

# **AGRICULTURA DE ABASTECIMENTO INTERNO: PROBLEMAS E PERSPECTIVAS**

Inês Tereza Lyra  
Tito Bruno Bandeira Ryff\*

Uma das características marcantes da evolução da agricultura brasileira, a partir da segunda metade dos anos 60, é a diferença acentuada entre as taxas de crescimento obtidas na produção de diversos produtos. De maneira geral, as culturas de abastecimento interno expandiram-se em ritmo bem inferior ao registrado para o conjunto das lavouras de exportação. HOMEM DE MELO (2) e MENDONÇA DE BARROS & GRAHAM (4), entre outros autores, chamaram a atenção para a expansão insuficiente da oferta de alimentos nos últimos anos.

Enquanto Homem de Meio mostra que a taxa de crescimento do subsetor de abastecimento interno reduziu-se substancialmente a partir de 1967, MENDONÇA DE BARROS & GRAHAM (4), trabalhando com a oferta interna de calorias fornecidas por arroz, feijão, mandioca, batata e trigo, concluem que a disponibilidade interna per capita de caloria caiu entre 10% e 20%, a partir de 1971. Em conseqüência, estes dois últimos autores detectam um aumento de 100% no custo real da caloria, entre 1971 e 1976.

O quadro 1 mostra as taxas anuais de crescimento para quinze produtos, calculadas para os períodos de 1947/67 e 1967/79. Elas confirmam plenamente os resultados obtidos por HOMEM DE MELO (2) e mostram forte desaceleração, a partir de 1967, no ritmo de expansão da oferta para produtos básicos como arroz, feijão, mandioca, batata, milho e banana. Para quase todos estes produtos, a taxa de crescimento caiu abaixo do que se presume tenha sido o ritmo de crescimento da população brasileira, durante aquele período (2,7% a.a.). Mais grave ainda, no caso do feijão, da mandioca e da banana, componentes importantes da dieta das famílias de menor renda, as taxas mostraram-se negativas.

---

\* Respectivamente, Economista do Grupo de Informação Agrícola IBRE/FGV e Coordenador do Grupo de Informação Agrícola IBRE/FGV. Os autores agradecem aos vários técnicos do Grupo de Informação Agrícola, que participaram, de maneira direta ou indireta, na elaboração deste trabalho, seja na coleta de dados, seja com a apresentação de sugestões. São gratos, sobretudo, a Rui Melo de Carvalho, engenheiro agrônomo, a Iracema Souza Pessoa, economista, que, além de contribuírem com opiniões, tomaram a si a tarefa cansativa de calcular um bom número de regressões.

QUADRO 1. Taxas anuais de crescimento, nos períodos 1947/1967 e 1967/1979, para doze produtos selecionados

Produtos	Períodos	
	1947/1967	1967/1979
Arroz	5,96 <sup>a</sup>	2,31 <sup>b</sup>
Feijão	4,05 <sup>a</sup>	-1,58 <sup>c</sup>
Mandioca	4,80 <sup>a</sup>	-1,66 <sup>a</sup>
Batata	4,39 <sup>a</sup>	-2,96 <sup>a</sup>
Milho	4,74 <sup>a</sup>	-2,90 <sup>a</sup>
Banana	5,90 <sup>a</sup>	-1,50 <sup>d</sup>
Laranja	4,60 <sup>a</sup>	15,98 <sup>a</sup>
Soja (*)	14,33 <sup>a</sup>	25,50 <sup>a</sup>
Café	4,12 <sup>a</sup>	-3,60 <sup>a</sup>
Cana	5,82 <sup>a</sup>	5,77 <sup>a</sup>
Algodão	3,74 <sup>a</sup>	-1,58 <sup>d</sup>
Trigo	0,70 <sup>d</sup>	10,02 <sup>a</sup>

a) Significante a 1%

b) Significante a 2%

c) Significante a 5%

d) Não Significante

(\*) Para soja foram considerados os períodos: 1951/67 e 1967/79

Fontes: SUPLAN/MA e FIBGE

Poder-se-ia argumentar que alguns desses produtos têm elasticidades-renda da demanda negativas, sendo natural, portanto, que seu consumo per capita tenha diminuído num período de rápido crescimento da economia brasileira. No entanto, cálculos do Centro de Estudos Agrícolas (IBRE/FGV) permitem invalidar essa explicação (1). As elasticidades-renda da demanda, para os produtos básicos, cuja expansão da oferta é insatisfatória, são apresentadas no quadro 2.

Verifica-se, desde logo, que, mesmo negativos, alguns dos coeficientes não são suficientemente grandes, em valor absoluto, para explicar uma taxa negativa no crescimento da produção, tendo em vista, sobretudo, a rápida expansão demográfica registrada no período.

A comprovação numérica dessa afirmativa pode ser feita a partir das projeções de consumo do referido trabalho da Fundação Getúlio Vargas, feitas com base nas elasticidades-renda da demanda apresentadas no quadro 2 e tendo como hipóteses para o crescimento do PIB e da população, taxas anuais de 7,4% e 2,7%, respectivamente. Constata-se (quadro 3) que a demanda projetada para 1980

QUADRO 2. Brasil - Elasticidade da demanda para seis produtos de abastecimento interno

Produtos	Anos		
	1970	1975	1980
Arroz beneficiado	0,23	0,22	0,02
Farinha de milho	-0,12	-0,14	-0,14
Feijão	-0,02	-0,03	-0,05
Batata-inglesa	0,55	0,54	-0,54
Mandioca*	-0,02	-0,03	-0,65
Banana	0,31	0,32	0,30

(\*) Inclui farinha, em termos de mandioca

Fonte: CENTRO DE ESTUDOS AGRÍCOLAS/IBRE/FGV (1)

(com base na disponibilidade média para consumo humano do período 1966-70) acha-se, em quase todos os casos, acima da produção registrada em 1979/80. A única exceção é a farinha de milho. Mas, mesmo com relação ao milho, pode-se supor que a situação não é inteiramente satisfatória, pois cresceu muito, nos últimos anos, a demanda para consumo animal. Dessa forma, é bastante provável que a disponibilidade para consumo humano tenha aumentando mais lentamente do que sugere a expansão da produção.

QUADRO 3. Brasil - Demanda projetada para 1980 e produção (safra 1979/80) para alguns produtos selecionados (em mil t)

Produtos	Demanda projetada p/1980	Produção (Safra 1979/80)
Arroz em casca	10.338	9.856
Milho em grão	20.419	20.738
Feijão	3.178	2.163
Batata-inglesa	2.702	1.624
Mandioca	43.772	24.923
Banana	9.071	6.171

Fontes: 1) Demanda projetada - "Projeções de demanda e oferta de produtos Agrícolas para 1975 e 1980" - CENTRO DE ESTUDOS AGRÍCOLAS/IBRE/FGV (1).

2) Produção - FIBGE.

O quadro 3 deixa claro, portanto, que existe uma importante demanda potencial para esses produtos, que não está sendo atendida pela oferta. Uma indicação adicional dessa insuficiência pode ser procurada na evolução dos preços dos produtos já mencionados, em relação ao poder de compra do consumidor. O quadro 4 mostra a relação entre o salário médio da indústria e os preços recebidos pelos produtores rurais na venda de alguns daqueles produtos, no período 1969/1974. No caso do arroz, feijão e milho, verifica-se clara deterioração no poder de compra do salário industrial. É importante assinalar que a estatística de salários inclui técnicos de nível superior, como químicos e engenheiros, por exemplo, que tiveram, no período, importantes acréscimos de salário real, o que torna ainda mais significativa a alta de preços registrada para aqueles alimentos.

QUADRO 4. Brasil – Variação do poder de compra do salário médio da indústria com relação a alguns produtos de abastecimento interno no período 1969/74 – Quantidades expressas em Kg\*

Produtos	Anos	
	1969	1974
Arroz (RS)	1.020	852
Feijão (PR)	424	392
Batata-inglesa (PR)	835	843
Milho (PR)	1.968	1.621
Mandioca (BA)	5.990	4.306
Trigo (RS)	689	835

(\*) Dividiu-se salário médio da indústria pelo preço médio de cada produto na porta da fazenda nos anos da fazenda, nos anos de referência.

Fontes: Preços recebidos pelo produtor – CENTRO DE ESTUDOS AGRÍCOLAS/IBRE/FGV (1). Salários da Indústria – FIBGE.

Finalmente, o fato de que a oferta de alimentos tem estado aquém das necessidades da demanda pode ser comprovado comparando-se a evolução dos preços recebidos pelos agricultores que se dedicam às lavouras de abastecimento interno, com o Índice Geral de Preços, no conceito de disponibilidade interna. Tomando-se por base o ano de 1966 (1966 = 100), verifica-se que, em outubro de 1979, enquanto o IGP estava em 3.087 pontos, o IPR situava-se em 3.784, para o arroz, 4.894, para a banana, 1.563, para a batata-inglesa, 3.969, para o feijão, 10.500, para a mandioca, e 4.717, para o milho. Portanto, com exceção da batata-inglesa, os preços dos alimentos básicos cresceram bem mais rapidamente que os demais preços computados no Índice Geral de Preços, com especial destaque para a mandioca.

O crescimento insuficiente da produção de certos alimentos encontra explicação, na maioria dos casos, na expansão lenta, senão negativa, dos rendimentos por hectare e no aumento modesto da área colhida (quadro 5). Dentre os seis produtos, cuja oferta tem se revelado insatisfatória (arroz, batata-inglesa, feijão, mandioca, milho e banana), apenas com relação à batata-inglesa, foi obtido um aumento de produtividade digno de registro para um período de nove anos. Em três casos (feijão, mandioca e banana), verificou-se uma queda nos rendimentos, em relação ao período base. Já os produtos de exportação (laranja, soja, café, cana e algodão) registraram, sem exceção, um crescimento da produtividade; crescimento esse multiplicado, em algumas lavouras, por um expressivo aumento da área plantada (são exemplos a soja e a laranja).

QUADRO 5. Brasil – Rendimentos (kg/ha) e área colhida (em mil ha) para quinze Produtos selecionados

Produtos	Períodos				(3)/(1)	(4)/(2)
	1966-70		1975-79			
	Área (1)	Rendimentos (2)	Área (3)	Rendimentos (4)		
Arroz	4.471	1.370	5.718	1.426	1,28	1,04
Feijão	3.551	684	4.324	500	1,22	0,77
Mandioca	1.789	14.429	2.135	12.116	1,19	0,84
Batata	200	6.941	196	9.755	0,98	0,40
Cebola	50	5.384	59	8.188	1,18	1,52
Tomate	42	17.469	50	25.033	1,19	1,43
Milho	9.415	1.358	11.189	1.472	1,19	1,08
Amendoim	645	1.236	285	1.419	0,44	1,15
Banana (*)	321	1.608	328	1.205	1,02	0,75
Laranja (**)	178	76.115	443	85.405	2,49	1,12
Soja	810	1.062	4.073	1.527	8,73	1,44
Café	2.689	860	1.754	1.125	0,65	1,31
Cana	1.682	45.783	2.226	51.544	1,33	1,12
Algodão	3.982	483	3.795	627	0,95	1,30
Trigo	1.164	889	3.250	778	2,79	0,87

(\*) Banana: rendimento em cachos/ha

(\*\*) Laranja: rendimento em frutos/ha

Fontes: SUPLAN/MA e FIBGE

É comum o argumento de que a expansão dos produtos de exportação (a soja, a partir do final dos anos 60, e a cana-de-açúcar, mais recentemente) contribuiu para inibir o crescimento das culturas de abastecimento interno. Os

estados do Rio Grande do Sul e São Paulo são os mais indicados para testar essa hipótese, uma vez que foi em terras gaúchas que se verificou um crescimento explosivo do plantio de soja, nos últimos dez anos, e, em solo paulistano, que se registrou forte expansão da área de cana, a partir de 1974.

A contribuição relativa das diversas lavouras, para a expansão da área total cultivada, pode ser avaliada decompondo-se as variações de área, para cada produto, em "efeito-escala" e "efeito-substituição" (7), (6). Define-se, inicialmente, um conjunto de produtos que compõem o "sistema de produção" de uma determinada área geográfica (estado ou município, por exemplo). O "efeito-escala" é dado pelo coeficiente  $\alpha$ , que mede a variação relativa da área total do sistema para qualquer período considerado. Sendo assim,  $\alpha = \frac{AT_2}{AT_1}$ , onde  $AT_2 = \sum A_{i2}$  = área total do sistema no período 2 e  $AT_1 = \sum A_{i1}$  = área total do sistema no período 1.

Portanto, a variação total da área cultivada com um determinado produto  $i$  será:  $A_{i2} - A_{i1}$  e pode ser decomposta em:

$\alpha A_{i1} - A_{i1}$  = "efeito-escala" e

$A_{i2} - \alpha A_{i1}$  = "efeito-substituição"

Num sistema em expansão, os produtos que têm "efeito-substituição" negativo são, de um lado, aqueles cuja área cultivada experimentou redução com relação ao período base e, de outro, aqueles cuja área aumentou mais lentamente do que a do conjunto das demais culturas. Já num sistema em fase de retração, têm "efeito-substituição" negativo os produtos cuja área está se reduzindo mais rapidamente que a das demais culturas.

Atribuindo-se o índice  $i$  para os produtos com "efeito-substituição" negativo e o índice  $j$  para os produtos com "efeito-substituição" positivo, tem-se que a contribuição de cada produto  $i$  em termos de área cedida para um produto "n" qualquer é:

$$A_{n2} - \alpha A_{n1} = \beta \left( \alpha \sum A_{i1} - \sum A_{i2} \right)$$

O coeficiente é dado pela fórmula

$$\beta = (A_{n2} - \alpha A_{n1}) / ((A_{n2} - \alpha A_{n1}) + (\sum A_{j2} - \sum \alpha A_{j1}))$$

que pressupõe que a área "roubada" pelo produto "n" aos produtos com "efeito substituição" negativo é proporcional à relação entre o "efeito-substituição" positivo de "n" e a soma de todos os "efeitos-substituição" positivos.

No caso do Rio Grande do Sul, os resultados obtidos com esse método de cálculo são apresentados nos quadros 6 e 7. Verifica-se que foram sobretudo as culturas alimentícias, como o milho, a mandioca, o feijão, o arroz e a batata-inglesa, que cederam área à soja.

QUADRO 6. RS - "Efeito-escala" e "Efeito-substituição" no período 1966/79 (em ha)

Produtos	Efeito escala	Efeito substituição (*)	Varição observada na área
Amendoim	11.595	-13.459	-1.864
Arroz	480.118	-330.430	149.688
Batata-inglesa	78.268	-76.551	1.717
Cana-de-açúcar	60.059	-61.891	-1.832
Feijão	303.397	-362.265	-58.868
Laranja	20.623	-12.162	8.461
Mandioca	338.270	-371.775	-33.505
Milho	2.087.896	-1.932.520	155.376
Soja	532.550	-3.161.053	3.693.603

(\*) Obs.: Todos os produtos cederam área para a soja.

Fontes: SUPLAN/MA e FIBGE

Não há dúvida, no entanto, que o cálculo adotado acima tende a superestimar, de certa forma, o impacto negativo provocado pela expansão da soja sobre as demais culturas. Primeiramente, porque boa parte dessa expansão deu-se em detrimento das áreas de pastagem, que não foram incorporadas ao sistema de produção no cálculo acima por falta de estatísticas. A inclusão da área de pastagem reduziria o valor de *a* e, conseqüentemente, a área cedida para a soja por cada um dos produtos que aparecem no quadro 7. Em seguida, porque o considerável "efeito-escala" registrado no sistema de produção agrícola do Rio Grande do Sul teve origem, precisamente, no explosivo crescimento do cultivo da soja; sem ele, um produto como o milho, por exemplo, cuja área aumentou (ainda que modestamente) não teria registrado um "efeito-substituição" tão acentuadamente negativo.

Em outras palavras, não seria razoável supor que, na ausência do impressionante crescimento da produção de soja registrado naquele estado, a cultura do milho teria experimentado incremento de área da ordem de 2 milhões de ha no Rio Grande do Sul, num período de apenas treze anos. Mas, mesmo deficiente, o método em questão serve como primeiro indicador do provável efeito

inibidor que o cultivo da soja provocou sobre a expansão das demais culturas no Rio Grande do Sul.

QUADRO 7. RS – Contribuição relativa de cada um dos produtos com “efeito-substituição” negativo para expansão da área destinada à soja

Produtos	Efeito substituição (em ha)	Participação relativa (em %)	Efeito substituição/ Efeito-escala
Amendoim	-13.459	0,4	1,16
Arroz	-330.430	10,4	0,69
Batata-inglesa	-76.551	2,4	0,98
Cana-de-açúcar	-61.891	1,9	1,03
Feijão	-362.265	1,5	1,19
Laranja	-12.162	0,4	0,59
Mandioca	-371.775	11,8	1,10
Milho	-1.932.520	61,2	0,93

Fontes: SUPLAN/MA e FIBGE

Contudo, para avaliar melhor o impacto provocado pela soja na lavoura rio-grandense, procurou-se, utilizando-se dados do Censo Agropecuário, verificar o que ocorreu, entre 1960 (época em que a cultura da leguminosa era ainda incipiente no Rio Grande do Sul) e 1975, nos municípios e microrregiões que mais se destacam, atualmente, no plantio de soja. Esse procedimento permitiu estabelecer uma relação direta entre a expansão da lavoura de soja e a retração de outras culturas (quadro 8). Fica bastante claro que a expansão de soja, nos municípios e microrregiões do Rio Grande do Sul em que ela se revelou mais expressiva, foi responsável direta pela redução da área dedicada às demais atividades, com destaque para a criação de gado e os cultivos de milho e mandioca.

O caso da expansão da cana-de-açúcar, em São Paulo, já foi examinado em dois estudos; um deles elaborado por uma equipe do Planalsucar e o outro por técnicos do Instituto de Economia Agrícola (IEA) (5), (6). O trabalho de Planalsucar conclui que, entre as safras 1973/74 e 1978/79, a cana-de-açúcar, em conjunto com as lavouras de soja, café e laranja, contribuiu para deslocar as culturas alimentícias em pelo menos duas DIRAS do estado de São Paulo: Campinas e Ribeirão Preto, Já o estudo do IEA, utilizando o mesmo procedimento de cálculo que foi usado neste trabalho, no caso do Rio Grande do Sul, afirma que não só naquelas duas DIRAS mas, também, nas DIRAS de Bauru e Marília as culturas de abastecimento interno teriam sido prejudicadas pela expansão da cana-de-açúcar. Dizem os técnicos do IEA, textualmente: "Com respeito à intensidade de substituição na região de Campinas, 60,57% da área expandida com cana foi



cedida pelas áreas de pastagens, seguindo-se os produtos de exportação (algodão) com 21,22% e os produtos de mercado interno com 18,21%. Na região de Bauru/Marília as pastagens cederam 71,30% para a área de expansão de cana-de-açúcar, enquanto que os produtos de mercado interno cederam 19,94% e os de exportação cederam 8,76%. Por último, na região de Ribeirão Preto as pastagens cederam 63,94%, seguindo-se os produtos de mercado interno em 32,23% e os produtos de exportação cedendo 3,83% para a área total de expansão da cana-de-açúcar".

QUADRO 8. RS – Soja e cinco culturas de abastecimento interno – Variação da área colhida (em ha), registrada entre 1960 e 1975, em dez municípios e cinco microrregiões produtoras de soja. Variação da área (em ha)

Produtos	Municípios (*)	Microrregiões (**)
Arroz	-2.044	-283
Batata-inglesa	4.339	-5.509
Feijão	-27.937	12.034
Mandioca	-57.272	-61.154
Milho	-112.330	-124.284
Soja	773.336	830.000
Pastagens	-657.851	-412.293
<b>Variação total da área</b>	<b>-83.659</b>	<b>214.443</b>

(\*) Variação registrada entre 1960 e 1975, nos municípios de Carazinho, Cruz Alta, Espumoso, Giruá, Ijuí, Palmeira das Missões, Passo Fundo, Santo Ângelo, Sta. Bárbara do Sul e São Borja.

(\*\*) Variação registrada, entre 1970 e 1975, nas microrregiões Triticuloras de Cruz Alta, Colonial das Missões, Colonial de Santa Rosa, Colonial de Iraí, Colonial de Ijuí e Passo Fundo

É interessante notar que esta perda registrada na área de pastagens e de cultivo dos produtos de abastecimento interno não foi compensada por ganhos em outras DI RAS do estado. O quadro 9 mostra as modificações verificadas no estado, como um todo, durante o período considerado. Verifica-se que as perdas absolutas mais importantes, no tocante à área, ocorreram para a pecuária, seguindo-se o milho e o arroz. Mas, em termos relativos, as lavouras foram mais sacrificadas do que as pastagens, com destaque para o arroz, o algodão e o milho, nesta ordem.

QUADRO 9. SP – “Efeito-escala”, “Efeito-substituição” e contribuição relativa dos produtos com “Efeito-substituição” negativo para o crescimento da área de cana-de-açúcar no período 1947/79 (em ha)

Produtos	Efeito-escala (em ha)	Efeito- substituição (em ha)	Varição observada na área	Participação relativa (em %)	Efeito- substituição <sup>1/</sup> / Efeito escala
Cana-de-açúcar	6.764	367.036	373.800	-	-
Algodão	3.387	-115.387	-112.000	11,9	34,1
Amendoim	1.795	-8.095	-6.300	0,8	4,5
Arroz	3.979	-168.279	-164.300	17,4	42,3
Feijão	2.480	59.420	61.900	-	-
Milho	11.045	-246.545	-235.500	25,5	22,3
Soja	2.868	197.932	200.800	-	-
Café	6.850	207.850	214.700	-	-
Laranja	3.327	135.163	138.400	-	-
Pastagens	96.388	-343.068	-246.680	35,5	3,5
Outras (*)	3.027	-86.027	-83.000	8,9	28,4
Total	141.820	0	141.820	100	-

(\*) batata, mandioca, mamona, uva, tomate, cebola, banana, cana, forrageira, fumo.

Rio Grande do Sul e São Paulo são dois estados cuja disponibilidade de terras já era relativamente reduzida há cerca de 20 anos atrás. Por ocasião do Censo Agropecuário de 1960, os estabelecimentos agropecuários já ocupavam, respectivamente, 81% e 78% da área total daqueles dois estados. Por isso mesmo, era de se esperar que a rápida expansão de certas lavouras só pudesse ocorrer em detrimento da área plantada com outras culturas. Afirmou-se, no início deste trabalho, que o crescimento da área colhida com algumas das principais culturas de abastecimento interno vem se mostrando insuficiente. A análise feita a seguir mostrará que a situação poderia ter sido muito pior, caso o Estado do Paraná, com grande disponibilidade de terras relativamente férteis, e alguns estados do Centro-Oeste, não tivessem demonstrado a capacidade de expandir a área dedicada às culturas de abastecimento interno de modo a compensar, em parte, o processo de expulsão ocorrido nos estados do Rio Grande do Sul e São Paulo.

Para efeito de exame das variações com a área colhida de arroz, batata-inglesa, feijão, milho e mandioca, os estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Paraná foram agregados, pois têm, como característica comum, o fato de terem sido o palco da penetração mais forte das culturas de exportação (sobretudo soja e cana-de-açúcar). Os demais estados que aparecem no quadro 10 são "receptores" potenciais das culturas expelidas pelas lavouras de exportação. Constata-se que o Paraná, graças à disponibilidade de terras (em 1960, a área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários representava apenas 57% da

superfície total do estado), pôde aumentar a área destinada à produção de alimentos (excetuando a mandioca) de modo a compensar, em boa parte, a retração verificada no Rio Grande do Sul e em São Paulo. Foi igualmente importante o papel compensatório desempenhado pelos estados "receptores", sobretudo no caso do arroz, milho e feijão.

QUADRO 10. Brasil – Variação da área colhida para produtores selecionados em nove estados, período 1966/77 (em mil ha)

Produtos	Estados "expulsadores"				Estados "receptores"						
	RS (1)	SP (2)	PR (3)	(1) + (2) + (3)	GO (4)	MT (5)	BA (6)	SC (7)	MG (8)	MA (9)	(4) + ... + (9)
Arroz	132	-205	183	110	185	1.027	-	65	-	277	1.555
Batata- inglesa	-1	-23	12	-12	-	-	-	-5	4	-	-1
Feijão	-73	24	146	97	82	24	74	81	-	-	261
Mandioca	-24	-71	-12	-107	-40	27	94	-14	-	-	67
Milho	-45	-142	758	571	331	121	50	516	161	-	1.179

Fontes: SUPLAN/MA e FIBGE

O efeito líquido global das variações de área registradas nos diversos estados revelou-se negativo apenas para dois produtos: batata-inglesa e mandioca. Mas, no caso da batata, já foi visto que o aumento de produtividade mais do que compensou a perda de área. Com relação à mandioca, no entanto, isto não ocorreu e verificou-se importante queda na produção brasileira. Além da concorrência exercida por culturas de exportação, é possível que outros fatores tenham contribuído para o retrocesso verificado no plantio de mandioca. Dentre eles, talvez o mais importante seja a desarticulação, em certas áreas do país, dos sistemas de agricultura de subsistência que existiam no interior dos estabelecimentos agrícolas, com a expulsão dos "moradores". Além disso, a mandioca sofreu forte concorrência do trigo, cujo preço subsidiado permitiu que a farinha feita com base no cereal passasse a ser consumida até mesmo por populações situadas em áreas geográficas distantes do sul do País, habituadas tradicionalmente ao consumo de mandioca.

O quadro 11 permite observar, igualmente, que, em alguns casos, a queda de rendimentos tem sido mais acentuada nos estados "receptores" do que nos três estados de agricultura mais dinâmica. Parece ser esse o caso do feijão (sobretudo nos estados de Goiás e Bahia), do arroz (GO, MT e SC) e da mandioca (GO, MT, BA e SC). Com relação ao arroz, é interessante notar que os rendimentos obtidos com o arroz sequeiro nos estados de fronteira vêm caindo de forma extremamente rápida, o que representa uma ameaça imediata para o futuro dessa cultura.

Geralmente, as causas apontadas para explicar o lento crescimento da produção de alimentos são de dois tipos: as relacionadas com variáveis de política

agrícola (investimentos insuficientes em pesquisa tecnológica, assistência técnica deficiente, crédito rural mal distribuído e preços mínimos que oferecem garantia pouco efetiva contra as flutuações de mercado, por exemplo) e as que derivam do comportamento de mercado (variações na renda do agricultor decorrentes de alterações bruscas no preço ou no rendimento de determinadas lavouras). Quando as variações bruscas nos preços de mercado não são neutralizadas por medidas de política agrícola (como a criação de estoques reguladores da oferta, por exemplo) elas podem alterar a rentabilidade relativa das diversas culturas em benefício daquelas cujos preços flutuam menos fortemente.

QUADRO 11-A. Brasil - Estados selecionados -Evolução dos rendimentos por hectare, em cinco lavouras de abastecimento interno, no período 1966/68 - 1975/77, Feijão (kg/ha).

Estados	Período		(2)/(1)
	1966/68 (1)	1675/77 (2)	
RS	882	741	0,84
SP	597	542	0,91
PR	837	739	0,88
GO	927	466	0,50
MT	908	783	0,86
SC	997	750	0,75
BA	793	413	0,52

QUADRO 11-B. Milho (kg/ha)

Estados	Período		(2)/(1)
	1966/68 (1)	1675/77 (2)	
RS	1.342	1.567	1,17
SP	1.742	2.100	1,20
PR	1.692	2.113	1,25
GO	1.593	1.860	1,17
MT	1.259	1.544	1,23
SC	1.714	2.398	1,40
BA	976	723	0,74
MG	1.355	1.448	1,07

## QUADRO 11-C. Arroz (kg/ha)

Estados	Período		(2)/(1)
	1966/68 (1)	1675/77 (2)	
RS	3.248,0	3.724,0	1,15
SP	1.275,0	1.132,0	0,89
PR	1.141,0	1.693,0	1,48
GO	1.458,0	958,0	0,65
MT	1.492,0	1.247,0	0,83
SC	2.591,0	2.209,0	0,85
MA	1.219,0	1.469,0	1,20

## QUADRO 11-D. Mandioca (kg/ha)

Estados	Período		(2)/(1)
	1966/68 (1)	1675/77 (2)	
RS	12.322	11.819	0,96
SP	18.924	20.363	1,08
PR	19.929	18.498	0,93
GO	17.549	14.667	0,83
MT	19.390	15.000	0,77
BA	16.708	15.667	0,94
SC	20.592	15.906	0,77

## QUADRO 11-E. Batata-inglesa (kg/ha)

Estados	Período		(2)/(1)
	1966/68 (1)	1675/77 (2)	
RS	5.093	6.284	1,23
SP	8.836	13.405	1,52
PR	8.562	11.513	1,34
SC	6.343	7.738	1,22
MG	7.317	9.821	1,34

Fontes: SUPLAN/MA e FIBGE

Não cabe, aqui, por falta de espaço, explicitar as razões pelas quais se considera, "a priori", que os produtos de abastecimento interno estão mais sujeitos às flutuações de mercado do que as lavouras tipicamente de exportação. O que se deseja verificar, de maneira um tanto ou quanto sumária, é se existem fundamentos empíricos que justifiquem essa suposição. HOMEM DE MELO (3), ao medir, para diferentes períodos, as variações de preços e de rendimentos de dez lavouras, conclui que mandioca, feijão e batata-inglesa estão entre os cinco produtos que registram maiores flutuações no preço recebido pelos produtores. Com relação aos rendimentos por hectare, Homem de Meio detectou um maior grau de variação em café, arroz, feijão e cebola. Já a cana-de-açúcar e a soja, lavouras cuja expansão foi marcante nos últimos anos graças a condições favoráveis no mercado internacional, apresentam pequenas flutuações na produtividade.

Neste trabalho, procedeu-se à comparação semelhante não apenas para os preços recebidos pelos agricultores mas, também, para a receita líquida por eles obtida (com base em dados do IEA para São Paulo). Os resultados referentes a oito produtos, apresentados no quadro 12, confirmam plenamente as conclusões de Homem de Melo. O arroz destaca-se como o produto cuja renda líquida auferida pelo produtor sofre maiores variações ao longo do tempo. Esse resultado é interessante, pois Homem de Meio coloca o arroz em primeiro lugar em termos de variação dos rendimentos por hectare, embora as flutuações dos preços recebidos não sejam importantes. Discrepante com relação aos resultados obtidos por aquele autor é o terceiro lugar ocupado pelo milho, em ordem decrescente de variabilidade. A explicação para esta diferença reside, talvez, de um lado, no fato de que Homem de Melo considera um período bem mais longo em seu trabalho (1948/76) e, de outro, na inclusão, em nossos cálculos, das safras 1977/78 e 1978/79, em que as receitas líquidas dos produtores de milho foram negativas para o Estado de São Paulo, contribuindo, certamente, para aumentar o coeficiente de variação.

Com relação à mandioca e ao feijão, os resultados são igualmente interessantes, pois sugerem que existe um mecanismo de compensação tendendo a reduzir as flutuações da receita líquida auferida pelos produtores. Assim é que, em anos de baixos rendimentos, os preços tenderiam a se elevar, o contrário ocorrendo em safras de altos rendimentos. Nota-se, igualmente, que soja e cana-de-açúcar são os produtos que revelam menor instabilidade no tocante à receita líquida. No caso da cana-de-açúcar, esse resultado era de se esperar, pois se trata de setor cujos preços e remuneração são fortemente administrados pelo governo.

Verifica-se, no entanto, como conclusão de caráter geral, que à exceção do café, de um lado, e da mandioca, de outro, os produtos de exportação revelam maior estabilidade na receita líquida do que os destinados predominantemente ao consumo interno.

Essa é certamente uma das causas da menor atratividade desses produtos para o agricultor, embora nem de longe seja a única. Ainda que fuja aos limites desse trabalho um exame da política agrícola brasileira, não se pode deixar de lembrar que caberia aos poderes públicos desenvolver estratégias no sentido de reduzir as flutuações de mercado que afetam a produção das culturas de abastecimento interno.

QUADRO 12. SP e Estados selecionados – Variação dos preços (em estados selecionados) e receitas líquidas (São Paulo) recebidos pelos produtores com relação a quatorze lavouras

Produtos	Preços (período 1968-79)			Receita líquida (período 1972-79)		
	Variação relativa média (em %)	Nº de ordem*	Coefficiente de variação simples	Nº de ordem	Coefficientes de var. simples	Nº de ordem*
Arroz (RS)	16,4	7	0,17	7	1,8	1
Batata-inglesa (PR)	50,1	1	0,3	2	0,97	6
Feijão (RS)	39	3	0,3	3	0,87	7
Milho (SP)	19,7	6	0,16	8	1,18	3
Mandioca (SP)	45,6	2	0,55	1	0,7	10
Tomate	-	-	-	-	1,66	2
Cebola	-	-	-	-	0,5	12
Amendoim (SP)	23,4	5	0,24	4	1,13	4
Café	-	-	-	-	1,03	5
Cana	-	-	-	-	0,39	13
Laranja	-	-	-	-	0,7	9
Soja (RS)	29,9	4	0,21	5	0,31	14
Trigo	-	-	-	-	0,82	8
Algodão (SP)	14,4	8	0,19	6	0,51	11

(\*) Os números de ordem obedeceram ao critério de variação decrescente

Fonte: IEA e CEA/FGV

A fim de estimar as necessidades de consumo para os próximos cinco anos, no tocante a certos alimentos básicos, utilizaram-se os coeficientes de elasticidade-renda calculados no trabalho já mencionado do Centro de Estudos Agrícolas do IBRE/FGV. Com base nesses coeficientes e em hipóteses de crescimento de população da ordem de 2,7% a.a. e da renda per capita de 3,3% a.a. (crescimento do PIB de 6% a.a.), obtêm-se os resultados do quadro 13. Verifica-se a urgente necessidade de acelerar substancialmente as taxas de crescimento das lavouras de arroz, feijão, batata-inglesa e mandioca, para atender às necessidades da população brasileira por volta de 1985.

QUADRO 13. Produtos selecionados – Projeção da demanda para 1985, taxa anual necessária para atender à demanda projetada (1980/85) e taxa de crescimento registrada no período 1967/79

Produtos	Demanda projetada (em mil t)	Taxa anual necessária (*) (1980-85) (em %)	Taxa de crescimento no período 1967/79 (em %)
Arroz em casca	11.680	3,5	2,3
Milho em grão	23.127	2,3	2,9
Feijão	2.458	2,6	-1,6
Batata inglesa	2.025	4,5	3,0
Mandioca	28.327	2,6	-1,7
Banana	7.433	3,8	-1,5

(\*) As taxas de crescimento necessárias foram projetadas a partir dos resultados da safra 1979/80. Fontes: FIBGE e "Projeções da Demanda e da Oferta de Produtos agrícolas para 1975 e 1980" - CENTRO DE ESTUDOS AGRÍCOLAS/IBRE/FGV

Esse esforço vai exigir não só a incorporação de grandes extensões de terra à produção de alimentos mas, também, uma elevação substancial nos rendimentos por hectare dessas culturas. Apenas para exemplificar, com a produtividade atual, seriam necessários mais 1,4 milhão de hectares para o plantio de arroz, mais 2,1 milhões de hectares para o milho, mais 700 mil ha para o feijão, mais 41 mil ha para a batata, mais 280 mil ha para a mandioca e mais 68 mil ha para a banana.

Há necessidade, portanto, de se obter substanciais aumentos de produtividade na produção das lavouras de abastecimento interno. Por exemplo, um aumento de 5% no rendimento médio da lavoura de arroz, nas terras já utilizadas, economizaria a necessidade de incorporar cerca de 320 mil ha à produção de arroz. Com relação ao milho, o mesmo progresso, em termos de produtividade, dispensaria a utilização de 670 mil ha de terras novas.



O desafio parece enorme e os obstáculos não são menos importantes. Entre os possíveis fatores de agravamento da situação, destacam-se:

- 1) A diminuição da disponibilidade de terras no Paraná; e
- 2) A necessidade de terras para cumprir as metas do Proálcool.

A redução da disponibilidade de terras no Paraná pode ser avaliada pela crescente ocupação do território do estado com atividades agropecuárias. Enquanto, em 1960, os estabelecimentos agropecuários ocupavam apenas 57% do território paranaense, em 1975, esta proporção já tinha alcançado 79%.

É possível, por outro lado, que o cumprimento das metas do Proálcool entre em conflito com a necessidade de expandir a área plantada com alimentos. Esse risco parece significativo sobretudo em São Paulo. Espera-se que a produção alcooleira paulista contribua com 65% da meta do Proálcool para 1985 (10,7 bilhões de litros). Isso representa um total de 7 bilhões de litros, para cuja produção seria necessária uma área adicional de 1 milhão de hectares. Tendo em vista que a expansão da área de cana-de-açúcar em apenas 380 mil ha, no período 1974/79, provocou o impacto que se sabe, pode-se imaginar o efeito que a incorporação de mais 1 milhão de ha à lavoura de cana provocaria no estado. Argumenta-se que existem, no Estado de São Paulo, 2,5 milhões de ha mantidos improdutivos por seus proprietários, que poderiam garantir não só a expansão do plantio de cana-de-açúcar, mas, também, o crescimento da produção de alimentos. É preciso notar, no entanto, que 70% dessas terras "disponíveis" se encontram nas DIRAS de São Paulo e Sorocaba, cujos sistemas de exploração agrícola se acham em retração, em função de especulação imobiliária ligada ao fenômeno da residência secundária e das granjas de fim de semana.

Mas não é só pelo lado da disponibilidade de terras que as metas do Proálcool poderão inibir o crescimento da produção de alimentos. Também pelo lado dos recursos financeiros, o objetivo de produzir 10,7 bilhões de litros de álcool poderá impor restrições à expansão de outras lavouras. Em 1978, o crédito de custeio concedido aos produtores de cana-de-açúcar representou 34% do total destinado aos cultivos de arroz, milho, batata-inglesa, feijão e mandioca. Caso os 1,5 milhão de hectares adicionais tivessem seu custeio integralmente financiado, custariam, a preços de 1979, Cr\$ 29 bilhões, equivalentes a 78% dos recursos de custeio alocados para aquelas culturas de abastecimento interno. Mesmo que o crédito de custeio para os cinco alimentos considerados crescesse 5% ao ano, em termos reais - o que é considerável - os mesmos Cr\$ 29 bilhões, a preços constantes, representariam, em 1985, 58% do total dos financiamentos destinados ao arroz, milho, batata-inglesa, feijão e mandioca.

Mas, assim como há dificuldades a superar, existem fatores que poderão favorecer o alcance dessas metas. Dentre eles, podem-se citar:

- 1) A provável desaceleração no ritmo de expansão da soja, o que tenderá a diminuir a demanda por novas terras, por parte da leguminosa;

2) A elevação da produtividade na pecuária e, também, em lavouras permanentes como café e cacau, o que permitirá liberar terras para a expansão de outras lavouras;

3) Os avanços da pesquisa tecnológica, sobretudo a descoberta e difusão de novas variedades mais produtivas, e

4) A contribuição de novas fronteiras agrícolas para o crescimento da produção, em particular das áreas localizadas no norte do país.

Com relação a esse último item, talvez valha a pena alinhar alguns números. O quadro 14 mostra o crescimento registrado na área destinada ao cultivo de arroz, feijão, milho e mandioca, em cinco estados, em franco processo de ocupação agrícola. Pode-se dizer que, na "nova fronteira", a incorporação de terras à produção agrícola ainda é extremamente lenta com relação às necessidades do país. Em relação à área colhida em 1970, a incorporação de novas terras ao cultivo das quatro lavouras do quadro 14, registrada no período 1970/79, representou 4% para o arroz 3% para o feijão, 2% para o milho e 6,6% para a mandioca.

QUADRO 14. Brasil – Estados selecionados – (AC, RO, AM, PI, PA) Evolução da área colhida com cinco lavouras de abastecimento interno. Área (em ha)

Produtos	1970	1979	Acréscimo	% em relação a 1970
Arroz	176.481	370.477	193.996	4%
Batata	-	-	-	-
Feijão	100.320	205.180	104.860	3%
Milho	176.237	376.241	200.004	2%
Mandioca	163.928	297.425	133.497	6,6%

Fonte: SUPLAN/MA e FIBGE

Por outro lado, verifica-se (quadro 15) que, excetuando o Piauí, os estados que compõem a "nova fronteira" tendem a apresentar rendimentos por hectare superiores à média nacional nos cultivos de arroz, feijão e mandioca.

Tudo indica que as variáveis sócio-econômicas que levaram a uma retração da área destinada a algumas culturas de abastecimento interno, nos estados do Rio Grande do Sul e São Paulo, não deixarão de atuar num futuro imediato. Daqui para a frente, no entanto, será mais difícil registrar-se uma compensação suficiente em termos de expansão de área em outros estados. O Paraná não

tardará a encontrar, também, os limites de sua fronteira agrícola. As terras mais férteis do Centro-oeste já estão sendo exploradas e o aproveitamento dos "cerrados" exige investimentos consideráveis, cuja realização talvez não compense no caso das lavouras de abastecimento interno. Por outro lado, a aceleração do ritmo de expansão implicaria custos sociais elevados.

QUADRO 15. Brasil – Estados selecionados – Média dos rendimentos para quatro lavouras de abastecimento interno\* (em kg/ha) no período 1977/79

Estados	Produtos			
	Arroz	Milho	Feijão	Mandioca
Acre	1.433	1.183	605	14.167
Rondônia	1.640	1.613	1.158	19.074
Amazonas	1.488	1.004	1.033	12.000
Piauí	974	560	313	8.865
Pará	1.414	858	729	11.482
Média Brasil	1.400	1.431	499	11.878

(\*) Não há registro da área colhida de batata nos anos mais recentes nos estados selecionados.

Fonte: SUPLAN/MA e FIBGE

É preciso, portanto, que sejam adotadas medidas destinadas a resguardar a área já plantada com alimentos e a incentivar a produção de culturas de abastecimento interno nas zonas de fronteira agrícola. Essas medidas deveriam envolver desde um zoneamento da produção até modificações nas políticas de crédito e preços mínimos.

Mas talvez, mais importante ainda, no curto prazo, seria desenvolver um esforço para aumentar a produtividade na produção de alimentos em áreas tradicionais de plantio. Nesse caso, o papel preponderante teria que ser desempenhado pela assistência técnica, a quem caberia identificar, no "estoque" de práticas agrícolas e inovações tecnológicas disponíveis, aquelas capazes de serem absorvidas rapidamente pelos agricultores. Tudo isso demanda, é claro, uma reorientação da política agrícola brasileira. Reorientação essa, que envolve, de imediato, certos custos mas que, no médio prazo, traria grandes dividendos em termos de redução da taxa de inflação, melhoria na distribuição da renda e maior estabilidade política e social.

## LITERATURA CITADA

1. CENTRO DE ESTUDOS AGRÍCOLAS/IBRE/FGV (1974) - Projeções de Demanda e da Oferta de Produtos Agrícolas para 1975 e 1980.
2. HOMEM DE MELO, F.B. (1978). A agricultura de exportação e o problema da produção de alimentos. IUPERJ.
3. HOMEM DE MELO, F.B. (1979). Padrões de instabilidade entre culturas da agricultura brasileira. PPE - 9(3) dez. 1979.

4. MENDONÇA DE BARROS, J.R. e GRAHAM, D.H. (1978). A agricultura brasileira e o problema da produção de alimentos. Pesquisa e Planejamento Econômico, 8(3), dezembro de 1978.
5. PLANALSUCAR (1979). A cultura de cana-de-açúcar e a evolução do uso da terra em São Paulo, 1974 a 1979.
6. VEIGA FILHO, A.R.; GATTI, E.U.; CARDOSO DE EMÍLIO, N.T. (1980). O Programa nacional do álcool e os impactos na agricultura paulista.
7. ZOCKUN, M. H.G.P. Expansão da soja no Brasil: Alguns aspectos da produção. Ensaios Econômicos n. 4 IPE/USP, 1980.