

# COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DE SOJA E DERIVADOS NAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS NO PERÍODO 1988-97<sup>1</sup>

Marisa Zeferino Barbosa<sup>2</sup>  
Célia Regina R. P. T. Ferreira<sup>3</sup>  
Silene Maria de Freitas<sup>4</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a segunda colocação no *ranking* mundial de produção de soja em grão desde 1976 e tem nas exportações mundiais de derivados dessa oleaginosa presença mais que proporcional à sua participação na produção (ARRUDA et al. 1985). Em 1997/98, foi responsável por 20% da produção mundial, precedido pela produção nos Estados Unidos, com 47%, sendo que as exportações brasileiras de farelo de soja representaram 29%, as de soja em grão 23% e as de óleo 20% do volume total transacionado no mundo (OILSEEDS, 1994-98).

Em 1998, as exportações de soja e derivados representaram 24% do valor das exportações brasileiras de produtos de origem agropecuária e 9% do total das exportações, gerando divisas da ordem de US\$4,75 bilhões (EXPORTAÇÕES, 1999).

Trabalho desenvolvido por ARRUDA et al. (1985), analisando a estacionalidade das exportações do complexo soja, em termos de quantidade, no período 1979-83, demonstrou que as exportações brasileiras de soja em grão ocorrem com maior intensidade entre abril e agosto e as de farelo de soja, de março a setembro, ou seja,

*“em período simultâneo ou imediatamente subsequente à entressafra comercial desses produtos nos Estados Unidos, configurando o esforço da parte dos exportadores brasileiros de enviar rapidamente a safra para o mercado internacional”*. Concluem ainda que: *“o mercado mundial de soja comporta-se, fundamentalmente, em função da produção estadunidense”*, dada a hegemonia da produção daquele país que, na época, respondia por aproximadamente dois terços da produção mundial. Para as exportações brasileiras tanto de óleo bruto como refinado, os padrões sazonais não se apresentaram significantes. Também, CAFFAGNI; ALVES; MARQUES (1998), ao analisarem a sazonalidade dos embarques do complexo soja no período de 1993 a 1998, verificaram que os maiores volumes de exportação do grão e do farelo ocorrem em maio e de óleo em junho.

Apesar da expressiva participação, *“o Brasil pode ser considerado mais um país tomador de preços do que um formador de preços de soja e seus derivados no mercado internacional”* (PINO e ROCHA, 1994).

Mais de 85% da produção comercial de soja em grão concentra-se em quatro países: Estados Unidos, Brasil, Argentina e China, de modo que suas colheitas constituem um dos principais fatores que afetam a oferta e a demanda de oleaginosas no mercado internacional (BASTIN et al., 1990). Estudos relativos a padrões estacionais de preços permitem a identificação dos períodos mais favoráveis para a comercialização do produto, além de subsidiar análise sobre o comportamento do mercado.

<sup>1</sup>As autoras agradecem aos Pesquisadores Científicos Francisco Alberto Pino e Sebastião Nogueira Junior os comentários e sugestões feitos na versão preliminar intitulada "Sazonalidade dos Preços de Exportação do Complexo Soja do Brasil", apresentada no Congresso Brasileiro de Soja, realizado em Londrina-PR, de 17 a 20 de maio de 1999.

<sup>2</sup>Economista, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>4</sup>Sociólogo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

## 2 - OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é analisar o comportamento dos preços mensais de soja em

grão, de farelo e de óleo de soja exportados pelo Brasil, procurando identificar a existência de padrões sazonais no período 1988 a 1997. Também serão analisadas as quantidades exportadas de soja e derivados no período 1994/95 a 1998/99, a fim de se averiguar alterações na composição das exportações desse complexo.

### 3 - MATERIAL E MÉTODO

Os preços médios mensais de soja em grão, farelo e óleo de soja FOB Porto de Rio Grande, em US\$/t, no período 1988-97, foram obtidos em WORLD (1988), WORLD (1990-93) e OILSEEDS (1994-98). Para a análise da relação quantidade exportada/quantidade produzida de soja e derivados no Brasil no período 1994/95 a 1998/99, utilizaram-se dados básicos de ASSO-CIAÇÃO (1999).

No estudo da sazonalidade, utilizou-se o SAS® (Statistical Analysis Software), para as três séries originais de preços do complexo soja. O ajustamento sazonal foi realizado para cada série através do procedimento X-11, do U.S. Bureau of the Census (SAS INSTITUTE, 1988; GAIT, 1975; ESTADOS UNIDOS, 1976; FRANCISCO et al., 1994; FRANCISCO et al., 1995 e PINO et al., 1994), no qual a série original foi decomposta, conforme o modelo:

$$O = S \times C \times I$$

onde, *O* é a série original; *S* é a componente sazonal; *C* é a componente de ciclos e tendência; e *I* é a componente irregular, residual ou aleatória.

Para o cálculo do teste "F", considerou-se nível de significância mínimo de 5%. Valores acima desse patamar foram considerados não significantes para efeito de análise estatística. Testaram-se duas hipóteses,  $H_0$ : não existe sazonalidade na série de preços e  $H_a$ : existe sazonalidade na série de preços.

### 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados e discutidos de acordo com a seqüência e objetivos propostos no trabalho.

#### 4.1 - Sazonalidade dos Preços de Soja e Derivados Exportados pelo Brasil

Na análise da evolução dos preços da soja em grão e do farelo de soja exportados pelo Brasil, no período 1988-97, constatou-se a existência de sazonalidade nos preços, ou seja, rejeitou-se a hipótese de igualdade entre as médias dos índices sazonais, com nível de significância inferior a 1% de probabilidade, com os respectivos valores de "F" de 4,646 e de 4,634. Os índices sazonais dos preços de óleo de soja exportado pelo País, no referido período, não foram significativos ao nível de 5%, com valor de "F" de 1,510 (Tabela 1).

TABELA 1 - Valor da Estatística "F" e Índices Sazonais Máximos e Mínimos dos Preços Mensais de Soja e Derivados Exportados pelo Brasil, FOB Rio Grande, 1988-97

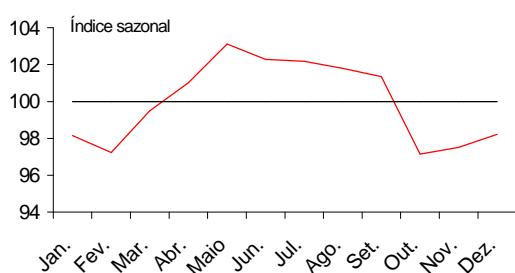
Item	Valor de F		Nível de significância (%)	
	Mês	Valor	Mês	Valor
Soja em grão		4,646		0,01
Farelo de soja		4,634		0,01
Óleo de soja		1,510		n.s. <sup>1</sup>
Item	Índice máximo		Índice mínimo	
	Mês	Valor	Mês	Valor
Soja em grão	Maio	103,119	Out.	97,153
Farelo de soja	Dez.	104,077	Mar.	94,848
Óleo de soja	Nov.	103,000	Jul.	97,328

<sup>1</sup>Não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos de WORLD (1988), WORLD (1990-93) e OILSEEDS (1994-98).

Os índices sazonais dos preços de soja em grão exportada pelo Brasil que se situaram acima da média, representada pelo valor 100, ocorreram entre abril e setembro (com valor máximo em maio), por ocasião da entressafra mundial e em sua maior parte com a do Hemisfério Norte. Entre outubro e março, esses índices apresentaram-se abaixo da média com dois vales: em outubro, quando ocorre a colheita no principal país produtor de soja (Estados Unidos), e em fevereiro, época próxima às safras brasileira e argentina, as quais respondem pelo segundo e terceiro maiores volumes produzidos no mundo (Figura 1).

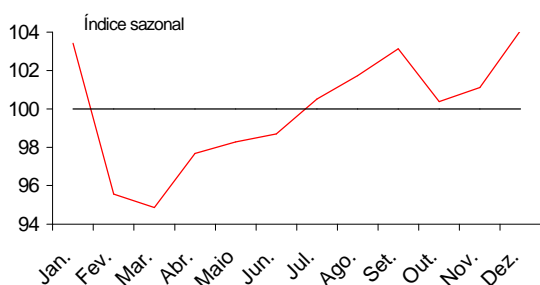
Quanto aos índices sazonais dos preços do farelo de soja brasileiro, esses superaram a média entre julho e janeiro (com pico em de-



**Figura 1** - Índices Sazonais dos Preços Mensais de Soja em Grão Exportada pelo Brasil, FOB Rio Grande, 1988-97.

Fonte: Elaborada a partir de WORLD (1988), WORLD (1990-93) e OILSEEDS (1994-98).

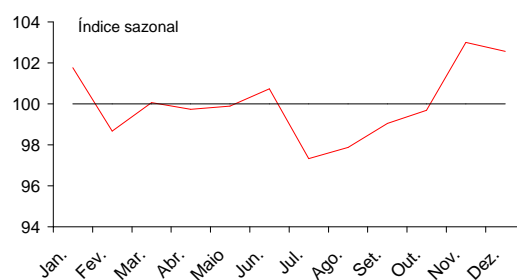
zembro), período de entressafra da matéria-prima no Hemisfério Sul. Os índices inferiores à média ocorreram de fevereiro a junho (com vale em março) refletindo a queda no nível dos preços do farelo de soja pela maior oferta da matéria-prima tanto no Brasil quanto na Argentina, os quais respondem por, aproximadamente, 50,0% das exportações mundiais desse derivado (Figura 2).



**Figura 2** - Índices Sazonais dos Preços Mensais de Farelo de Soja Exportado pelo Brasil, FOB Rio Grande, 1988-97.

Fonte: Elaborada a partir de WORLD (1988), WORLD (1990-93) e OILSEEDS (1994-98).

A sazonalidade nos preços de óleo de soja não foi estatisticamente significativa, o que pode ser justificado pela possibilidade de substituição entre os diversos óleos vegetais no mercado internacional (Figura 3). Conforme BASTIN et al. (1990), a maioria dos óleos vegetais comestíveis têm em comum o fato de se originarem de matérias-primas de cultivo anual, à exceção da palma, o que permite um ajuste da oferta global através de aumento ou diminuição da produção de um ou mais óleos de um ano para outro, em função da variação dos preços mundiais.



**Figura 3** - Índices Sazonais dos Preços Mensais de Óleo de Soja Exportado pelo Brasil, FOB Rio Grande, 1988-97.

Fonte: Elaborada a partir de WORLD (1988), WORLD (1990-93) e OILSEEDS (1994-98).

#### 4.2 - Composição das Exportações Brasileiras de Soja e Derivados

Entre 1994/95 e 1998/99, as quantidades de soja em grão destinadas ao mercado internacional oscilaram entre 13,5% e 30,5% da produção, situando-se em 28,5% no último ano, superior a do início do período (21,6%). Enquanto isso, a parcela da produção destinada ao esmagamento que atingiu 84,1% em 1996/97 decresce para 66,8% em 1998/99, o que representa o menor volume processado no período. Mesmo assim, a maior parcela da produção brasileira de soja é destinada ao esmagamento (Tabela 2).

Quanto ao farelo de soja, verificou-se tendência de crescimento na proporção consumo/produção de 29,3% para 37,5% entre os extremos do período, o que pode ser justificado pelo expressivo aumento do consumo interno desse derivado<sup>5</sup>. A soja, depois do milho, é o ingrediente mais importante na fabricação de rações, sendo a avicultura o principal mercado consumidor, responsável por 61,3% do consumo de rações no Brasil no triênio 1994-96 (NOGUEIRA JUNIOR et al., 1997). O consumo interno de carne de frango apresentou aumento de 123% entre 1988 e 1997, o que fez dobrar o consumo *per capita* do produto (GIULIETTI e MARTINS, 1998). Desse modo, depreende-se que o desempenho do mercado interno da avicultura de corte pode ter influenciado a expansão do consumo de farelo de soja no Brasil nos últimos cinco anos.

<sup>5</sup>O consumo brasileiro de farelo de soja passou de 4.293 milhões de toneladas em 1994/95 para 6.434 milhões de toneladas em 1998/99, registrando ligeira queda somente em 1996/97, e mantendo a tendência de crescimento no restante do período (ASSOCIAÇÃO, 1999).

TABELA 2 - Participação Percentual do Esmagamento, do Consumo Interno e da Exportação na Produção de Soja e Derivados, Brasil, 1994/95 a 1998/99

Item	1994/95	1995/96	1996/97
<b>Grão</b>			
Esmagamento	75,5	82,9	84,1
Exportação	21,6	13,5	15,2
<b>Farelo</b>			
Consumo	29,3	31,4	33,2
Exportação	70,6	68,1	68,4
<b>Óleo</b>			
Consumo	68,7	63,3	70,4
Exportação	43,6	41,3	35,3
<b>Item</b>	<b>1997/98</b>	<b>1998/99</b>	
<b>Grão</b>			
Esmagamento	69,3	66,8	
Exportação	30,5	28,5	
<b>Farelo</b>			
Consumo	36,4	37,5	
Exportação	66,0	62,9	
<b>Óleo</b>			
Consumo	75,4	68,0	
Exportação	29,9	34,7	

Fonte: Elaborada a partir de dados de ASSOCIAÇÃO (1999).

Por sua vez, a parcela da produção de farelo de soja, destinada ao mercado internacional, tem sido decrescente, passando de 70,6% para 62,9% entre os extremos do período. De qualquer modo, a maior parte da produção de farelo de soja é destinada ao mercado externo.

O balanço de oferta e demanda de óleo de soja no Brasil diferencia-se dos demais itens do complexo, sendo o mercado interno o principal destino da produção. No período analisado, de 63,3% a 75,4% da produção foi consumida internamente, enquanto que a parcela destinada ao exterior variou de 29,9% a 43,6% (Tabela 2).

A composição do valor das exportações brasileiras do complexo soja vem sendo modificada durante os últimos anos, pois, em 1994, a soja em grão respondeu por 31,9% passando para 42,8% em 1999. No mesmo período, o farelo e o óleo (bruto e refinado) tiveram suas participações reduzidas (Tabela 3).

O crescimento da participação relativa do grão em detrimento do farelo nas exportações pode ser atribuído à desoneração do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) (Lei Kandir) nas exportações e à manutenção da incidência nas transações internas, o que torna a exportação da soja em grão mais vantajosa que o

TABELA 3 - Valor das Exportações Brasileiras do Complexo Soja, 1994 a 1999 (em milhão de US\$)

Ano	Grão (a)	Farelo (b)	Óleo (c)	Total (d)
1994	1.316	1.980	828	4.124
1995	770	1.997	1.031	3.798
1996	1.018	2.727	713	4.458
1997	2.452	2.681	596	5.729
1998	2.175	1.749	828	4.752
1999	1.589	1.436	690	3.715
Ano	(a)/(d) (%)	(b)/(d) (%)	(c)/(d) (%)	
1994	31,9	48,0	20,1	
1995	20,3	52,6	27,1	
1996	22,8	61,2	16,0	
1997	42,8	46,8	10,4	
1998	45,8	36,8	17,4	
1999	42,8	38,7	18,6	

Fonte: Elaborada a partir de ASSOCIAÇÃO (2000).

envio do produto para processamento dentro do País, conforme comentado por SOUSA (1996). Segundo SILVA (1998), a manutenção da incidência de 12% nas transferências interestaduais da soja em grão, a fim de redirecionar o excedente de matéria-prima existente em alguns estados para processadoras localizadas em outras Unidades da Federação, compromete a margem industrial estimulando a exportação do grão em detrimento do produto processado.

Ressalta-se que, freqüentemente, o preço médio da soja em grão é superior ao do farelo no mercado internacional. Assim, a desoneração do ICMS nas exportações associada à alta nos preços de soja em grão, notadamente entre 1996 e 1997, contribuíram para o aumento do valor das exportações brasileiras do complexo (Tabela 3). Porém, o crescimento do valor das exportações brasileiras não foi mantido no decorrer de 1998 e 1999 em virtude da queda das cotações internacionais desta *commodity*.

## 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O comportamento dos índices sazonais dos preços mensais de exportação de soja em grão do Brasil coincide com os períodos de safra e entressafra no Hemisfério Norte, o que reforça a idéia de o País figurar como tomador de preços no mercado internacional. Quanto ao farelo de soja, o comportamento dos índices sazonais também está vinculado à produção da matéria-prima.

Contudo, o declínio dos índices sazonais dos preços do farelo de soja é mais acentuado por ocasião das colheitas do Hemisfério Sul, já que o Brasil e a Argentina são os principais exportadores desse produto. A possibilidade de substituição entre os diversos óleos vegetais no mercado internacional pode ter influenciado o fato de não se constatar a existência de sazonalidade nos preços de exportação de óleo de soja do Brasil.

A análise do destino da produção brasileira do complexo soja permitiu concluir que no

período 1994/95 a 1998/99 houve crescimento relativo das quantidades de soja em grão destinadas ao mercado internacional, em detrimento do farelo. Apesar disso, o setor de esmagamento foi o que requereu a maior parcela da produção de soja em grão. A demanda de óleo de soja caracteriza-se pelo suprimento do mercado nacional, ao contrário do farelo que tem nas exportações o principal destino, a par do crescimento verificado no consumo interno desse derivado no período.

## LITERATURA CITADA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE). **Balanco de oferta/demanda de soja e derivados**. [Online]. Disponível: <http://www.abiove.com.br/balanc.html> [capturado em 19 jul. 1999].

\_\_\_\_\_. **Exportações de soja e derivados**. [Online]. Disponível: <http://www.abiove.com.br/export.html> [capturado em 27 jan. 2000].

ARRUDA, Maria de L. do C. et al. **Processamento, estocagem e exportação de soja em grão e derivados e sua relação com a alternância das safras estadunidense e brasileira**. São Paulo: IEA, 1985. 24p. (Relatório de Pesquisa, 4/85).

BASTIN, Geoffrey F. Q. et al. **Aceites vegetales y semillas oleaginosas: guia del comerciante, sistemas y tecnicas comerciales**. Genebra: CCI, 1990, v.1, 392p.

CAFFAGNI, Luiz C.; ALVES, Ana B. P.; MARQUES, Pedro V. **Preços de soja: uma análise mais detalhada. Preços Agrícolas**, Piracicaba, v.12, n.143, p.36-37, set. 1998.

ESTADOS UNIDOS. Department of Commerce. Bureau of Economic Analysis. The X-11 variant of the census method II seasonal adjustment program. Washington, 1976. (BEA-R, 1).

EXPORTAÇÕES brasileiras: principais produtos de origem agropecuária. **Indicadores da Agropecuária**, Brasília, v.8, n.5, p.38, maio 1999.

FRANCISCO, Vera L. F. dos S. et al. Sazonalidade em séries temporais econômicas: aplicações. **Agricultura em São Paulo**, v.42, t.1, p.57-71, 1995.

\_\_\_\_\_. Utilização do SAS em estudos de sazonalidade. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.24, n.6, p.31-36, jun. 1994.

GAIT, Nazira. **Ajustamento sazonal de séries temporais**. São Paulo: USP/IME, 1975. 111p. Dissertação de Mestrado.

GIULIETTI, Nelson; MARTINS, Sônia S. **Avicultura. Prognóstico Agrícola: 1998/99**. São Paulo: IEA, 1998. p.169-173.

NOGUEIRA JUNIOR, Sebastião et al. **Alimentação animal: realidade e perspectivas**. São Paulo: SAA, 1997. 95p. (Coleção Cadeias de Produção da Agricultura, 4).

OILSEEDS: World Markets and Trade. Washington: USDA, 1994-98.

*Informações Econômicas, SP, v.30, n.2, fev. 2000.*

- PINO, Francisco A.; ROCHA, Marina B. Transmissão de preços de soja no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.32, n.4, p.345-361, out./dez. 1994.
- PINO, Francisco A. et al. Sazonalidade em séries temporais econômicas: um levantamento sobre o estado da arte. **Agricultura em São Paulo**, v.41, t.3, p.103-133, 1994.
- SAS INSTITUTE. **SAS/ETS user's guide**: version 6. Cary, NC, 1988. 559p.
- SILVA, Antonio C. Política tributária: exportando empregos. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v.18, n.7, p.13-16, jul. 1998.
- SOUSA, Cesar B. Desoneração nas exportações: retomada da produção. **Óleos e Grãos**, São Paulo, v.7, n.32, set./out. 1996.
- WORLD OILSEED SITUATION AND MARKET HIGHLIGHTS. Washington: USDA, 1988.
- WORLD OILSEED SITUATION AND OUTLOOK. Washington: USDA, 1990-93.

### **COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DE SOJA E DERIVADOS NAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS NO PERÍODO 1988-97**

**SINOPSE:** Identificou-se a sazonalidade dos preços mensais FOB de soja em grão e de farelo exportados pelo Brasil no período 1988-97. Os índices sazonais dos preços de óleo de soja não foram significativos. Utilizou-se o procedimento X-11 do SAS. Constatou-se que o comportamento dos preços do grão e do farelo exportados pelo País corresponde às épocas de safra e de entressafra nos principais países produtores, com os Estados Unidos exercendo maior influência sobre os preços da matéria-prima e o Brasil e a Argentina sobre os de farelo. No período 1994/95 a 1998/99, houve crescimento da parcela da produção brasileira de soja em grão destinada às exportações.

**Palavras-chave:** soja, exportação, sazonalidade, índice de preço.

### **PRICE BEHAVIOUR OF SOYBEAN AND SOYBEAN -PRODUCTS IN THE BRAZILIAN EXPORTS, 1988-97**

**ABSTRACT:** This paper identified the seasonality of monthly FOB prices of the soybean and soymeal exported by Brazil over 1988-97. Seasonal indexes of soybean oil prices were not significant. The method employed was the X-11 proceeding of the SAS. It was concluded that the price behaviour of soybean and soymeal exported by the country corresponds to the harvest periods of the main producing countries, the United States exerting larger influence on soybean prices and Brazil and Argentina on soymeal prices. The amount of Brazilian soybean production destined to exports increased over 1994/95-1998/99.

**Key-words:** soybean, exports, seasonality, price index.

---

Recebido em 08/12/99. Liberado para publicação em 15/02/2000.