

# ABASTECIMENTO E PREÇOS DE ALHO<sup>1</sup>

Waldemar Pires de Camargo Filho<sup>2</sup>

Maria de Lourdes Sumiko Sueyoshi<sup>3</sup>

Antonio Roger Mazzei<sup>4</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

Na década de 70, o Brasil passou por mudanças estruturais importantes que afetaram a economia e o setor agrícola. As consequências persistiram nos anos 80. Especificamente, no setor produtivo de alho, criou-se um programa, visando a regularização do abastecimento nacional; melhorou a assistência do governo ao produtor; adotaram-se medidas de controle de importação sobre a quantidade, época e origem, bem como, o estímulo da produção nacional.

O objetivo deste trabalho é analisar como evoluiu a produção brasileira de alho, relativamente à quantidade importada, a área cultivada e produtividade. Na parte de comercialização pretende-se comparar a variação estacional de preços e de quantidades de alho nacional e importado no período 1970-90, utilizando métodos diferenciados de avaliação de estacionalidade de preços e quantidades. Pretende-se que este estudo contribua para a análise da produção e comercialização de alho no Brasil.

## 2 - ASPECTOS CONJUNTURAIS DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO ALHO, 1970-1990

A produção brasileira de alho na década de 60 aumentou em 38%, principalmente pela expansão

da área cultivada em 28% e apenas 7% de crescimento na produtividade que era baixa. No período 1970 a 1973 a produção média brasileira de alho era de 34.767 toneladas anuais cultivadas em 13.216 hectares, obtendo-se produtividade de 2.629 kg/ha. Essa produção nacional estagnada sofria influência direta do alho importado na época de safra o que desestimulava o plantio nacional.

Diante desse entrave, em 1977, foi lançado pelo Ministério da Agricultura o Programa de Apoio à Produção e Comercialização de Produtos Hortigranjeiros (PROHORT) (BRASIL, Ministério da Agricultura, 1977), o qual contemplava: alho, batata, cebola, tomate, banana e laranja e, em seqüência, também maçã. Os objetivos do programa para o alho eram tornar o País auto-suficiente. Com isso, as metas, entre outras, eram de desenvolver a pesquisa na produção, melhorar a infra-estrutura de comercialização, dar assistência técnica aos produtores e disciplinar as importações no tocante à quantidade importada e a época de entrada, além de estimular novas regiões ao plantio.

Ao final da década de 80 (1987 a 1990), a produção média brasileira de alho atingiu a 64.313 toneladas, 85% superior ao início da década de 70. A área média cultivada foi de 14.935 hectares, somente 13% superior, revelando que a produtividade teve o aumento significativo de 64%, atualmente girando ao redor de 4.300 kg/ha (Tabela 1).

A produção nacional cresceu 69% no período 1970-1990 e os Estados do Espírito Santo, Goiás e Santa Catarina aumentaram significativamente sua

<sup>1</sup>Este trabalho é parte integrante do projeto SPTC 16-006/91. Os autores agradecem a colaboração dos estagiários Carlos Henrique Brito dos Santos e Rinaldo Massayuki Omoto. Recebido em 10/03/92. Liberado para publicação em 26/06/92.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola e integrante da Comissão Técnica de Cebola e Alho da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

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

<sup>4</sup>Economista, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola e integrante da Comissão Técnica de Cebola e Alho da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

participação na produção nacional, enquanto que Minas Gerais e Rio Grande do Sul apresentaram decréscimo, mas continuam sendo importantes produtores nacionais. São Paulo e Paraná diminuíram sua participação para cerca de 6% da produção nacional cada um.

Ao se analisar o comportamento da distribuição regional nesse período percebe-se a participação da Região Sul que continua como importante produtora, em 1970 participava com 43,3% do total nacional e em 1990 com 45,2%. Essa região produz alhos nobres e o destaque principal foi o crescimento desta atividade em Santa Catarina. A Região Sudeste participou em 1970 com 43,5% no País e, em 1990, com 35,9%. Minas Gerais, que foi o maior produtor, apresentou diminuição da cultura, de 1970 para 1990, mas continua expressiva, enquanto a produção de São Paulo foi estável; Rio de Janeiro continua sem expressão e o Espírito Santo mostra potencial. A Região Nordeste reduziu sua participação de 10,3% para 6,7% e aparece a Bahia com 61% da produção regional. A Região Centro-Oeste despontou com potencial para o cultivo de alhos nobres sendo que sua participação passou de 2,6% para 11,8% do global do País em 1990 e o principal produtor é o Estado de Goiás (Tabela 2).

No período 1971 a 1979, a quantidade média anual consumida no Brasil foi de 62.762 toneladas sendo 49% de produção nacional e 51% de importado (Tabela 3).

Com o estímulo à produção e à organização no setor de comercialização, assistência técnica aos produtores e o controle das importações no que se refere à quantidade, época e qualidade dos bulbos importados, a produção média brasileira no período de 1980 a 1990 foi de 56.189 toneladas, 83% superior à quantidade produzida no Brasil na década de 70 que era de 30.638 toneladas.

O Programa de Produção e Abastecimento de Alho (PRONALHO) organizou a produção nacional com diretrizes bastante objetivas no que se refere à melhoria do setor produtivo e quanto à importação, procurou disciplinar rigorosamente a qualidade e quantidade de alho importado, orientando as entradas por procedência de países, épocas e participação dos importadores nacionais. No período 1980-1990, o total anual médio consumido foi de 75.952 toneladas; a produção nacional, com 75,0%; e a importação, com 25,0%.

### 3 - METODOLOGIA

#### 3.1 - Material

A série de dados utilizada para calcular a contribuição da área cultivada e da produtividade na expansão da produção brasileira de alho é a divulgada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos ANUÁRIOS, 1970-1990 e LEVANTAMENTO, 1990. Para se calcular a variação estacional de preços e quantidades comercializadas no Entrepasto Terminal de São Paulo, os dados são da CEAGESP, publicados em seu BOLETIM MENSAL, 1970-90.

#### 3.2 - Métodos

##### 3.2.1 - Cálculo da contribuição da área e produtividade

Para calcular as contribuições da área e da produtividade na quantidade produzida (VERA FILHO & TOLLINI, 1979), no período de 1970 a 1990 utilizou-se a seguinte fórmula.

$$CA = \frac{(At - Ao) \times 100}{Pt - Po}, \text{ sendo}$$

CA = contribuição percentual da área;

CR = 100 - CA, sendo

CR = contribuição percentual da produtividade

Ao = área média inicial (1970-73);

At = área média final (1987-90);

Po = produção média inicial (1970-73);

Pt = produção média final (1987-90).

##### 3.2.2 - Variação estacional de preços e quantidades

Para analisar a variação estacional de preços e quantidades foram utilizados dois métodos. O primeiro é o método da média móvel geométrica centralizada (MMGC), descrito em HOFFMANN

TABELA 1 - Produção de Alho, Brasil, 1970 a 1976 e 1985 a 1990

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
1970	14.121	36.377	2.576
1971	13.651	34.967	2.561
1972	13.559	38.012	2.803
1973	11.531	29.711	2.576
1974	10.667	28.828	2.702
1975	10.599	28.543	2.693
1976	11.547	32.690	2.831
1985	11.433	45.896	4.014
1986	14.633	61.939	4.233
1987	17.922	76.186	4.251
1988	14.271	57.523	4.031
1989	13.690	62.033	4.531
1990	13.935	61.511	4.414

Fonte: LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA (1990) e ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (1970-90).

TABELA 2 - Produção Brasileira de Alho nos Principais Estados Produtores, 1970, 1980 e 1990

Estado	1970		1980		1990	
	t	%	t	%	t	%
Bahia	2.239	6,2	1.519	3,8	2.613	4,2
Espírito Santo	571	1,5	1.034	2,5	4.582	7,5
Goiás	442	1,2	4.293	10,7	6.820	11,1
Minas Gerais	11.828	32,5	16.519	41,0	13.390	21,8
São Paulo	3.195	8,83	1.034	2,5	3.836	6,2
Paraná	6.937	19,1	2.686	6,7	4.232	6,9
Santa Catarina	1.883	5,2	6.720	16,7	16.747	27,2
Rio Grande do Sul	7.004	19,0	5.165	12,8	6.812	11,1
Outros Estados	2.278	6,3	1.333	3,3	2.479	4,0
Brasil	36.377	100,0	40.303	100,0	61.511	100,0

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (1970-90) e LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA (1990).

TABELA 3 - Quantidade Importada e Produção Nacional de Alho, Brasil, 1970-90

Ano	Quantidade im- portada (A) (t)	A/C (%)	Produção nacio- nal (B) (t)	B/C (%)	Total geral (C) (t)
1971	21.129	38	34.967	62	56.096
1972	21.360	36	38.012	64	59.372
1973	25.943	47	29.711	53	55.654
1974	72.452	72	28.828	28	101.280
1975	28.096	50	28.543	50	56.639
1976	25.290	44	32.690	56	57.980
1977	33.275	60	22.156	40	55.431
1978	33.427	58	23.975	42	57.402
1979	33.844	52	31.120	48	64.964
1980	30.707	43	40.303	57	71.010
1981	21.064	31	47.897	69	68.961
1982	21.475	25	64.271	75	85.746
1983	16.319	22	57.621	78	73.940
1984	20.600	32	42.896	68	63.496
1985	17.343	27	45.896	73	63.239
1986	17.364	22	61.939	78	79.303
1987	20.558	21	76.186	79	96.744
1988	7.609	12	57.523	88	65.132
1989	12.649	17	62.033	83	74.682
1990	21.134	23	71.086	77	93.220

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (1970-90), LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA (1990) e Coordenação Técnica de Intercâmbio Comercial (CTIC) (ex CACEX).

(1980), com período anual, SOFTWARE SAZONAL 3. Para avaliar a influência da produção e preços de um determinado ano, no ano seguinte, utiliza-se esse método, do mesmo autor, mas com período bianual - SOFTWARE SAZONAL 7. Esse procedimento também é explicado em SATO (1988).

Para completar a análise e comparar os métodos foram processados os dados no SOFTWARE X11, método utilizado pelo BUREAU DE CENSO DOS EUA e descrito em GAIT (1975), que é baseado na média móvel aritmética centralizada (MMAC) para seus cálculos.

Conforme demonstra HOFFMANN (1980), os métodos da média móvel aritmética e geométrica possuem resultados semelhantes. Nesta pesquisa foram utilizados todos os SOFTWARES, tendo em vista que a análise dos resultados em cada programa é feita de forma diferenciada, e o objetivo final é, também, compará-los e avaliar as partes interessantes no uso de análise de preços e conjuntura de mercado de produtos agrícolas.

## **4 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1. - Contribuição da Área e da Produtividade na Produção**

A contribuição da área cultivada para a expansão da produção brasileira de alho no período 1970 a 1990 foi de 16,1%. A contribuição da produtividade foi de 83,9% e a quantidade média produzida por ano passou de 34.767 toneladas (1970-73) para 64.319 toneladas em 1987-90, evidenciando crescimento de 85%, ou seja, a produção aumentou principalmente devido ao incremento na produtividade que era de 2.629 kg/ha e situa-se, atualmente, ao redor de 4.300 kg/ha.

Os principais fatores que contribuíram para a elevação da produtividade foram aqueles que o PRONALHO definiu como prioritários: difusão de cultivares nobres, melhoria nos tratamentos culturais, incentivo às novas regiões produtoras e seleção de bulbilhos.

### **4.2 - Variação Estacional de Preços e Quantidades no Mercado Atacadista na Década de 70**

No período 1977-81 a variação estacional

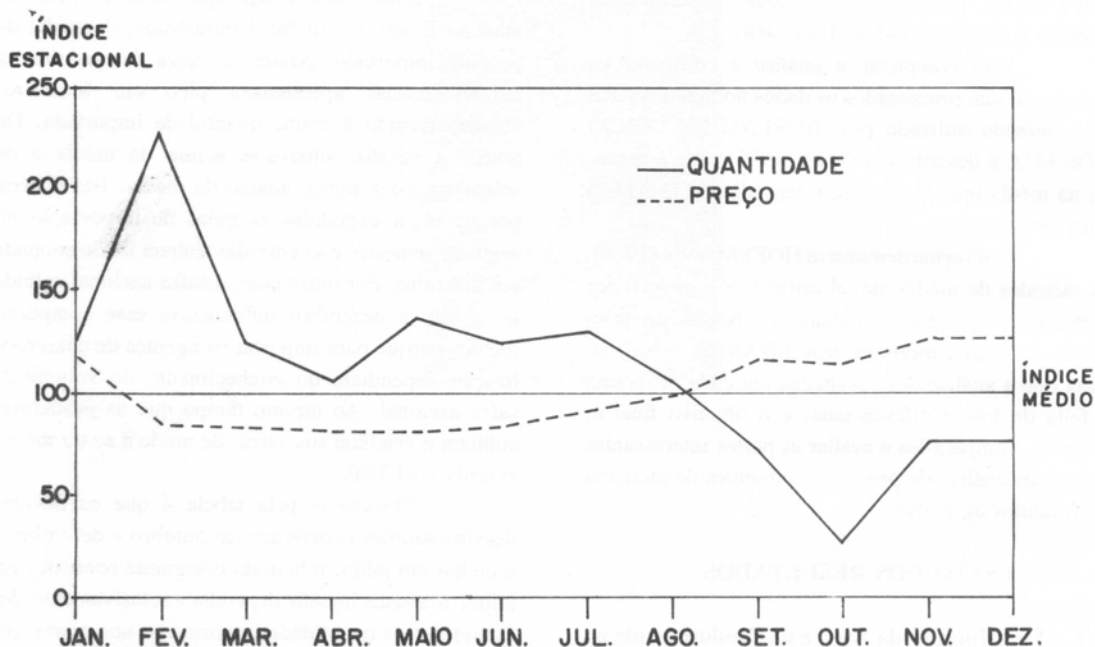
de quantidade e preços de alho comercializado no Entrepósito Terminal de São Paulo (ETSP), da CEA-GESP (Figura 1 e Tabela 4) serve como perfil de mercado de alho no Brasil na década de 70.

É necessário realçar que o abastecimento do alho no Brasil, como foi demonstrado, dependia do produto importado. Assim, a curva de quantidades comercializadas apresentava pico em fevereiro, correspondendo à maior quantidade importada. De março a agosto, situava-se acima da média e de setembro a dezembro, abaixo da média. Isto ocorria porque eram expedidas as guias de importação no segundo semestre e as entradas tinham início somente em fevereiro. Por outro lado, a safra nacional colhida de agosto a dezembro influenciava esse comportamento, porque para importar os agentes de comercialização dependiam do conhecimento do volume da safra nacional. Ao mesmo tempo que os produtores colhiam e vendiam sua safra, de modo a se ter menor entrada no ETSP.

Observa-se pela tabela 4 que os maiores desvios padrões ocorreram em outubro e dezembro e o menor em julho, refletindo o seguinte contexto: em julho, o abastecimento dependia exclusivamente dos estoques e da quantidade importada e nos meses que oscilaram aconteciam em razão dos ajustes de importação frente ao volume de safra nacional que variou nesses meses. Nesse período a amplitude foi alta (201,89) e o teste F foi não significativo, ou seja, não houve padrão estacional de quantidade comercializada, o mercado estava se ajustando. Quanto aos preços, observa-se que foram abaixo da média de fevereiro a agosto, com amplitude anual de 44,28 e teste F significativo, mostrando que os preços nesse período tiveram padrão estacional (esses resultados foram obtidos com dados básicos, através do processo metodológico VAREST (9), utilizando a MMGC com periodicidade anual e calculando-se o teste F.

Ao se analisar o período 1973-89 através das médias bienais de preços, observa-se que existe oscilação diferenciada nos subperíodos 1974-82 e 1983-89 para os preços de alho importado (Figura 2). Após 1982 os preços tenderam a oscilar mais e com menor amplitude.

Ao se considerar o período 1974-80 observa-se que nos anos ímpares ocorrem os maiores índices do biênio, em seguida aparece um período de baixos preços de agosto a abril e novamente preços



**FIGURA 1** - Variação Estacional de Quantidade e Preço de Alho no Atacado do Entrepósito Terminal de São Paulo, CEAGESP, julho/77 a junho/81 (Método VAREST).

Fonte: IEA.

elevados nos anos pares, porém, menores que no ano anterior (Figura 3 e Tabela 5). O índice de irregularidade (desvio padrão) evidencia que a maior oscilação de preços está em novembro dos anos pares.

#### 4.3 - Variação Estacional de Quantidade na CEAGESP, na Década de 80

Na década de 80, conforme citado, o abastecimento de alho no Brasil apresentou-se sob influência do Programa Nacional da Produção e Abastecimento de Alho. As medidas de maior significância eram aquelas em que as cotas de importações seriam decrescentes e simultaneamente a produção

nacional deveria ser organizada, melhorada e ampliada. Estes objetivos foram atendidos. Como ilustração observa-se que o valor das médias móveis bienais no período 1980-89 para a quantidade de alho estrangeiro comercializado no Entrepósito Terminal de São Paulo foram crescentes no início da década, oscilantes na metade do decênio e, finalmente, decrescentes. O alho nacional mostrou curva de quantidade ofertada inversa ao do importado (Figura 4). Ou seja, as quantidades vieram decrescendo até meados da década de 80 e, em seguida, foram crescentes, atingindo o máximo em 1989. Essas médias móveis resultam num padrão estacional bienal para quantidade de alho importado e nacional no ETSP (Figura 5).

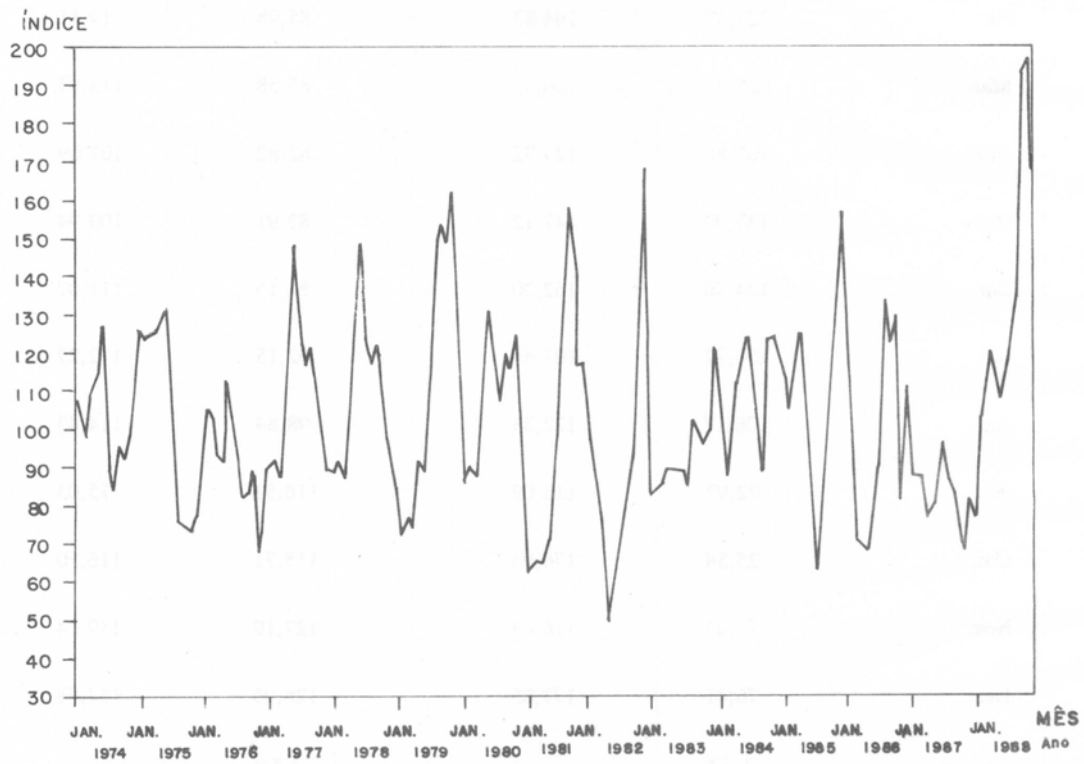
TABELA 4 - Variação Estacional de Quantidade e Preço de Alho no Atacado do Entrepasto Terminal de São Paulo da CEAGESP, Julho/77 a Junho/81

Mês	Quantidade		Preço	
	Índice estacional	Desvio padrão	Índice estacional	Desvio padrão
Jan.	125,00	154,43	118,69	107,67
Fev.	227,47	164,83	85,98	119,11
Mar.	125,27	166,45	85,58	113,93
Abr.	107,84	129,92	82,82	107,09
Mai	137,09	142,12	82,91	109,94
Jun.	124,36	162,20	84,16	111,07
Jul.	130,92	107,49	92,15	112,29
Ago.	106,17	122,33	98,84	114,43
Set.	72,97	113,09	116,51	115,03
Out.	25,58	176,95	115,71	116,50
Nov.	77,03	116,04	127,10	119,04
Dez.	76,41	177,85	126,96	134,58
Teste F	1,50 <sup>1</sup>		3,84 <sup>2</sup>	
Amplitude	201,89		44,28	

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

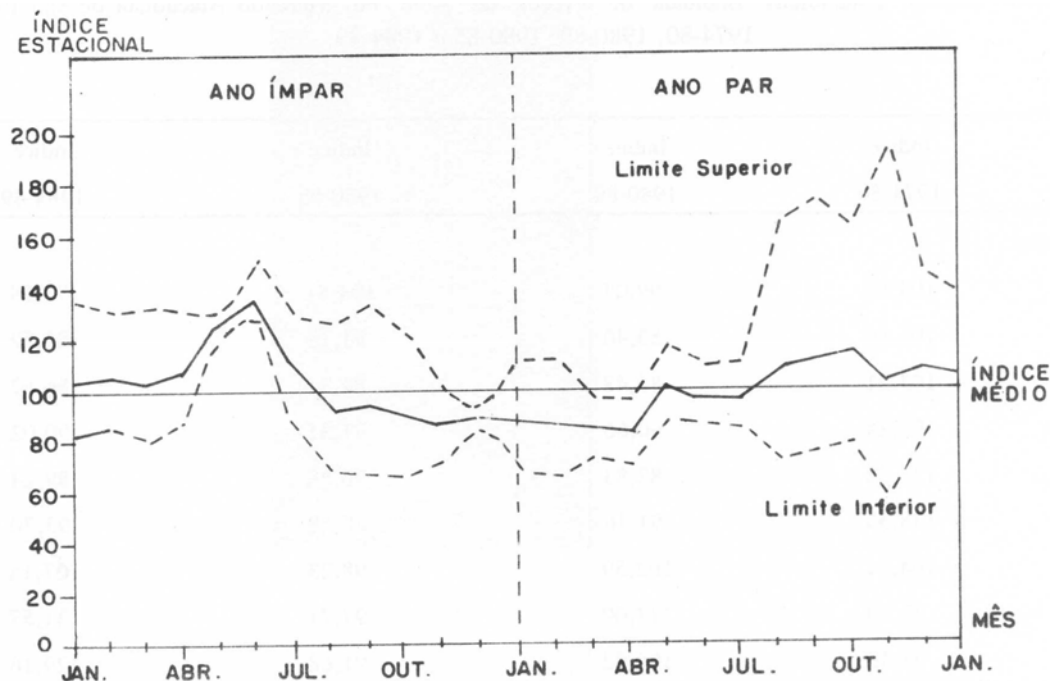
<sup>2</sup>Significativo a 1%.

Fonte: BOLETIM MENSAL - CEAGESP (1970-90).



**FIGURA 2** - Índice das Médias Móveis Geométricas Bienal dos Preços de Alho Importado, 1973-89.  
Fonte: IEA.





**FIGURA 3** - Variação Estacional Bienal de Preços de Alho Importado, CEAGESP, 1974 a 1980.  
Fonte: IEA.

Portanto, o alho importado possui curva crescente de importação de janeiro a agosto dos anos ímpares e de janeiro a junho dos anos pares. Neste último, inclusive, mais homogênea.

Para o alho nacional a curva é inversa, com pico de entradas em janeiro. O comportamento da quantidade ofertada é diferenciado entre ano par e ímpar. A quantidade média anual do alho comercializado no ETSP período 1987-90 foi de 308.596 caixas de 10 kg e a participação do alho estrangeiro de 41%, evidenciando a importância do alho estrangeiro no abastecimento do entreposto (BOLETIM ANUAL, 1987-90).

Ao se utilizar o método da média móvel aritmética anual para o período 1980-89, observa-se que a maior quantidade comercializada de alho importado ocorre em junho e a menor em janeiro. Os meses de maio a setembro aparecem com índices acima da média. Enquanto que o alho nacional possui médias de quantidade maiores na comercialização de dezembro a março (Figura 6 e Tabela 6). A amplitude (diferença entre o maior e o menor índice) para o

alho nacional é de 230 e para o alho importado 181. O teste F para os padrões estacionais são significativos ao nível de 1% de probabilidade.

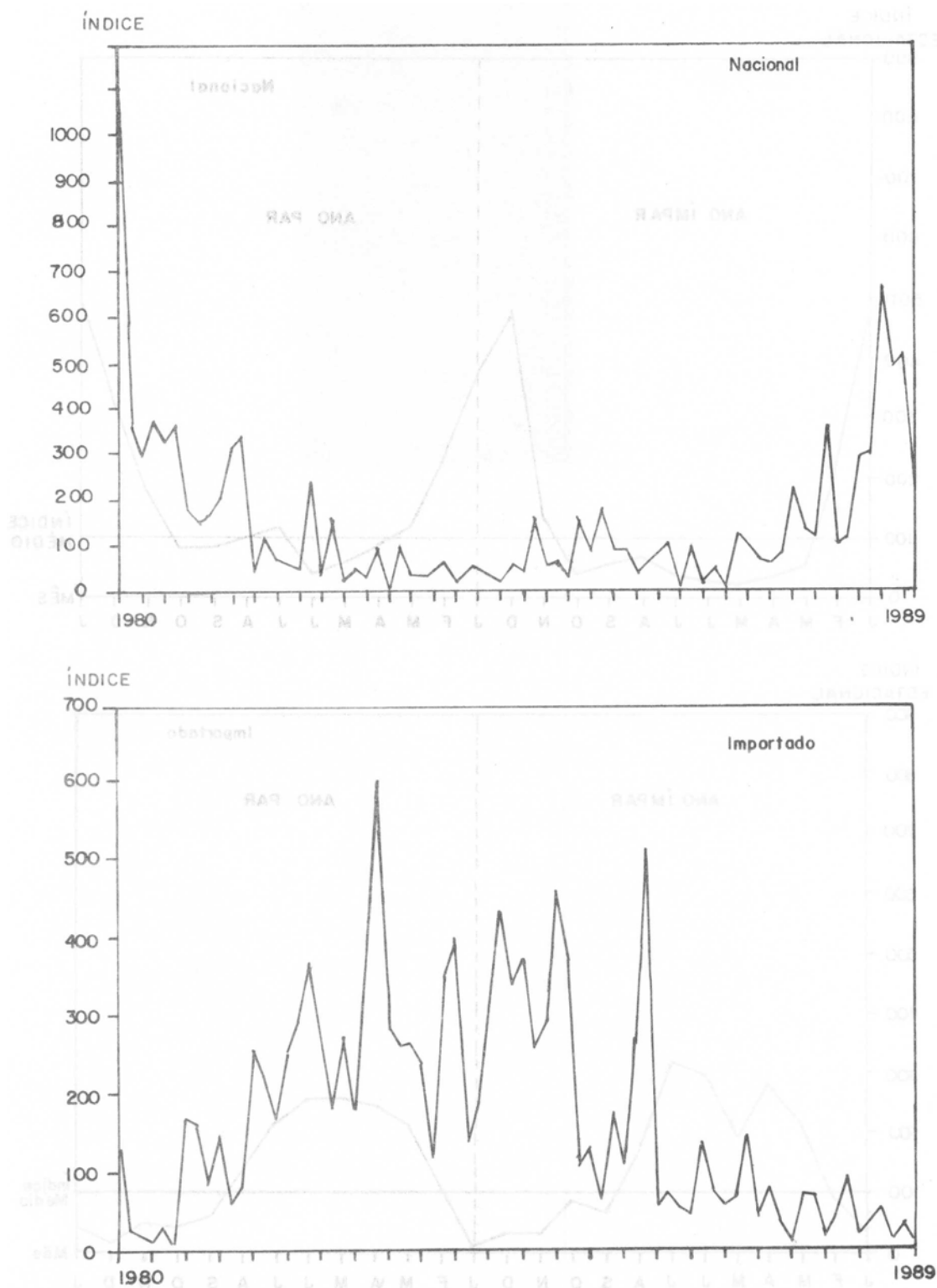
A variação estacional anual dos preços de alho no ETSP da CEAGESP indica que no período 1980-89 o alho importado teve preço decrescente no primeiro semestre e crescente no segundo. Isto é justificado porque as quantidades importadas têm curva inversa, enquanto o alho nacional possui curva de preços com índices estáveis de março a setembro porque nesse período o alho nacional é oriundo de estoques de boa qualidade, inclusive obtendo os mesmos níveis de preço do importado, por unidade comercializada.

A figura 7 e a tabela 6 mostram o padrão estacional dos preços de alho nacional e importado, calculado utilizando-se o método MMAC com periodicidade anual. O alho importado apresenta preços menores em junho, e acima da média de setembro a fevereiro. A amplitude é de 130 e o teste F não significativo, registrando um mercado que oscila e sofre alterações. Observa-se que até 1986 os

TABELA 5 - Índices Estacionais Bianuais de Preços de Alho no Mercado Atacadista de São Paulo 1974-80, 1980-89, 1980-85 e 1984-89

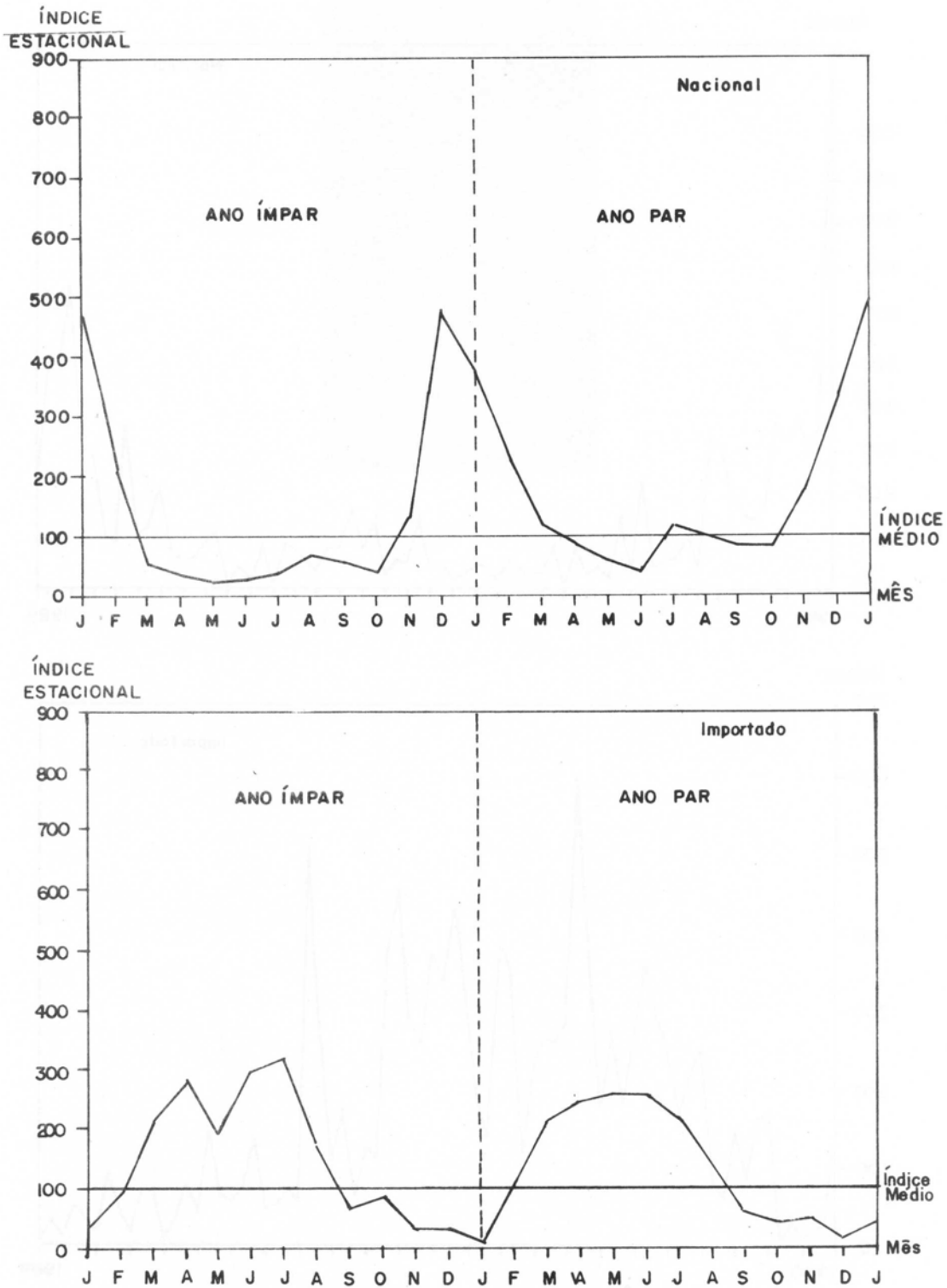
Mês	Índice	Índice	Índice	Índice
	1974-80	1980-89	1980-85	1984-89
Ano ímpar				
Jan.	104,85	99,03	104,81	93,58
Fev.	105,86	88,46	91,18	85,52
Mar.	103,21	85,48	84,31	86,67
Abr.	107,25	90,66	91,31	90,02
Maio	127,62	82,83	76,88	89,24
Jun.	138,35	91,16	88,69	93,70
Jul.	104,81	102,59	98,23	107,14
Ago.	92,30	113,09	97,21	131,57
Set.	94,38	108,82	91,68	129,16
Out.	89,87	142,44	127,28	159,40
Nov.	84,91	136,06	146,15	126,67
Dez.	89,15	88,25	122,25	63,70
Ano Par				
Jan.	87,32	94,15	96,73	91,64
Fev.	86,40	104,73	94,77	115,74
Mar.	84,47	106,69	101,63	112,00
Abr.	81,65	104,84	106,98	102,74
Maio	100,75	102,25	100,91	103,61
Jun.	95,87	96,18	85,97	108,28
Jul.	96,17	91,42	74,13	112,75
Ago.	108,42	96,43	92,99	99,98
Set.	112,06	96,23	97,66	94,81
Out.	113,70	93,55	104,78	83,52
Nov.	102,86	98,01	120,26	79,88
Dez.	108,10	106,75	136,53	83,47
Jan.	104,85	99,03	104,81	93,58
Amplitude	56,7	59,61	72,02	95,7

Fonte: BOLETIM MENSAL (1970-90).



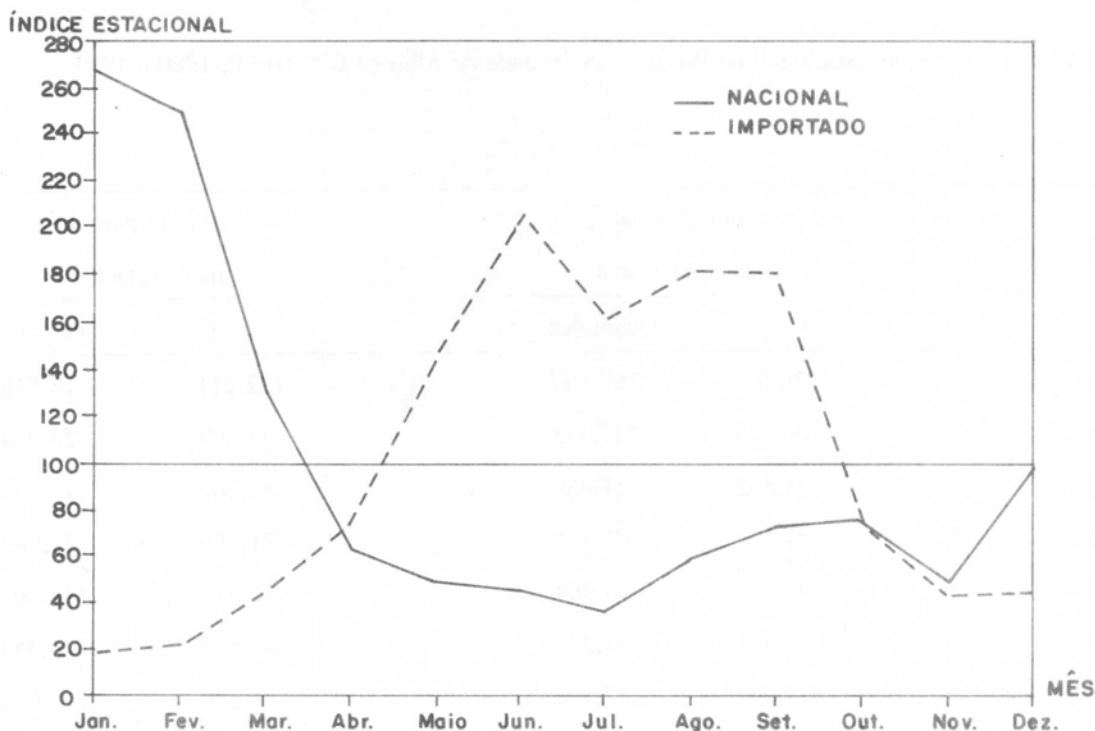
**FIGURA 4** - Índice das Médias Móveis Geométricas Bienal de Quantidade de Alho Comercializado na CEAGESP, 1980-89.

Fonte: IEA.



**FIGURA 5** - Variação Estacional Bienal de Quantidade de Alho Nacional e Importado na CEAGESP, 1980 a 1989.

Fonte: IEA.



**FIGURA 6** - Variação Estacional Anual da Quantidade de Alho Nacional e Importado na CEAGESP, 1980 a 1989.

Fonte: IEA.

maiores índices ocorrem em dezembro e os menores em junho quando se analisa os índices sazonais de preços de alho importado de 1980 a 1989, mês a mês. No entanto, nos três anos finais (1987 a 1989) os maiores índices ocorreram em outubro e os menores em julho, evidenciando alguns tipos de ajuste por parte de comerciantes para realizar seus estoques.

Para o alho nacional os maiores índices de preços ocorrem de outubro a fevereiro, no entanto, sua variação anual é menor com amplitude de 36 e, também, o teste F não é significativo. Percebe-se que os maiores índices sempre ocorreram em janeiro, analisando-se os índices mensais, o que pode orientar os produtores a venderem o alho de melhor qualidade no início do ano. A análise dos índices, mês a mês, no período, evidencia que os menores índices de preços de alho nacional até 1984 ocorriam em agosto, a partir de 1985, passaram a ocorrer em junho, além disso, apareceram preços mais baixos de outu-

bro a dezembro, a partir de 1987, indicando mercado em oscilação.

#### 4.4 - Análise com Periodicidade da MMGC Bianaual para o Alho Importado

Ao se utilizar o método da variação estacional bianaual no período 1980-89, observa-se que as médias bianauals oscilaram sem mostrar um padrão definido. No entanto, dadas às peculiaridades do abastecimento do alho, já discutidas, é importante compor as figuras com índices bianauals e em subperíodos para comparação.

Ao se analisar o índice sazonal para o período (Figura 8 e Tabela 5), observa-se que os anos ímpares têm maior oscilação de preços e os anos pares foram mais estáveis. A amplitude foi 59,6.

A forma de cálculo e saídas do SOFTWARE X11 proporcionam uma vantagem sobre outros métodos, porque antes do índice médio estacional, é

TABELA 6 - Variação Estacional<sup>1</sup> de Preços e Quantidade de Alho na CEAGESP, 1980 a 1989

Mês	Alho nacional		Alho importado	
	Índice Estacional		Índice estacional	
	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade
Jan.	126,61	267,167	112,211	18,546
Fev.	106,547	248,473	94,669	23,044
Mar.	95,502	131,480	86,262	43,753
Abr.	94,127	63,906	71,686	74,949
Mai	91,526	48,964	70,514	145,602
Jun.	90,417	45,241	43,867	204,454
Jul.	92,907	37,190	66,640	162,099
Ago.	91,885	59,826	79,616	181,927
Set.	95,602	72,326	120,577	181,507
Out.	102,605	76,527	144,050	73,281
Nov.	102,031	48,815	135,204	47,407
Dez.	116,236	95,559	183,800	44,304
Teste F	1,07 <sup>2</sup>	12,76 <sup>3</sup>	1,08 <sup>2</sup>	4,27 <sup>3</sup>
Amplitude	36,19	229,98	129,93	181,41

<sup>1</sup>Método MMA.

<sup>2</sup>Não significativo a 5% de probabilidade.

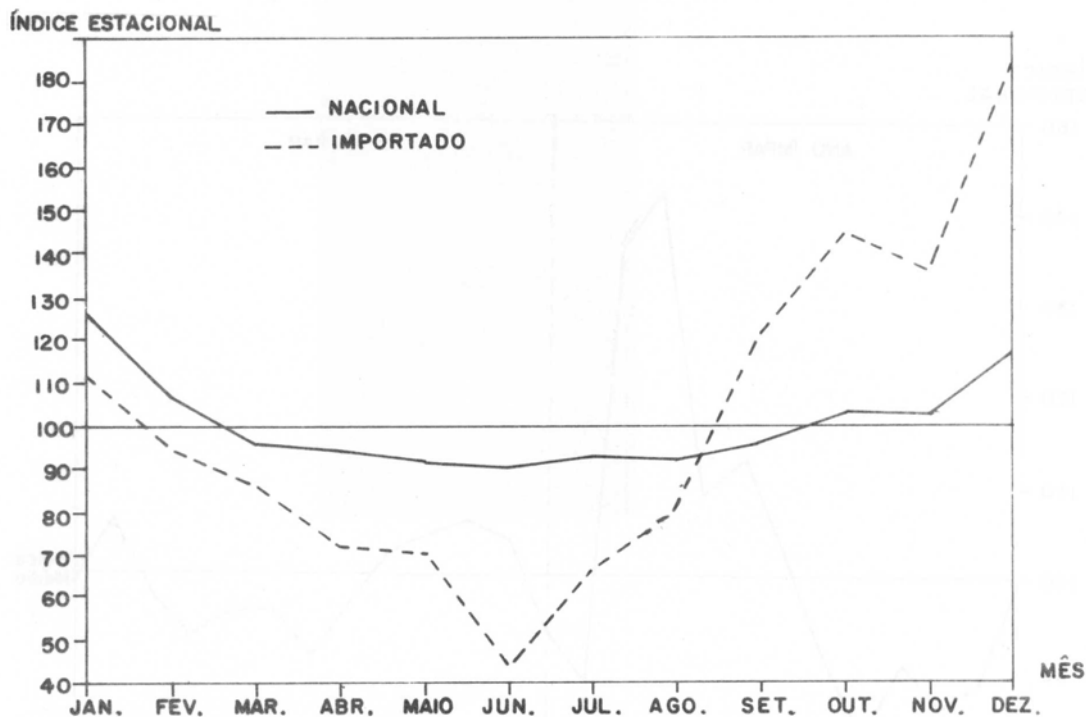
<sup>3</sup>Significativo a 1% de probabilidade.

Fonte: BOLETIM MENSAL - CEAGESP (1970-90).

lançado os índices de cada ano, tomando a média anual como 100, permitindo avaliar se os meses em que ocorrem os índices máximos e mínimos no ano, dentro do período analisado é estável ou não. Com isso é possível separar em subperíodos mais homogêneos para análise.

Ao se dividir o período para análise dos anos 1980-85, nota-se que o maior índice ocorre no ano ímpar e no mês de novembro, o menor índice, em maio do mesmo ano amplitude do índice sazonal, tiveram foi de 72,02. Os preços maiores variações em

maio do ano ímpar, 85% (índice de irregularidade 1,85) (Figura 9 e Tabela 5). No período 1984-89, que abrange os diversos choques econômicos no Brasil, observa-se que a amplitude dos índices de preços pelo método bianual subiu para 95,7 e o mês de maior irregularidade foi dezembro do ano ímpar (2,23), que equivale a 123% de oscilação. Outubro continuou sendo o mês que ocorreu maior índice em anos ímpares e também o menor, diferente do primeiro quinquênio que ocorreu em dezembro (Figura 10 e Tabela 5). Cabe aqui análise sobre a diferença entre



**FIGURA 7** - Variação Estacional Anual do Preço de Alho Nacional e Importado na CEAGESP, 1980 a 1989. Fonte: IEA.

os padrões do primeiro e segundo quinquênio da década de 80 relativo a de 70.

Em consequência das modificações citadas no contexto do abastecimento de alho ocorreram mudanças no padrão da variação estacional de quantidade e dos preços.

O abastecimento de alho no Brasil é realizado com estoques em mãos de comerciantes e industriais, os quais são formados com a produção nacional e as importações. A figura 11 resume a variação estacional bianual dos preços e as mudanças ocorridas nas décadas de 70 e 80. Inclusive, na década de 80 é possível diferenciar o padrão estacional dos preços no início e final do decênio.

Quando se considera os períodos 1974-80 e 1980-89, observa-se que a variação bianual dos preços muda seu pico de maio a junho para outubro a novembro.

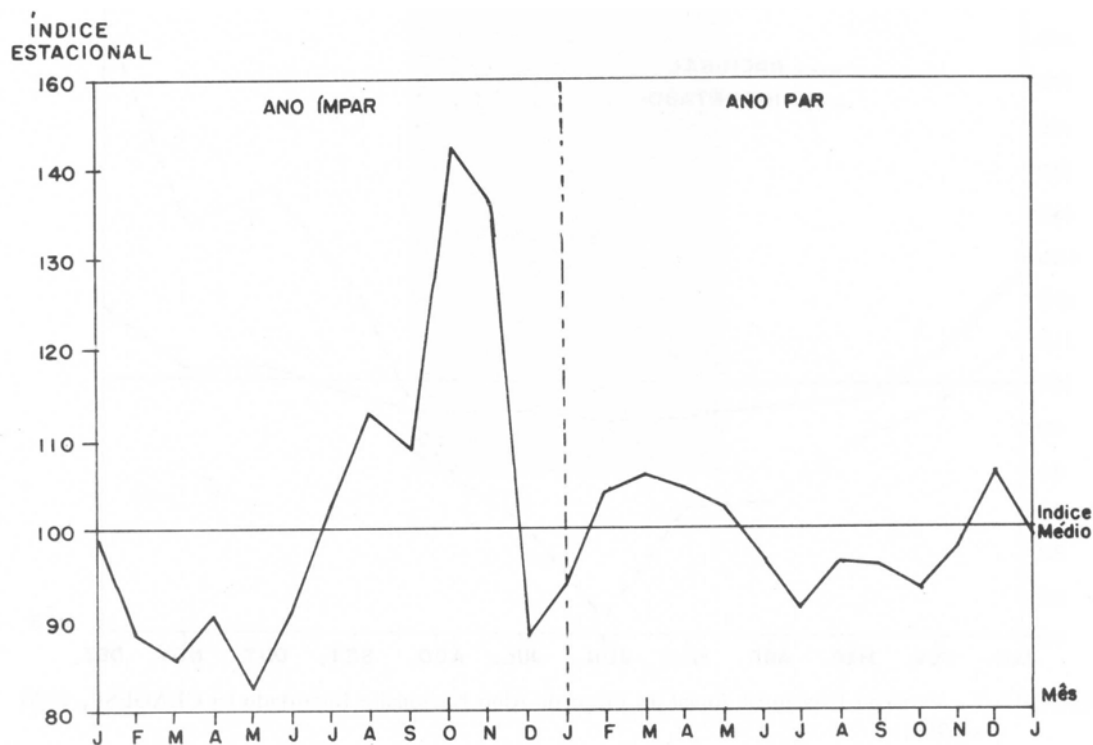
Nos períodos 1980-85 e 1984-89 também notam-se alterações. Os maiores índices, que ocorrem em outubro, novembro e dezembro, anteciparam-se

para setembro, outubro e novembro e a amplitude aumentou.

## 5 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES

A evolução no setor produtivo foi significativa, mostrando que o programa nacional de abastecimento de alho foi eficiente, alcançando seus objetivos propostos.

A variação estacional das quantidades de alho comercializada no ETSP, da CEAGESP, foi diferenciada entre as décadas de 70 e 80, refletindo as medidas do PRONALHO. A variação estacional anual da quantidade mostra que o alho importado tem índices crescentes até junho, na década de 80, enquanto que eram decrescentes de fevereiro a outubro, na década de 70. A variação estacional bianual apresentou-se diferenciada apenas quanto à intensidade da oscilação, mostrando que o abastecimento do alho é realizado com ajustes dos estoques nas mãos



**FIGURA 8** - Variação Estacional Bianual de Preços de Alho Importado, 1980-1989.

Fonte: IEA.

de comerciantes.

A variação estacional bianual de preços de alho mostrou que o produto importado serve como parâmetro para o nível do preço. Apesar de a quantidade importada ser em níveis decrescentes no período, o preço do alho estrangeiro é que determina o padrão estacional.

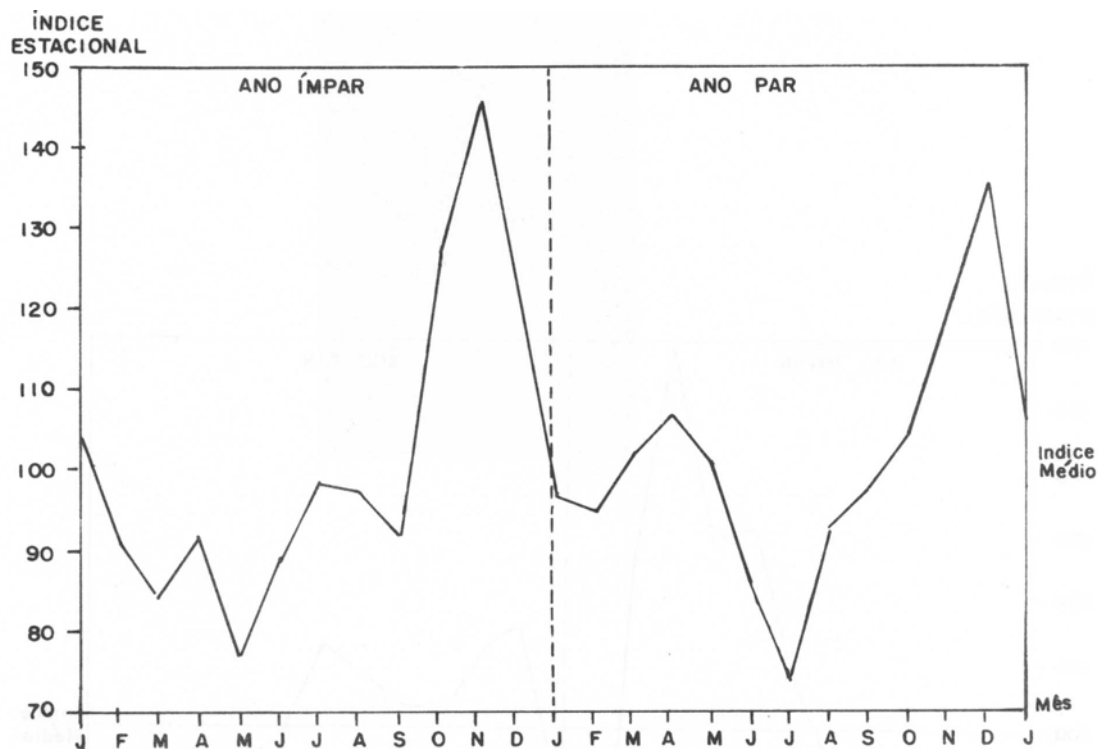
O padrão estacional foi diferenciado entre o primeiro e segundo quinquênio da década, evidenciando o ajuste do mercado, embora tenha influência dos planos econômicos no setor produtivo e de comercialização.

Apesar de não ser homogêneo, o comportamento dos preços indica que a melhor época de venda para o produtor nacional é janeiro e fevereiro. No

entanto, os produtores devem utilizar-se da garantia dos preços mínimos e pressionar o Governo para sua execução e níveis de garantia. Este instrumento, se bem utilizado, junto às cooperativas, será de vital importância como sustentação da produção e abastecimento brasileiro de alho, inclusive como medida de apoio ao produtor nacional frente ao Mercado Comum do Sul (MERCOSUL).

Dessa forma, é necessário que os produtores de alho e suas cooperativas procurem estocar seu produto, levando em consideração essas informações e os preços do produto concorrente para aumentar sua receita e poder acompanhar de perto a entrada do alho estrangeiro quanto à qualidade e quantidade no MERCOSUL.





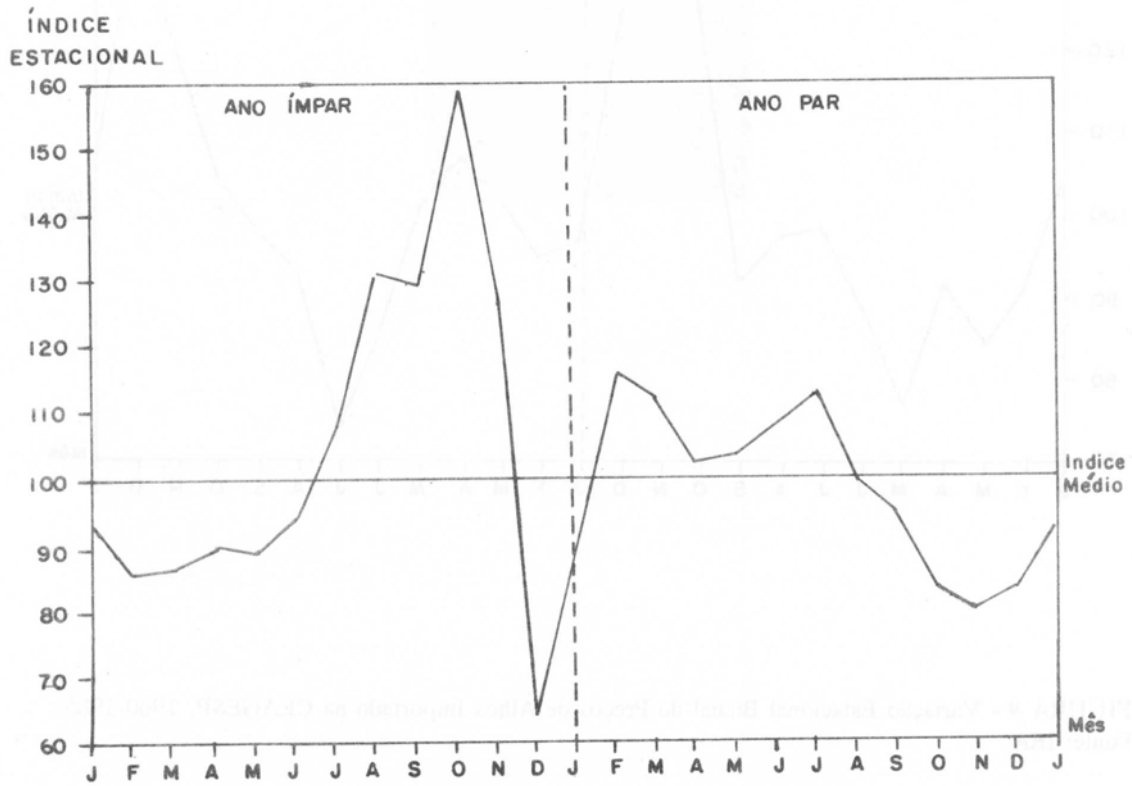
**FIGURA 9** - Variação Estacional Bial de Preços de Alhos Importado na CEAGESP, 1980-1985.  
Fonte: IEA.

Os produtores devem vender o alho tipo indústria primeiro e logo após a colheita, guardando o florão para ofertar ao mercado de fevereiro e março e exigindo as garantias do preço mínimo atrelado ao valor do alho estrangeiro e sua classificação para analisar a qualidade. Outra medida é aumentar a produção de alhos vernalizados, visando sua precocidade e compor um *mix* de produção.

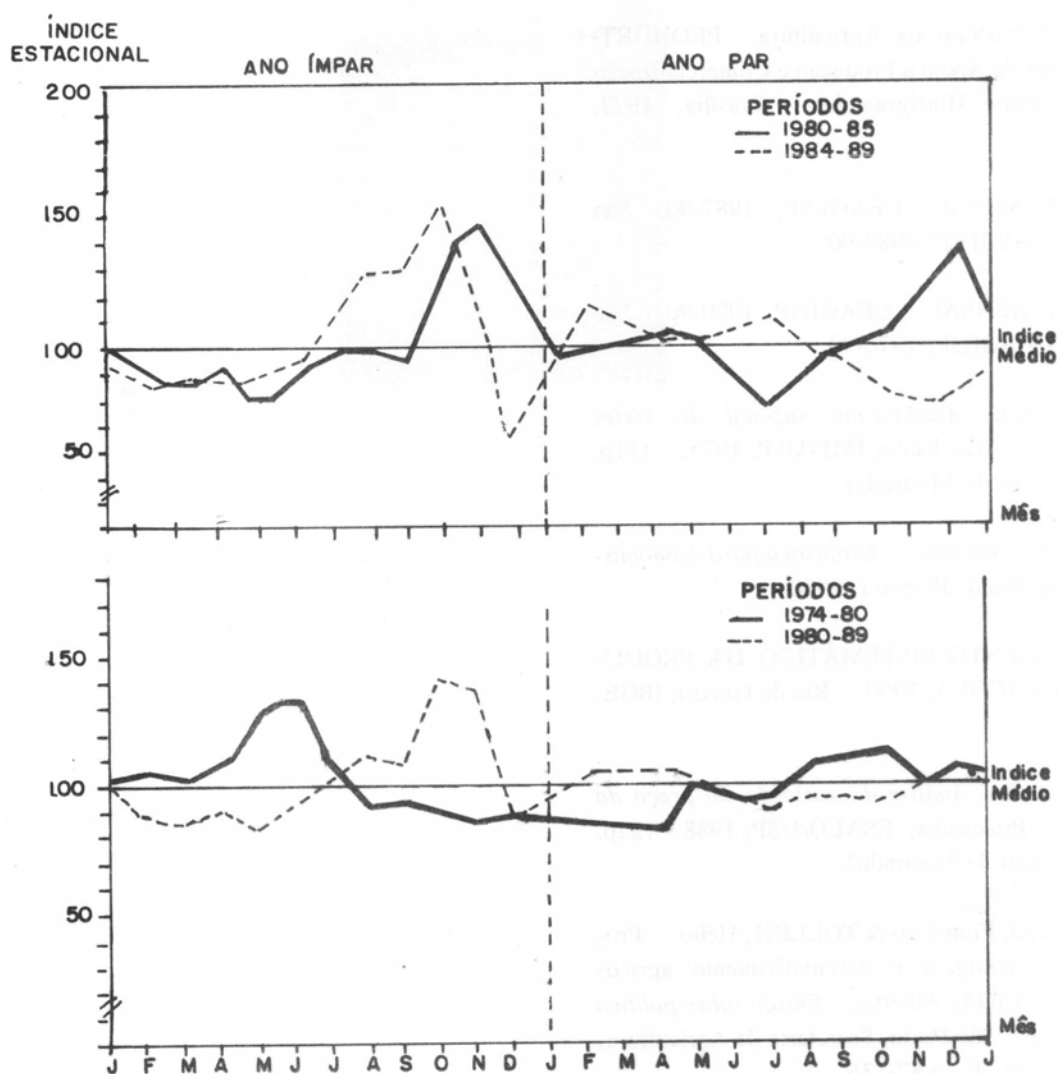
O PRONALHO atingiu os objetivos e direcionou a produção e o mercado de alho, porém,

são necessários ajustes na política agrícola na década de 90, para dar apoio ao produtor nacional e estabilidade no abastecimento, dado que estão em trânsito as consolidações do MERCOSUL.

Quanto aos métodos, devem ser utilizados conjuntamente, pois o X11 é ideal para analisar a estacionalidade anual, enquanto o sazonal 7 mostra influência de um ano sobre o outro. No caso do alho é de suma importância o conhecimento destas perspectivas do mercado.



**FIGURA 10** - Variação Estacional Bienal de Preços de Alho Importado na CEAGESP, 1984-89.  
Fonte: IEA.



**FIGURA 11** - Variação Estacional Bianual de Preços de Alho no Mercado Atacadista de São Paulo, CEAGESP.  
Fonte: IEA.

**LITERATURA CITADA**

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1970-90. Rio de Janeiro, IBGE, 1970-1990.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. PRO-HORT-Programa de Apoio à Produção e Comercialização de Produtos Hortigranjeiros. Brasília, 1977. 100p.
- BOLETIM ANUAL- CEAGESP, 1987-90. São Paulo, CEAGESP, 1987-90.
- BOLETIM MENSAL - CEAGESP, 1970-90. São Paulo, CEAGESP, 1970-90.
- GAIT, Nazira. *Ajustamento sazonal de séries temporais*. São Paulo, IME/USP, 1975. 111p.
- (Dissertação de Mestrado)
- HOFFMANN, Rodolfo. *Estatística para economista*. São Paulo, Pioneira, 1980.
- LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA, 1990. Rio de Janeiro, IBGE, 1990.
- SATO, Geni S. *Análise da variação do preço da cebola*. Piracicaba, ESALQ/USP, 1988. 122p. (Dissertação de Mestrado).
- VERA FILHO, Francisco & TOLLINI, Hélio. Progresso tecnológico e desenvolvimento agrícola. In: VEIGA, Alberto. *Ensaio sobre política brasileira*. São Paulo, Secretaria de Agricultura, 1979. Cap. 3 p.87-136.