nacional de Fabricantes de Rações – ANFAR  
Cooperativas de Produtores  
Bolsas de Mercadorias ou de Cereais

Tal comissão será presidida pelo representante do CNP Milho e Sorgo da EMBRAPA.