A POLITICA DE SEMENTES DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

JOAQUIM BENTO DE SOUZA FERREIRA FILHO

Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Dr. Fernando Curi Pêres

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Agronomia, Área de Concentração: Economia Agrária.

P I R A C I C A B A

Estado de São Paulo - Brasil

abril - 1988

F383p

Ferreira Filho, Joaquim Bento de Souza
A política de sementes do governo do
estado de São Paulo. Piracicaba, 1988.
289p. illus.

Diss. (Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Política agrícola - São Paulo (Es-
tado) 2. Sementes - Aspecto econômico -
São Paulo (Estado) 3. Sementes - Demanda
I. Escola Superior de Agricultura Luiz
de Queiroz, Piracicaba.

CDD 338.171521

A POLÍTICA DE SEMENTES DO GOVERNO DO
ESTADO DE SÃO PAULO

JOAQUIM BENTO DE SOUZA FERREIRA FILHO

Aprovado em: 13.04.1988

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Fernando Curi Pêres

ESALQ/USP

Prof. Dr. Geraldo Sant'Ana de C. Barros

ESALQ/USP

Dr. Roberto Usberti

CATI-Campinas

Prof. Dr. Fernando Curi Pêres

Orientador

DEDICATORIA

A Léia, Iara e Daniel, dedico.

AGRADECIMENTOS

A Fernando Curi Peres, orientador e amigo de todas as horas. A seu estímulo permanente e orientação segura devo a conclusão deste trabalho.

Aos professores Geraldo Santana de Camargo Barros e Pedro Valentim Marques, pela leitura dos originais e valiosas sugestões.

As instituições que, em diferentes fases, contribuíram com este trabalho :

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela concessão de bolsa de estudos durante o curso;

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos, pelo apoio prestado quando da elaboração deste trabalho.

A Marcia Maria Beltrame Correia, pelo auxílio prestado na elaboração dos originais.

Finalmente, desejo expressar um agradecimento especial aos funcionários do Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI. Eles são os responsáveis pelo considerável esforço de levantamento de dados dos quais nos utilizamos. Seu elevado espírito público e presteza em levantar dados nem sempre prontamente acessíveis tornaram possível a realização deste trabalho. Na impossibilidade

de citar a todos nominalmente, faço-o na pessoa do colega Roberto Usberti, diretor do Departamento de Produção de Sementes e Mudas da CATI.

A todos, enfim, que de uma ou outra maneira colaboraram na elaboração deste trabalho.

INDICE

	Pag.
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS	xiii
RESUMO	xxvi
SUMMARY	xxviii
 1. Considerações teóricas sobre a geração de novas tecnologias	 1
1.1. Introdução	1
1.2. O papel da tecnologia	6
1.3. As especificidades dos processos de produção biológicos	 8
1.4. As inovações biológicas	10
1.5. As sementes	14
1.6. Aspectos teóricos da geração de tecnologias ...	16
2. O desenvolvimento do sistema paulista de produção de sementes	 24
2.1. Dos primórdios até 1968	29
2.1.1. Dos primórdios até 1957	30
2.1.2. Da certificação de sementes de milho híbrido à instituição da certificação de sementes e registro de produtores de sementes certificadas (1957 a 1968).	 36
2.2. De 1968 até 1985	52
3. Algodão	57
3.1. De 1968 até 1982	57

3.2. De 1982 até 1985	67
4. Arroz	71
4.1. De 1968 até 1982	71
4.2. De 1982 até 1985	85
5. Soja	93
5.1. De 1968 até 1982	93
5.2. De 1982 até 1985	110
6. Milho	116
6.1. De 1968 até 1982	116
6.2. De 1982 até 1985	133
7. Trigo	140
7.1. De 1968 até 1982	140
7.2. De 1982 até 1985	157
8. Feijão	164
8.1. De 1968 até 1982	164
8.2. De 1982 até 1985	187
9. Amendoim	197
9.1. De 1968 até 1982	197
9.2. De 1982 até 1985	212
10. Aspectos econômicos da política de sementes da SAA-SP	220
10.1. Considerações preliminares	220
10.2. O Fundo Especial de Despesa : os subsídios e as fontes dos subsídios	222
10.3. Análise econométrica da demanda por sementes	

da SAA-SP	232
10.3.1. Aspectos gerais	232
10.3.2. Os dados básicos	232
10.3.3. O modelo teórico da demanda por insumos ...	232
10.3.4. O modelo econométrico	234
10.3.5. O modelo empírico	236
10.3.6. Resultados e discussão	242
10.3.6.1. Algodão	242
10.3.6.2. Soja	248
10.3.6.3. Milho	253
10.3.6.4. Arroz	258
10.3.6.5. Trigo	261
11. Conclusões	267
Referências bibliográficas	273
Apêndice 1	281
Apêndice 2	284

LISTA DE FIGURAS

Fig.		Pag.
1	A metafunção de produção	13
2	Produção e vendas de sementes de algodão pela SAA-SP. 1970/71 a 1985/86	59
3	Evolução da área cultivada com algodão no E.S.P. 1970 a 1985	61
4	Preços reais de compra e venda de sementes de algodão pela SAA-SP. 1971/72 a 1985/86	66
5	Produção e vendas de sementes de arroz pela SAA-SP. 1970/71 a 1985/86.	74
6	Produção e vendas de sementes de arroz pelas empresas particulares do E.S.P. 1971/72 a 1985/86	75
7	Evolução comparativa da produção de sementes de arroz pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	76
8	Evolução comparativa das vendas de sementes de arroz pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	77
9	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de arroz pela	

	SAA-SP. 1971/72 a 1985/86	84
10	Produção e vendas de sementes de soja pela SAA-SP. 1970/71 a 1985/86.	94
11	Produção e vendas de sementes de soja pelas empresas particulares do E.S.P. 1971/72 a 1985/86	97
12	Evolução comparativa da produção de sementes de soja pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	100
13	Evolução comparativa das vendas de sementes de soja pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	101
14	Evolução comparativa das vendas de sementes de soja para o E.S.P. pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	102
15	Evolução da área plantada com soja no E.S.P. 1970/71 a 1985/86	103
16	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. 1971/72 a 1985/86	109
17	Produção e vendas de sementes de milho hib. pela SAA-SP. 1970/71 a 1985/86.	118
18	Produção e vendas de sementes de milho	

	pelas empresas privadas do E.S.P.	
	1971/72 a 1985/86	121
19	Evolução comparativa das vendas de sementes de milho pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	123
20	Evolução comparativa da produção de sementes de milho pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	124
21	Evolução da área plantada com milho no E.S.P. 1970/71 a 1985/86	127
22	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP. 1971/72 a 1985/86	132
23	Produção e vendas de sementes de trigo pela SAA-SP. 1970/71 a 1985/86.	142
24	Produção e vendas de sementes de trigo pelas empresas privadas do E.S.P. 1971/72 a 1985/86	145
25	Evolução comparativa da produção de sementes de trigo pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	147
26	Evolução comparativa das vendas de sementes de trigo pelas empresas	

	privadas do E.S.P. e pela SAA-SP	
	1972/73 a 1985/86	148
27	Evolução da área plantada com trigo	
	no E.S.P. 1970/71 a 1985/86	151
28	Evolução dos preços reais de compra	
	e venda de sementes de trigo pela	
	SAA-SP. 1971/72 a 1985/86	156
29	Produção e vendas de sementes de feijão	
	pela SAA-SP. 1970/71 a 1985/86.	165
30	Produção e vendas de sementes de feijão	
	pelas empresas privadas do E.S.P.	
	1971/72 a 1985/86	169
31	Evolução comparativa da produção de	
	sementes de feijão pelas empresas	
	privadas do E.S.P. e pela SAA-SP	
	1972/73 a 1985/86	170
32	Evolução comparativa das vendas de	
	sementes de feijão pelas empresas	
	privadas do E.S.P. e pela SAA-SP	
	1972/73 a 1985/86	171
33	Evolução da área plantada com feijão	
	no E.S.P. 1970/71 a 1985/86	176
34	Evolução dos preços reais de compra	
	e venda de sementes de feijão da	
	safrã das águas pela SAA-SP.	
	1971/72 a 1985/86	181

35	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das secas pela SAA-SP. 1974/75 a 1984/85	183
36	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno pela SAA-SP. 1976/77 a 1984/85	184
37	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de feijão das safras das águas, das secas e de inverno pela SAA-SP. 1976/77 a 1984/85	188
38	Produção e vendas de sementes de amendoim pela SAA-SP. 1970/71 a 1985/86.	198
39	Produção e vendas de sementes de amendoim pelas empresas privadas do E.S.P. 1971/72 a 1985/86	201
40	Evolução comparativa da produção de sementes de amendoim pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	203
41	Evolução comparativa das vendas de sementes de amendoim pelas empresas privadas do E.S.P. e pela SAA-SP 1972/73 a 1985/86	204

42	Evolução da área plantada com amendoim no E.S.P. 1970/71 a 1985/86	207
43	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de amendoim pela SAA-SP. 1971/72 a 1985/86	211

LISTA DE TABELAS

Tab.		Pag.
1	Distribuição de sementes pela SAA-SP, 1943-1953.	33
2	Produção de sementes de milho híbrido pelas principais empresas particulares na safra de 1967/1968.	36
3	Resultados dos ensaios nacionais do milho para a Estação experimental de Ribeirão Preto, 1963/64 a 1968/69.	38
4	Evolução da produção de sementes de milho híbrido pelas principais empresas privadas do Estado de São Paulo. 1960/61 a 1968/69 .	39
5	Evolução da produção e vendas de sementes de milho híbrido pela SAA-SP para o Estado de São Paulo e outros estados. 1960/61 a 1967/68.	40
6	Área cultivada com milho, vendas de sementes de milho híbrido pela SAA-SP, área cultivada com sementes da SAA-SP e taxa média de utiliz. de sementes melhoradas de milho, E.S.P., 1961 a 1968.	42
7	Evolução percentual da área cultivada com híbridos produzidos pela SAA-SP em relação à área total com sementes melhoradas no	

	E.S.P. 1961 a 1967.	43
8	Preços de compra e venda de sementes de milho híbrido pelas empresas privadas e pela SAA-SP 1960 a 1968.	45
9	Relação percentual estimada entre as quantidades de milho híbrido vendidas e produzidas no Estado de São Paulo. 1965 a 1969.	46
10	Evolução das vendas das principais sementes pela SAA-SP. 1959 a 1969.	47
11	Evolução das vendas de várias sementes pela SAA-SP para o Estado de São Paulo. Números Índices, 1959 a 1969.	48
11-A	Preços de compra e venda de sementes pela SAA-SP. 1959/60 a 1968/69.	49
12	Produção e vendas de sementes de algodão pela SAA-SP. 1970 a 1982.	58
13	Preços de compra e venda de sementes de algodão pela SAA-SP. 1971 a 1982.	62
14	Preços reais de compra e venda de sementes de algodão pela SAA-SP. 1971 a 1982.	65
15	Produção e vendas de sementes de algodão pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86.	68
16	Preços de compra e venda de sementes de algodão pela SAA-SP. Valores nominais. 1982/83 a 1985/86.	69

17	Preços reais de compra e venda de sementes de algodão pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86.	69
18	Produção e vendas de sementes de arroz pela SAA-SP. 1970/71 a 1981/82.	72
19	Produção e vendas de sementes de arroz pelas empresas particulares do E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	73
20	Participação percentual da SAA-SP nas vendas totais de sementes de arroz para o E.S.P. 1970/71 a 1981/82.	79
21	Estimativas de taxas de utilização de sementes melhoradas de arroz no E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	80
22	Preços de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82.....	82
23	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82	83
24	Produção e vendas de sementes de arroz pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	86
25	Produção de sementes de arroz pelas empresas privadas do E.S.P. 1982/83 a 1985/86	87
26	Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas	

	de arroz no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	88
27	Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de arroz no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	89
28	Área cultivada, vendas de sementes de arroz pela SAA-SP para o E.S.P. e área cultivada com sementes de arroz da SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	89
29	Preços de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	90
30	Preços reais de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	92
31	Produção e vendas de sementes de soja pela SAA-SP. 1970/71 a 1981/82	95
32	Produção e vendas de sementes de soja pelas empresas particulares do E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	96
33	Participação percentual da SAA-SP nas vendas totais de sementes de soja para o E.S.P. 1970/71 a 1981/82.	98
34	Estimativas de taxas de utilização de sementes melhoradas de soja no E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	104
35	Preços de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82.....	106

36	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82	108
37	Produção e vendas de sementes de soja pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	110
38	Produção de sementes de soja pelas empresas privadas do E.S.P. 1982/83 a 1985/86	111
39	Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de soja no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	112
40	Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de soja no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	112
41	Área cultivada, vendas de sementes de soja pela SAA-SP para o E.S.P. e área cultivada com sementes de soja da SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	113
42	Preços de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	114
43	Preços reais de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	114
44	Produção de sementes de milho hib. pela SAA-SP. 1970/71 a 1981/82	117
45	Vendas de sementes de milho pela SAA-SP	

	1971/72 a 1982/83	119
46	Produção e vendas de sementes de milho pelas empresas privadas do E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	120
47	Participação percentual da SAA-SP nas vendas totais de sementes de milho hib. para o E.S.P. 1970/71 a 1981/82.	125
48	Estimativas de taxas de utilização de sementes melhoradas de milho no E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	128
49	Preços de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82.....	129
50	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82	130
51	Produção e vendas de sementes de milho pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	134
52	Produção de sementes de milho pelas empresas privadas do E.S.P. 1982/83 a 1985/86	135
53	Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de milho no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	136
54	Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de milho no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	136

55	Área cultivada, vendas de sementes de milho pela SAA-SP para o E.S.P. e área cultivada com sementes de milho da SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	137
56	Preços de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	138
57	Preços reais de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	139
58	Produção e vendas de sementes de trigo pela SAA-SP. 1970/71 a 1981/82	141
59	Produção e vendas de sementes de trigo pelas empresas privadas do E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	144
60	Participação percentual da SAA-SP nas vendas totais de sementes de trigo para o E.S.P. 1970/71 a 1981/82.	149
61	Estimativas de taxas de utilização de sementes melhoradas de trigo no E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	150
62	Preços de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82....	153
63	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82	154
64	Produção e vendas de sementes de trigo	

	pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	158
65	Produção de sementes de trigo pelas empresas privadas do E.S.P. 1982/83 a 1985/86	159
66	Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de trigo no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	160
67	Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de trigo no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	160
68	Área cultivada, vendas de sementes de trigo pela SAA-SP para o E.S.P. e área cultivada com sementes de trigo da SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	161
69	Preços de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	162
70	Preços reais de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	163
71	Produção e vendas de sementes de feijão pela SAA-SP. 1970/71 a 1981/82	166
72	Produção e vendas de sementes de feijão pelas empresas privadas do E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	168
73	Participação percentual da SAA-SP nas vendas totais de sementes de feijão	

	para o E.S.P. 1970/71 a 1981/82.	172
74	Estimativas de taxas de utilização de sementes melhoradas de feijão no E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	173
75	Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra das águas pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82	175
76	Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra das secas pela SAA-SP. 1974/75 a 1981/82	177
77	Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno pela SAA-SP. 1976/77 a 1981/82	178
78	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das águas pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82 ...	180
79	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das secas pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82	182
80	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82 ...	185
81	Produção e vendas de sementes de feijão pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	189
82	Produção de sementes de feijão pelas empresas privadas do E.S.P. 1982/83 a	

	1985/86	190
83	Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de feijão no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	191
84	Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de feijão no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	191
85	Área cultivada, vendas de sementes de feijão pela SAA-SP para o E.S.P. e área cultivada com sementes de feijão da SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	192
86	Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra das águas pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	193
87	Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra das secas pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	193
88	Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	194
89	Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das águas pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	195
90	Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das secas pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	196

91	Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	196
92	Produção e vendas de sementes de amendoim pela SAA-SP. 1970/71 a 1981/82	199
93	Produção e vendas de sementes de amendoim pelas empresas privadas do E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	200
94	Participação percentual da SAA-SP nas vendas totais de sementes de amendoim para o E.S.P. 1970/71 a 1981/82.	205
95	Estimativas de taxas de utilização de sementes melhoradas de amendoim no E.S.P. 1971/72 a 1981/82.	206
96	Preços de compra e venda de sementes de amendoim pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82	208
97	Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de amendoim pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82	210
98	Produção e vendas de sementes de amendoim pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	212
99	Produção de sementes de amendoim pelas empresas privadas do E.S.P. 1982/83 a 1985/86	213
100	Participação relativa da produção de	

	sementes certificadas e fiscalizadas	
	de amendoim no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	214
101	Participação relativa da SAA-SP na	
	produção de sementes certificadas de	
	amendoim no E.S.P. 1982/83 a 1985/86	215
102	Área cultivada, vendas de sementes de	
	amendoim pela SAA-SP para o E.S.P. e área	
	cultivada com sementes de amendoim da SAA-SP.	
	1982/83 a 1985/86	216
103	Preços de compra e venda de sementes de	
	amendoim pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86 ...	217
104	Preços reais de compra e venda de sementes de	
	amendoim pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86	218
105	Despesas e receitas do DSMM/CATI/SAA/SP	
	Anos civis de 1982, 1983, 1984, 1985	225
106	Despesas e receitas do DSMM/CATI/SAA-SP	
	por espécie vegetal. Ano civil 1982	226
107	Despesas e receitas do DSMM/CATI/SAA-SP	
	por espécie vegetal. Ano civil 1983	227
108	Despesas e receitas do DSMM/CATI/SAA-SP	
	por espécie vegetal. Ano civil 1984	228
109	Despesas e receitas do DSMM/CATI/SAA-SP	
	por espécie vegetal. Ano civil 1985	229
110	Função demanda por sementes certificadas	
	de algodão da SAA-SP . E.S.P. 1966-84	242
102	Função demanda por sementes certificadas	

	de soja da SAA-SP . E.S.P. 1966-84	248
103	Função demanda por sementes certificadas	
	de milho hib. da SAA-SP . E.S.P. 1966-84	253
104	Função demanda por sementes certificadas	
	de arroz da SAA-SP . E.S.P. 1966-84	258
105	Função demanda por sementes certificadas	
	de trigo da SAA-SP . E.S.P. 1966-84	262

A POLITICA DE SEMENTES DO GOVERNO
DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Autor : JOAQUIM BENTO DE SOUZA FERREIRA FILHO.

Orientador : Prof. Dr. FERNANDO CURI PERES.

RESUMO

Como parte do projeto "Estudo Nacional de Sementes", do convenio FINEP/FEALQ, o objetivo deste trabalho é avaliar a política de produção de sementes da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo - SAA-SP - com ênfase na racionalidade econômica que fundamenta sua configuração atual, sua importância para a agricultura paulista bem como para a empresa privada de produção de sementes no Estado. O estudo contempla as sete principais espécies de sementes produzidas pela SAA-SP, a saber : algodão, milho, soja, arroz, trigo, feijão e amendoim. Após uma breve revisão sobre as teorias que tratam das mudanças tecnológicas, procedeu-se a uma análise da evolução histórica do sistema, com ênfase em dados disponíveis de produção, vendas e preços de sementes pela SAA-SP e pelas empresas privadas do setor. Constatou-se que a SAA-SP ainda domina o mercado paulista de sementes de arroz, amendoim e feijão.

Em seguida, foi feita uma avaliação sobre o

caráter deficitário ou superavitário das espécies estudadas dentro do Fundo Especial de Despesa do Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes- DSMM, da SAA-SP. Para tanto, desenvolveu-se um modelo simples de imputação de custos às diversas contas. Verificou-se que algodão e arroz são contas com tendências superavitárias, enquanto amendoim, trigo e soja apresentam-se com tendências deficitárias. Feijão e milho híbrido não apresentam tendência definida.

Finalmente, procedeu-se a uma avaliação econométrica das funções de demanda por sementes da SAA-SP estudadas, no Estado de São Paulo. Foram encontrados valores de elasticidade preço da demanda menores que a unidade para as sementes de algodão, arroz e trigo, e superiores a um para sementes de soja e milho híbrido, tanto a curto quanto a longo prazo. Problemas nos dados não permitiram a estimação das funções correspondentes para feijão e amendoim. Os resultados sugerem que as sementes de algodão são fontes de recursos para a política de subsídios da SAA-SP aos preços de sementes de outras espécies. Apesar deste fato, os resultados sugerem ainda que a SAA-SP não explora totalmente seu poder de monopólio no mercado de sementes de algodão do Estado de São Paulo.

THE SEED POLICY OF THE GOVERN
OF SÃO PAULO STATE.

Author: Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho.

Adviser: Prof. Dr. Fernando Curi Peres.

SUMMARY

As part of the project "Estudo Nacional de Sementes" (Seed Sector Analysis) covenant Finep/Fealq/Esalq, this study deals with an evaluation of the seed production policy of the Secretaria da Agricultura e Abastecimento of São Paulo state- SAA-SP - with emphasis in its economic rationality. The seven main species of seeds produced by SAA-SP - cotton, maize, soybean, rice, beans, wheat and peanuts - are covered in this study.

After a brief review of theories about technological change, a detailed analysis of its historic evolution was made with emphasis on quantitative data on seed production, prices and sales by SAA-SP and private firms. It was verified that SAA-SP still predominate on

São Paulo markets for rice, peanuts and soybean seeds.

A simple model for cost imputation to each seed was developed. The results indicated that cotton and rice presented superavitary accounts, while peanuts, wheat and soybean presented deficitary ones. Beans and hibrid corn showed undefined trends.

Finally, econometric models of the SAA-SP seed demand functions in São Paulo state were estimated. Price elasticities values lower than one were found for the demand for cotton, rice and wheat seeds. Values grater than one were found for soybean and hibrid corn, both in the short and in the long run. The estimation of those functions for peanuts and beans were not possible due to problems with the data. Results suggest that cotton seeds are the source of resources to the subsidy policy of SAA-SP to seeds of other species. However, results also suggest that SAA-SP do not fully exploit its monopoly power in the cotton seed market of São Paulo state.

PARTE 1

ASPECTOS ECONÔMICOS DA POLÍTICA DE SEMENTES DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

1. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE A GERAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS.

1.1. Introdução

O crescimento do produto agrícola brasileiro nas últimas décadas fez-se basicamente via aumento da área cultivada. Neste quadro geral, entretanto, o Estado de São Paulo surge como notável exceção. De fato, naquele Estado a taxa de crescimento da produção por unidade de área tem representado elemento predominante do crescimento da produção agrícola. (BARROS et alii, 1977).

Dos vários condicionantes que estão na base deste fato, parece não haver dúvidas atualmente de que os investimentos públicos mantidos pelo governo paulista em pesquisa foram um dos principais, senão o principal (SCHUH, 1977). A participação do governo paulista, através de sua Secretaria de Agricultura (e de Abastecimento, até recentemente) no desenvolvimento da agricultura do Estado deu-se, ainda, em outras frentes, como na área de extensão rural e na de produção de sementes melhoradas, importantes complementos à política de pesquisa. A política de produção e comercialização de sementes pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo-SAA-SP, é o tema central deste

trabalho. Sua participação na área tem se efetivado desde a década de vinte, iniciando-se com a produção de sementes de algodão pelo Instituto Agronômico de Campinas-IAC, através da Seção Técnica do Algodão (MADEIRA et alii, 1982). A importância daquela cultura para o estado à época levou à decretação do monopólio da produção e venda das sementes em 1934.

Nas suas origens, o sistema de produção e comercialização de sementes pela SAA-SP desenvolveu-se como uma necessidade do Estado em atender às exigências de modernização da agricultura, numa época em que o setor privado não se encontrava ainda estruturado para fazê-lo. Crescendo em importância através dos anos, a política de produção de sementes da SAA-SP passa a assumir, a partir da década de sessenta e em relação às empresas privadas do setor em desenvolvimento papel contraditório. Por um lado, possibilita o desenvolvimento de pequenas e médias empresas de sementes, através do fornecimento de material básico para multiplicação, suprimindo assim a incapacidade destas de investir em pesquisas e melhoramento genético. Por outro lado, sua grande participação no mercado e sua política de preços passam a se constituir em entrave a um maior desenvolvimento do setor. Pressões daí advindas levam a mudanças nas prioridades da SAA-SP, promovendo sua

(1) Isto foi especialmente verdadeiro no caso do milho híbrido, na década de sessenta. Ver SILVEIRA (1985).

reestruturação e substituindo-se gradativamente a produção de algumas sementes, notadamente milho híbrido, por outras, especialmente aquelas de pouco interesse para a iniciativa privada, mantendo-se o monopólio do algodão.

A década dos setenta vem encontrar o setor privado de sementes do Estado de São Paulo em franco desenvolvimento, impulsionado principalmente pela vinculação existente no período entre concessão do crédito rural subsidiado e a utilização de insumos modernos, entre eles as sementes melhoradas.² Soma-se a isto, ainda, a paulatina retração da SAA-SP em alguns mercados, agora ocupados pela iniciativa privada. O fim da vinculação do uso de insumos modernos ao crédito rural e a introdução de um novo sistema de produção de sementes no Estado de São Paulo são os dois principais fatores a modificar o panorama do setor nos anos oitenta.

Fortes críticas continuam a existir por parte do setor privado à atuação da SAA-SP, principalmente no que diz respeito à sua política de fixação de preços. A questão parece de fato relevante. STEIMBERG et alii (1970), em um estudo para os anos agrícolas de 1968 e 1969, concluíram que o preço de venda das sementes produzidas pela SAA-SP era inferior ao seu custo de produção,

(2) Como se sabe, as taxas crescentemente subsidiadas do crédito rural levaram a uma tremenda expansão do mesmo na década de setenta, com reflexos sobre a demanda de insumos modernos, entre eles as sementes melhoradas. A este respeito, ver ARAUJO E MEYER (1979).

caracterizando o que foi apontado por DELOUCHE e POTTS (1974) como um dos principais empecilhos ao desenvolvimento da empresa privada: a venda pelo Estado de sementes a preços subsidiados. Esta prática, entretanto, pode se justificar naquelas culturas onde a taxa de utilização de sementes melhoradas seja pequena. Nestas condições, dificilmente o setor privado se interessaria pela produção, e aquela medida poderia ser eficaz como forma de estímulo ao uso daquele insumo moderno.

Como o estabelecimento dos preços pela SAA-SP, outros pontos permanecem obscuros na evolução do sistema de produção de sementes melhoradas do Estado de São Paulo. Este trabalho pretende oferecer uma contribuição ao conhecimento de alguns destes aspectos. Seu objetivo básico é avaliar a política de produção de sementes da SAA-SP, com ênfase na racionalidade econômica que fundamenta sua configuração atual. Procurar-se-á, através da análise de sua evolução, investigar sua importância atual para a agricultura paulista, bem como para a empresa privada de produção de sementes no Estado de São Paulo.

O trabalho consta de três partes. A primeira consiste numa revisão de literatura sobre aspectos teóricos, relacionados ao progresso tecnológico na agricultura, ao papel das inovações biológicas e à geração de tecnologia. Na segunda, abordam-se aspectos institucionais e históricos do desenvolvimento do sistema de produção de sementes do Estado de São Paulo, bem como

sua evolução quantitativa. Na última parte, procuramos aprofundar a análise sobre o papel atual da SAA-SP no setor sementes, com ênfase nos seus múltiplos aspectos econômicos, tanto relação à empresa privada de sementes como à agricultura paulista.

As culturas a serem analisadas - algodão, milho, feijão, soja, trigo, arroz e amendoim- foram escolhidas em função da sua importância no mercado de sementes e na agricultura em geral. Este trabalho é parte do " Estudo Nacional de Sementes " , financiado pela FINEP.

1.2.0 papel da tecnologia

Malthus e Ricardo manifestaram grande pessimismo quanto à possibilidade do abastecimento de uma população em expansão ser assegurada através do progresso tecnológico. Os avanços científicos deste século levaram à superação do ponto de vista apocalíptico dos autores clássicos, e ao reconhecimento da importância desempenhada pelo desenvolvimento da tecnologia. Assim, segundo RUTTAN (1983) nos modelos neoclássicos de desenvolvimento que dominaram a teoria do crescimento nos anos cinquenta, como os de Harrod-Domar-Mahalanobis, os aumentos na relação capital-trabalho representavam a única fonte de aumento de renda per capita. Nos modelos mais sofisticados, desenvolvidos em anos mais recentes, o crescimento do produto é determinado pelo crescimento da força de trabalho e do capital físico, das mudanças tecnológicas e da melhoria da qualidade dos recursos humanos.

A concepção neoclássica não concentrava a atenção sobre os determinantes do progresso tecnológico, mas sim sobre seus efeitos em relação ao uso de fatores de produção. Novos desenvolvimentos da teoria, entretanto, acabaram voltando a atenção para a investigação de aspectos relativos à geração de tecnologias. De acordo com HAYAMI & RUTTAN (1971) a tentativa de transferir tecnologia agrícola gerada em países mais desenvolvidos para os menos desenvolvidos, nos anos cinquenta e sessenta foi ineficaz, devido às especificidades da tecnologia agrícola quanto ao ambiente. A idéia inicial de que isto

seria possível , denominou-se "modelo de difusão".Com o fracasso daquele modelo, tornou-se patente a necessidade de gerar-se localmente grande parte da tecnologia necessária ao desenvolvimento da agricultura de cada país.

As dificuldades de transferência de tecnologias entre países assumem particular importância no caso das tecnologias biológicas, via de regra local-específicas. No caso das inovações químicas e mecânicas este problema não apresenta maior importância, em geral. Assim, os tratores e demais implementos hoje usados na agricultura brasileira não diferem fundamentalmente daqueles utilizados na América do Norte ou na Europa, por exemplo.Pode-se dizer o mesmo dos herbicidas ou dos defensivos agrícolas.³

No caso das inovações biológicas, as próprias características intrínsecas aos processos biológicos dificultam muito aquela transferência, que, de maneira geral, não pode ser feita diretamente, mas exige um longo período de adaptação e seleção genética nas novas condições ambientais.As possibilidades de transferência, neste caso, são determinadas pelos esforços locais de pesquisa (EVENSON & KISLEV, 1973).

(3) De fato, estes produtos são todos , via de regra, importados.E comum, ainda, no caso de inovações químicas, que estes produtos sejam comercializados com os mesmos nomes que nos países de origem (Poast, Goal, Round-up, etc.).

1.3. As especificidades dos processos de produção biológicos⁴

O papel desempenhado pelas inovações biológicas na agricultura está estritamente vinculado às especificidades características dos processos biológicos. Duas consequências importantes resultam. A primeira é a característica de continuidade dos processos biológicos,⁵ o que impede que as diversas atividades produtivas sejam executadas simultaneamente, à semelhança dos processos industriais. As operações devem obedecer a uma sequência mais ou menos rígida, determinada pelo ciclo de vida das culturas. Assim, as operações de plantio, cultivo e colheita serão sempre executadas nesta sequência, e nunca em paralelo. Pode-se, é verdade, executá-las simultaneamente plantando-se diversas glebas em épocas diferentes, de modo a se ter sempre uma daquelas operações em uma daquelas glebas. Mas, mesmo neste caso, o ciclo biológico deverá ser inexoravelmente cumprido, e estará determinando a sequência dentro de cada gleba. Além disso, esta possibilidade não é aplicável de modo geral ,

(4) o termo "processo de produção biológico " pode, naturalmente, aplicar-se tanto a animais quanto a vegetais. Para nossos interesses, entretanto, ao usarmos aquele termo , estaremos sempre nos referindo ao reino vegetal.

(5) As idéias contidas nesta seção baseiam-se em grande parte em SILVA (1985).

uma vez que a variabilidade dos fatores climáticos durante o ano a torna inaplicável à maioria das culturas. As modernas técnicas de hidroponia, ao tornar controláveis as condições ambientais através de sua recriação em laboratório, são um caso extremo daquele exemplo. Assim, a necessária continuidade dos processos biológicos dificulta a divisão do trabalho - e, por conseguinte, a especialização- dentro do ciclo produtivo.

A segunda consequência importante que deriva da especificidade dos processos biológicos é também resultante do determinismo do ciclo produtivo, e refere-se à dissociação entre o período de produção e o tempo de trabalho. Aqui novamente , aparece uma diferença fundamental em relação aos processos produtivos industriais. Enquanto na indústria o tempo total necessário para a produção de determinado bem é igual à somatória dos tempos gastos nas diversas etapas requeridas, isto não acontece na agricultura. Aqui existem períodos de não trabalho, como o necessário para a germinação das sementes ou para a maturação dos frutos, o que aumenta o período de rotação do capital investido na atividade. A superação ou atenuação destas barreiras impostas pelas características específicas dos processos biológicos dificilmente se fazem por vias outras que não as das inovações biológicas, através das quais o homem procura interferir sobre as determinações das forças da natureza.

1.4. As inovações biológicas

As inovações biológicas não são, naturalmente, as únicas utilizadas pelo homem na tentativa de superação das restrições impostas pela natureza aos processos produtivos na agricultura. HAYAMI & RUTTAN (1971) dividem as inovações em dois grupos principais: as mecânicas, poupadoras do fator terra; e as químico-biológicas, ⁶ poupadoras do fator trabalho. Esta classificação, adequada para os objetivos dos autores, pode ser ampliada. Assim, SILVA (1985) sugere que as inovações na agricultura podem ser classificadas como: inovações mecânicas; inovações físico químicas, ⁷ inovações biológicas e inovações agrônomicas. O ponto importante a se analisar para os propósitos deste trabalho é o caráter de complementaridade existente entre as diversas formas de inovações tecnológicas na agricultura e as inovações biológicas, principalmente.

Os avanços na mecanização das diversas etapas da produção agrícola dependem em grande parte dos avanços no melhoramento genético vegetal. Ao mesmo tempo em que se procura adaptar as máquinas para a execução de tarefas

(6) Segundo SCHUH (1977) Hayami e Ruttan seriam os primeiros a admitir que aquela interpretação foi exagerada para fins de exposição. O fertilizante é também substituto do trabalho na medida em que rendimentos maiores reduzem o insumo de trabalho por unidade de produto. Do mesmo modo, a mecanização aumenta os rendimentos e permite a redução da área plantada para dado nível de produto.

(7) Evenson (1974) , apresenta classificação semelhante.

como plantio, cultivo e colheita, procura-se adaptar os vegetais , através da manipulação genética, para aqueles objetivos. Um dos exemplos mais ilustrativos deste fato na literatura, é o desenvolvimento da colheita mecânica do tomate nos Estados Unidos. Para que isto fosse possível, foi necessário, além da máquina colhedora, que se desenvolvessem variedades de tomateiro cuja epiderme fosse resistente o suficiente para resistir às injúrias mecânicas causadas pelo processo. Com a criação dessa variedade pela pesquisa, viabilizou-se a mecanização⁸ daquela importante etapa da cultura. Fenômeno semelhante ocorre com os cereais.

A criação de variedades de cereais de porte mais baixo e maturação mais uniforme foram fatores determinantes na mecanização da colheita destas culturas. Já a utilização de agentes químicos para controlar o crescimento e a maturação dos frutos , bem como de desfolhantes químicos com vistas à colheita mecanizada, são exemplos de interação entre as inovações químicas, mecânicas e biológicas.

As interações entre as inovações químicas e as biológicas são, talvez, ainda mais cruciais. Foram elas as principais determinantes da Revolução Verde (" Green Revolution" ou "Seed Fertilizer Revolution") como ficou conhecido o impacto causado pelo desenvolvimento de

(8) A este respeito, veja Webb e Bruce (1968).

variedades de cereais de alta capacidade de resposta à fertilizantes, nos países subdesenvolvidos nas décadas de cinquenta e sessenta (BORLAUG, 1972; WHARTON, 1969; CHILD & KANEDA, 1975; SING & DAY, 1975; FALCON, 1970). Entretanto, na ausência de inovações biológicas, o uso de fertilizantes representa mais do que tudo, um ganho do tipo "once for all", ou seja, após uma fase inicial de adoção, os benefícios de sua utilização adicional tornam-se extremamente reduzidos (BARROS, 1979).

A interação entre as diferentes inovações é também explorada por HAYAMI e RUTTAN (1971). Segundo estes autores, as oportunidades que surgem com a industrialização apenas se traduzem em crescimento da produtividade agrícola se forem adequadamente exploradas, sendo requisito para tal a capacidade do setor agrícola de adaptar-se a um novo conjunto de fatores de produção e preços de produtos. Este aspecto pode ser melhor entendido através da Figura 1, a seguir. Na figura 1, U_0 e U_1 representam superfícies de resposta à fertilizantes de duas variedades, sendo U_0 uma variedade "indígena", ou não melhorada, e U_1 uma variedade melhorada. Para produtores que se defrontam com U_0 , um declínio na relação Preço do produto/Preço do fertilizante de P_0 para P_1 não deverá resultar em grande aumento na demanda por fertilizantes. Efeitos mais importantes decorrentes de uma diminuição no preço relativo dos fertilizantes sobre sua utilização e sobre a produção só ocorreriam se os

INTERAÇÃO ENTRE INOVAÇÕES

BIOLOGICAS X QUÍMICAS

Figura 1. A metafunção de produção.

Fonte : HAYAMI & RUTTAN (1971).

produtores pudessem atingir U1, ou seja, se estivessem disponíveis inovações biológicas. A curva U1, envoltória das diversas superfícies de resposta, cada uma das quais representando uma variedade, foi denominada pelos autores de metafunção de produção, ou função de produção potencial.

Já é possível, a esta altura de nossa exposição, perceber o papel crucial desempenhado pelas inovações biológicas na agricultura. Sua importância provém do fato de que elas não apenas viabilizam, mas sobretudo porque aceleram os efeitos do progresso tecnológico nos ramos da química e da mecânica. Em outras palavras, aquelas inovações, quando associadas às biológicas, têm horizonte muito mais amplo de aplicação, na superação dos limites impostos à agricultura pelas forças da natureza (SILVA, 1985).

1.5. As sementes

O melhoramento genético é a maneira pela qual se buscam as inovações biológicas. Através da manipulação dos códigos determinantes da hereditariedade, pode o homem obter em poucos anos o que a natureza talvez levasse séculos ou milênios para fazer. Ou, talvez mais provavelmente, nunca o fizesse, uma vez que não representam vantagens adaptativas às condições naturais. As sementes são, por excelência, os principais vetores destas transformações. Suas características como órgão de

reprodução deram às espécies que delas se utilizam o domínio completo do reino vegetal, datando de cerca de 10.000 anos atrás a compreensão pelo homem da relação semente-planta-semente, segundo CARVALHO & NAKAGAWA (1983). De acordo com estes autores, tal fato estaria na base da passagem da sociedade humana da vida nômade para a sedentária.

A importância das sementes para as modernas sociedades é crucial: sendo insumos transportadores de tecnologia, trazem codificados em seu potencial genético todo o esforço empreendido pela pesquisa na busca de inovações biológicas, cujo comportamento, como já vimos, condicionará o desempenho de outros tipos de inovações. Não parece exagero, portanto, afirmar que o desenvolvimento de um sistema de produção de sementes melhoradas é condição necessária (embora não ⁹ suficiente) ao crescimento contínuo do setor agrícola, sendo que a experiência paulista parece confirmar aquela assertiva. Como vimos, o setor sementes começa a desenvolver-se no estado na década de vinte, sob os auspícios do setor público, de forma pioneira e, durante muito tempo, único no país.

(9) Mesmo que este crescimento se dê, num primeiro momento, via aumento da área cultivada, a incorporação ao processo produtivo de áreas com características de solo e clima diferentes das tradicionais irá exigir variedades adaptadas às novas condições ambientais. Muito ilustrativo é o caso da soja na região do cerrado.

1.6. Aspectos teóricos da geração de tecnologias

A participação do Estado foi determinante para o estabelecimento do sistema de produção de sementes tal como é conhecido hoje. Assim, parece relevante uma breve revisão de alguns aspectos teóricos relativos à geração de tecnologias. A atividade de pesquisa agrícola, entendida como um investimento visando a obtenção de novos conhecimentos e insumos com utilização na agricultura, envolve o aspecto econômico fundamental de uso de recursos escassos no presente para a obtenção de retornos no futuro (MELO, 1978). A alocação de recursos para a pesquisa de determinados tipos de insumos pode, entretanto, dar-se de maneira ineficiente, ou a níveis mais baixos que o socialmente desejável, caso tal alocação se faça pelas forças de mercado.

Alguns dos resultados obtidos com a atividade da pesquisa agrícola, ou seja, o produto daquela atividade, apresentam características de bens públicos, ou, pelo menos, bens com efeitos externos significativos. Bens públicos são aqueles que não são exaustivamente consumidos pelos consumidores individuais, ou seja, são bens que conferem utilidade a vários consumidores simultaneamente. É o caso oposto dos bens privados, onde o consumo de um indivíduo afeta o nível de utilidade de outro. São bens consumidos exaustivamente: se uma pessoa consome uma unidade destes bens, esta mesma unidade não estará disponível para o consumo de outra pessoa. Entre estes dois

extremos, situam-se vários bens e serviços(SINGER ,1972).

Efeitos externos, ou externalidades, existem quando as atividades de produção ou consumo de um agente econômico afetam a produtividade ou o bem estar de outro agente econômico, e nenhuma compensação existe entre eles (HYMAN, 1973). Duas condições são, portanto, requeridas para a existência de externalidades: a) Interdependência entre os agentes econômicos, e b) não compensação pelos efeitos desta interdependência; sendo necessário que ambas as condições estejam presentes simultaneamente.

No caso de alguns dos conhecimentos obtidos como resultado da atividade de pesquisa agrícola, aquelas condições poderiam prevalecer, ou seja, eles poderiam ser utilizados na produção agrícola como insumos por diversos agricultores simultaneamente, sem que haja por parte dos produtores daqueles conhecimentos condições de se apropriar de parte dos benefícios daí advindos. Isto resultaria da impossibilidade de se excluir os não pagantes da utilização daqueles conhecimentos. A existência deste impasse caracterizaria o caso tradicionalmente conhecido na literatura como incapacidade de mercado ("market failure") na alocação de recursos para a produção de conhecimentos (MELO,1978).

Bens sujeitos à externalidades apresentam problemas quanto à quantidade a ser produzida, caso a questão seja deixada exclusivamente a critério das forças de mercado. Sendo os ganhos privados da sua obtenção menores que os

sociais, a quantidade ofertada também tenderia a ser inferior à socialmente desejada. Nestes casos, a intervenção do governo pode ser necessária, no sentido de se garantir uma alocação eficiente de recursos.

Alguns dos produtos obtidos nas atividades de pesquisa agrícola encontram-se claramente naquela categoria de bens. Segundo EVENSON (1974) a tecnologia relevante para a agricultura pode ser dividida em 5 categorias: (1) vegetal-biológica; (2) animal-biológica; (3) química; (4) mecânica; e (5) administrativa.

As primeiras quatro categorias representam tecnologias incorporadas a insumos produtivos, sendo que a última

(10) Os efeitos externos podem ser internalizados, bastando para isto que os participantes do mercado sejam forçados a reconhecer sua interdependência e a pagar pelos efeitos externos (causados ou recebidos). Esta internalização não requer a eliminação da interdependência entre as partes, mas tão somente a compensação pelos efeitos. Ver HYMAN (1973) pp. 44.

(11) Managerial

(12) Embodied technology.

13

representa tecnologia não incorporada a insumos.

Para as duas primeiras categorias daquela classificação, as questões de interdependência e não compensação, tanto entre empresas produtoras de conhecimentos e insumos como entre empresas e agricultores, parece ser mais séria. A solução normalmente empregada para a internalização de efeitos externos em diversos setores da economia, que é a proteção legal através de patentes, não parece ser grandemente eficaz nestes casos. E isto se dá devido à característica especial daqueles insumos, que são seres vivos, e portanto, reproduzíveis a partir de si próprios. Todo o esforço de pesquisa empenhado na obtenção destas inovações é incorporado aos insumos, seja uma semente ou um animal,

(13) MELO (1978) pp.90-91, referindo-se àquela classificação de EVENSON (1974, op. cit.) propõe, de modo mais amplo, que os conhecimentos nestas categorias podem estar ou não associados a insumos produtivos, citando o caso das práticas culturais como inovações biológicas não incorporadas a insumos produtivos. Ao nosso ver, entretanto, a inclusão daquelas inovações na quinta categoria daquela classificação, ou seja, na de inovações administrativas ("managerial") parece mais fiel ao pensamento original do autor: " Managerial technology encompasses disembodied abstract rules of production. In a sense, they are embodied in the human capital of decision makers, but are more appropriately viewed as abstract rules of task performance which include economizing rules." (Evenson, 1974, pp.52). Concordamos, portanto, com Evenson, em que as quatro primeiras categorias de sua classificação representam tecnologias incorporadas a insumos produtivos.

através da sua codificação genética. Uma determinada variedade vegetal, por exemplo, uma vez inventada, dificilmente poderá ter sua multiplicação controlada, no sentido de se evitar que os próprios usuários o façam. E, uma vez que isto seja feito, terá o agricultor se beneficiado dos resultados das pesquisas anteriormente feitas, sem por elas pagar qualquer compensação. A exceção notável nestes casos é a das sementes híbridas, cujo caso mais expressivo é o do milho híbrido. Aqui, a utilização de sementes de gerações sucessivas determina a perda do vigor inicial, o que leva o agricultor a adquirir anualmente as sementes. ¹⁴ Como veremos adiante, as inovações biológicas nesta cultura atraíram desde logo o interesse do setor privado de pesquisas. Na realidade, este caso assume características próximas às das inovações químicas e mecânicas. Aqui, o sistema de patentes é suficiente para garantir aos produtores das inovações os benefícios decorrentes dos investimentos naquela atividade: um novo conhecimento é incorporado a um bem de produção a ser transacionado no mercado, estando o produtor daquele bem ¹⁵ protegido por uma patente.

(14) Conforme mencionado anteriormente, nossa discussão será limitada ao reino vegetal, ou, ao caso das inovações vegetal-biológicas, por atender aos nossos objetivos imediatos.

(15) Segundo HAYAMI & RUTTAN (1971) o sistema de patentes nos Estados Unidos conseguiu dar a proteção necessária aos inventores e produtores de tecnologia mecânica, gerando assim um fluxo contínuo de novos insumos durante o século dezenove.

Tem-se, assim, a existência de um dispositivo legal eliminando os efeitos externos que poderiam advir da invenção, um dispositivo que força os participantes do mercado a admitirem sua interdependência e pagarem por ela: qualquer outro indivíduo (ou, mais provavelmente nestes casos, outra empresa) só poderá produzir aquele bem com autorização do inventor.

No caso das sementes híbridas, o que garante a eliminação dos efeitos externos decorrentes da sua invenção não é nenhuma lei, mas sim a perda de vigor das gerações sucessivas. Trata-se de uma "patente biológica", não sendo os insumos de produção (as sementes) reprodutíveis a partir de si mesmos. A obtenção comercial de híbridos, entretanto, restringe-se a algumas espécies vegetais. Além disso, como indicado por MELO (1978) a obtenção de inovações biológicas demanda longo tempo e grande inversão de recursos, sendo o produto da pesquisa de caráter altamente estocástico, implicando em grande variância na função densidade de probabilidade de lucros. O resultado, em condições de aversão ao risco, seria uma menor especialização nas pesquisas, e um investimento total menor que o socialmente desejado .

Fica claro, portanto, ao cabo desta breve revisão de aspectos teóricos relativos à geração de tecnologias, que o Estado deve ter papel preponderante na geração de inovações biológicas que, como visto, apresentam características próximas às dos bens públicos, com algumas

excessões, sendo que a experiência paulista parece
confirmar aquela assertiva ¹⁶.

(16) HAYAMI & YAMADA (1975) citados por MELO (1978) pp.92, também mostram que no Japão, país com pesquisas agrícolas concentradas visando o de novas tecnologias na área biológica, a participação do setor privado no esforço total de pesquisa foi bastante pequeno.

PARTE 2

2. O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA PAULISTA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES

As novas tecnologias obtidas como resultado das atividades de pesquisa agrícola, quer sejam ou não novas formas de conhecimentos incorporados a insumos, não se traduzem imediatamente em benefícios concretos. Num primeiro instante, estas novas tecnologias representam apenas possibilidade potencial de realização de benefícios, sendo condição necessária para que isto efetivamente ocorra que estas inovações se difundam entre os produtores naquela atividade. Assim os benefícios sociais decorrentes daquela invenção estão em relação direta com a velocidade com que elas se difundam entre os produtores. Esta, por sua vez, dado o comportamento maximizador dos agentes econômicos e um determinado vetor de restrições, tenderá a ser maior quanto mais interessante se mostrar a nova tecnologia, do ponto de vista econômico, para os produtores. Aceitas estas premissas, pode-se dizer que, "ceteris paribus", dada inovação se difundirá entre os agentes econômicos em determinado mercado na razão inversa do seu preço. As considerações acima são fundamentais para se compreender um importante aspecto diferencial no comportamento das

instituições públicas e privadas em relação à forma de cessão dos novos conhecimentos obtidos com os investimentos em pesquisa.

Sendo o objetivo da empresa privada a maximização dos retornos privados aos investimentos realizados, esta irá ofertar as inovações a preços compatíveis com aqueles
17
objetivos. Estes serão provavelmente maiores que aqueles que seriam fixados pelas empresas públicas (SILVA, 1986) cujo objetivo assume-se ser a maximização dos retornos sociais totais, com reflexos sobre a velocidade de adoção das inovações. A idéia acima merece alguma elaboração adicional. Os novos conhecimentos obtidos como resultado das atividades de pesquisa que se enquadram na categoria de inovações administrativas da classificação de EVENSON (1974) ou seja, conhecimentos não incorporados a insumos produtivos, e que assumem características de bens públicos, são ofertados, de fato, a preço zero pelas instituições públicas. E o caso geral de novas formas de organização da produção ou de execução de operações. Tudo

(17) Neste raciocínio está implícita a condição de que a inovação ofertada seja o principal objetivo econômico da firma. Uma outra situação seria aquela em a inovação ofertada não seja o principal objetivo econômico, mas sim o produto em cuja produção a inovação entra como insumo. E o caso da participação de grandes corporações com interesse no mercado de cereais na produção de sementes. A Cargill e algumas grandes cooperativas agropecuárias brasileiras ilustram bem o fato. Mesmo nestes casos, entretanto, espera-se que os preços praticados pelas instituições privadas sejam superiores aos que seriam pelas instituições públicas.

o que o produtor precisa para apropriar-se destas novas tecnologias é aprender a nova sequência ou "timing" de execução das operações. Trata-se de "savoir faire", no seu sentido mais estrito. No caso das inovações biológicas, de interesse imediato neste estudo, , os novos conhecimentos são incorporados a insumos produtivos -as sementes - e como tal ofertadas ao público. Aqui surge mais uma característica das inovações biológicas que as distingue das demais.

Os resultados da pesquisa no âmbito das inovações biológicas assumem, salvo em alguns casos, características de bens públicos, não sendo possível a apropriação privada dos ganhos daí resultantes. Entretanto, os insumos que transportam estes novos conhecimentos, que são as sementes, são bens privados, ou seja, de consumo exaustivo. Desde sua obtenção pela pesquisa em pequenas quantidades (sementes genéticas) até chegar ao consumidor final as sementes passam por multiplicações sucessivas, até que se obtenha um volume das mesmas suficiente para se atender ao público. Este processo desenvolve-se de forma controlada por instituições especializadas¹⁸, sendo necessário, para que se obtenha um produto final de alta qualidade a utilização de técnicas e equipamentos para condução dos campos, benefício e classificação que normalmente não são utilizados pelos produtores. Daí resulta, portanto, que ao contrário dos resultados das

(18) Este aspecto será melhor visto adiante.

atividades das pesquisas biológicas, a atividade de produção dos insumos transportadores daquelas inovações permite retornos privados aos investimentos, não possuindo aqueles insumos características de bens públicos.

No caso específico deste trabalho, a SAA-SP, além de gerar os novos conhecimentos, atua também na produção e distribuição dos insumos que os incorporam ou seja, as sementes. De fato, a SAA-SP, considerando-se o conjunto de todas as sementes produzidas, é o principal produtor do estado de São Paulo (e do Brasil). É uma questão oportuna se coloca: porque e de que formas deu-se tão grande envolvimento do setor público em um segmento de mercado que apresenta amplas possibilidades potenciais de realização de ganhos privados? Naturalmente, para se entender esta questão é necessário conhecer-se o desenvolvimento do sistema paulista de produção de sementes através do tempo, que é o objetivo deste capítulo. Buscar-se-á através desta análise, estabelecer uma base factual para as questões específicas que serão abordadas no próximo capítulo, a respeito da importância atual da SAA-SP na área de produção de sementes, para a agricultura paulista e para a indústria privada do setor.

A periodização a ser utilizada no estudo do desenvolvimento do sistema paulista de produção de sementes será a seguinte: a) dos primórdios até 1968, quando é criada a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral-CATI e instituída a Certificação de Sementes e o

Registro de Produtores no estado; b) de 1968 até 1982, ano que traz como marcos a criação no estado do sistema de produção de sementes fiscalizadas e a promulgação pelo Banco Central da circular 706; e c) de 1982 até nossos dias, a evolução recente do sistema.

Cabe aqui uma explicação sobre a maneira pela qual serão abordados os períodos propostos. O primeiro período, dos primórdios até 1968, será abordado de forma panorâmica. Procurar-se-á colocar objetivamente a cronologia dos principais fatos, de modo suficiente para o entendimento dos períodos seguintes, sem entretanto descer a níveis muito grande de detalhes. A razão deste proceder é que o autor considera que este período foi suficientemente analisado por outros, com riqueza de detalhes. Assim, para o conhecimento de importantes aspectos institucionais e históricos relativos ao período recomenda-se ALBUQUERQUE (1982), SILVEIRA (1985) e ALBUQUERQUE et alii (1985). Para conhecimento em detalhes da evolução institucional da Secretaria da Agricultura de São Paulo, recomenda-se BERGAMASCO (1983). Maior riqueza de detalhes quantitativos sobre o tema sementes, para São Paulo e região sul do Brasil podem ser encontrados no trabalho da ECEPLAN (1969).

Os dois períodos seguintes, de 1968 até 1982 e daí até o presente irão requerer maior esforço de

(19) Os marcos institucionais em 1982 são a criação dentro do DSMM do Fundo Especial de Despesa, e a criação no Estado do sistema de produção de sementes fiscalizadas.

levantamento de dados e análise, por razões opostas às citadas acima. Procurar-se-á enfatizar aspectos quantitativos da participação da SAA-SP no setor sementes, sendo que este deverá ser o enfoque prioritário desta abordagem.

2.1. Dos primórdios até 1968

Para maior clareza de exposição, este período será dividido em dois subperíodos, a saber: dos primórdios até 1957, quando é instituída a Certificação de Sementes de Milho Híbrido, que marca o início da participação do setor privado na produção de sementes em São Paulo; e de 1957 até 1968, quando é instituída a Certificação de Sementes e o Registro de Produtores de Sementes Certificadas.

2.1.1. Dos primórdios até 1957

A produção de sementes em São Paulo teve origem a partir da inauguração do Instituto Agronômico de Campinas em 1887, quando pequenas quantidades de sementes melhoradas naquela instituição foram distribuídas aos agricultores paulistas (USBERTI, s.d.). Não havia, entretanto, à época, política específica a nortear a atividade. Os primeiros passos neste sentido aconteceram na cultura do algodão, antecidos pelo crescimento da importância econômica daquela cultura no Estado, nas primeiras décadas deste século, e foram dados por iniciativa da Bolsa de Mercadorias de São Paulo- BMSP. Criada em 3 de Abril de 1918, teve a mesma papel decisivo na articulação entre a produção algodoeira e a indústria têxtil nacional e estrangeira (ALBUQUERQUE, 1982).

Segundo ALBUQUERQUE (1982), entusiasmada com os bons resultados das safras de 1924 e 1925, resolveu a diretoria da BMSP criar em 1926 campos de cooperação, indicando um caminho que viria a ser seguido mais tarde pela Secretaria de Agricultura. Segundo ainda aquele autor, a experiência, que se prolongou pela safra 1927-28, não foi bem sucedida, trazendo vultosos prejuízos à bolsa,

(20) De acordo com Albuquerque (1982) é possível que São Paulo tenha sido o maior produtor de algodão do Brasil já entre 1917 e 1925, e não apenas na década de 30.

que se retira da atividade em 1929.

A sistematização da pesquisa com algodão se inicia com uma reforma administrativa no Instituto Agrônômico de Campinas- IAC em 1924, quando é criada a Seção de Algodão daquele órgão. Por esta época, o IAC já contava com cerca de 70 variedades de algodão de várias partes do mundo, tendo posteriormente mais de 500 sido introduzidas. Em 1927 foram distribuídas aos agricultores as sementes das primeiras variedades de algodão paulista (SCHATTAN, 1958). Verifica-se, assim, que quando a BMSP abandona a atividade de produção de sementes, já o poder público havia se ocupado da mesma. Os resultados obtidos pelas variedades paulistas de algodão foram notáveis, especialmente no que diz respeito às características tecnológicas da fibra.²¹

Ainda segundo ALBUQUERQUE (1982), o segredo da eficiência da pesquisa não estava tão somente na geração dos conhecimentos, mas na rápida integração dos mesmos ao processo produtivo, o que era garantido através de um eficiente sistema de produção e distribuição, executado pela SAA-SP. O sistema da época era praticamente o mesmo que se utiliza ainda hoje. As sementes tinham as primeiras multiplicações controladas pelos técnicos da Seção de

(21) Uma análise detalhada da pesquisa em algodão no período pode ser encontrada em ALBUQUERQUE (1982). Aqui, interessa mais o desenvolvimento mais geral do sistema de produção de sementes. Reconhece-se, entretanto, a importância do caso do algodão para aquele desenvolvimento.

Algodão do IAC. A seguir, eram entregues à Divisão de Fomento da SAA-SP, que as multiplicavam em escala comercial através de campos de cooperação. Já o Estado se ocupava não só da pesquisa nas inovações biológicas, mas²² na produção dos insumos que as transportam. E o fazia para atender às demandas dos setores interessados no algodão, ante a impossibilidade do setor privado de²³ fazê-lo à época. Através de uma série de leis e decretos, institucionalizava-se, a partir de 1927, uma política de produção de sementes e mudas no Estado de São Paulo, assumindo ainda a SAA-SP a incumbência de fiscalização do comércio de sementes e mudas.

Em 1934 é decretado o Monopólio da Produção e Distribuição de Sementes de Algodão pelo Estado de São Paulo. Assim a partir de 1935 cabe à SAA-SP "responsabilidade de seleção, preparo e distribuição de sementes aos lavradores, bem como a fiscalização das

(22) SILVEIRA (1985) cita os casos da pesquisa com trigo no Rio Grande do Sul e algodão em Minas Gerais para ilustrar a importância da contribuição de um sistema de produção de sementes. Segundo aquele autor, a pesquisa em trigo iniciou-se naquele Estado em 1920, e só encontrou um sistema eficiente de difusão de sementes em 1961. No caso do algodão, a pesquisa se iniciou na Estação Experimental de Sete Lagoas em 1924-25. Os cultivares obtidos, embora superiores aos tradicionais, não se difundiram entre os agricultores por falta de um sistema de multiplicação de sementes melhoradas.

(23) Como foi o caso da experiência mal sucedida da BMSP, entidade privada, que logo abandonou a atividade.

maquinas de beneficio, além da execução de programas de fomento e estudos quanto à defesa fitossanitária" (SILVEIRA, 1985).

A pesquisa para a obtenção de milho híbrido iniciou-se em 1932, no IAC, sendo que a partir de 1939 foram montados em São Paulo os primeiros campos de produção de sementes híbridas em escala comercial (GARCIA et alii, 1980). Paralelamente, a SAA-SP produzia ainda outras sementes. A Tabela 1 mostra a evolução da distribuição de sementes pela SAA-SP para o período 1944-53.

Tabela 1. Distribuição de sementes pela SAA-SP. 1944-1953 (em toneladas).

espécie	1944	1945	1946	1947	1948	1953
algodão	26617	23844	24867	24000	18933	n.d.
amendoim	6	n.d.	1	n.d.	41	205
arroz	688	527	177	n.d.	72	1116
feijão	18	n.d.	n.d.	n.d.	33	255
milho	948	1222	690	n.d.	796	3104

n.d. - dados não disponíveis.

FONTE : MATTOS (1963), citado por BERGAMASCO (1983)

relativa do algodão e, em menor escala, do milho, frente às
 24
 demais sementes .

A infraestrutura da SAA-SP para atuar na área de produção de sementes continua a se expandir . O número de postos de sementes que era de 14 em 1945 passa para 15 em 1952 e 16 em 1958 (BERGAMASCO, 1983). Em 1951 é fundada a Sementes Agrocere S.A, resultante da fusão da Sasa, fundada em 1949 , com a Sementes Agrocere LTDA, fundada
 25
 em 1945 . Em 1957 é criada a Certificação de Milho Híbrido, iniciando-se pela primeira vez no Brasil a instalação de empresas privadas para produção de sementes
 26
 melhoradas (SILVEIRA, 1985). Já em 1959 estava criada a Associação Paulista de Produtores de Sementes-APPS, que

(24) Embora não disponhamos de dados precisos, aparentemente parte daquelas sementes destinavam-se a outros Estados, como parece indicar a seguinte afirmação de SCHATTA (1958), ao defender a manutenção do Monopólio da Produção e Distribuição de sementes de Algodão pelo Estado de São Paulo : " Se os particulares estão convictos da possibilidade de produzirem em pouco tempo sementes melhores do que as do IAC, porque não o fazem antes no resto do Brasil, onde a qualidade da semente é pior do que a daqui, conforme o provam os constantes pedidos de sementes de outros Estados ao governo de São Paulo? "

(25) Segundo SILVEIRA (1985), a Sasa era ligada ao conglomerado International Basic Economic Corporation (IBEC), que deteve o controle acionário da Sementes Agrocere S.A., quando da fusão com a Sementes Agrocere LTDA.

(26) SILVEIRA (1985), ao afirmar ser o ano de 1957 o que marca o início da participação de empresas privadas refere-se, certamente, à produção em larga escala. Segundo aquele próprio autor, a empresa Sasa já em 1947-48 produziu em Jacarezinho-PR , 35 toneladas de sementes de milho híbrido, enquanto Sementes Agrocere LTDA produziu naquele mesmo ano , 125 toneladas.

congregava 13 empresas produtoras de sementes (ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE PRODUTORES DE SEMENTES E MUDAS, 1985a).

Como pode-se verificar , a produção de sementes de milho, mais especificamente de milho híbrido, foi a primeira a atrair a atenção do setor privado, que amplia sua atuação durante toda a década dos sessenta. Esta década, como veremos a seguir, é marcada também pela participação crescente do setor público naquele mercado, fato que irá gerar mudanças no setor ao seu final.

2.1.2. Da certificação de sementes de milho híbrido à instituição da certificação de sementes e registro de produtores de sementes certificadas (de 1957 a 1968).

O setor público desempenhou importante papel no desenvolvimento do setor privado de produção de sementes no Estado de São Paulo, como veremos no presente capítulo. Seu papel foi fundamental no fornecimento do material básico utilizado por estas empresas na produção de sementes de milho híbrido, o que pode ser ilustrado pelos dados da Tabela 2. Das seis empresas contempladas

Tabela 2. Produção de sementes de milho híbrido pelas principais empresas particulares na safra de 1967/1968 (em sacas de 40 kg)

Empresa	Semente Básica			Semente Comercial	
	Campos Próprios	Cooperas	Setor Oficial	Campos Próprios	Cooperas
Agroceres	1500				75700
Cargill		300	400		57000
Sementec	1000				100500
Junqueira			29	27665	15051
Pires			900	20500	19500
Reis			850	26909	-
Total	2500	300	2179	75074	267751
%	50,50	6,0	43,50	22,0	78,0

FONTE: ECEPLAN-M.A, 1969.

pelo estudo da ECEPLAN (1969) e que eram as mais importantes do setor privado à época, temos três empresas ligadas a grupos multinacionais²⁷ (Agrocere, Cargill e Sementec) e três de capital exclusivamente nacional (Junqueira, Pires e Reis).

Como se pode verificar pelos dados da Tabela 2, apenas as empresas ligadas aos grupos multinacionais produziam sementes básicas oriundas de material genético próprio, enquanto as empresas nacionais utilizavam-se de material originário da SAA-SP, sendo que a empresa Cargill utilizava-se, além de material básico próprio, também daquele produzido pela SAA-SP. As demais empresas privadas (eram em número de 13 no início da década, como visto) eram nacionais, e menores que as três estudadas pela Eceplan, não dispondo também de variedades próprias (Eceplan, 1969).

A Tabela 3, a seguir, mostra a "performance" de alguns híbridos da SAA-SP e da iniciativa privada para o período 1963/1964 a 1969/1970, obtidos dos Ensaios Nacionais do Milho em Ribeirão Preto, S.P. Como se pode ver na Tabela 3, os resultados obtidos pelos híbridos da SAA-SP foram, para quase todos os anos, superiores aos dos híbridos desenvolvidos pelas grandes empresas privadas do setor. Desta forma, podiam as empresas que não contavam com

(27) Agrocere controlada pela IBEC, como já vimos, Cargill ligada ao grupo de mesmo nome, e Sementec ligada ao grupo norte-americano Funk's e Refinações de Milho Brasil.

a estrutura necessária para produção de híbridos próprios dispor de material de qualidade superior, e assim

Tabela 3. Resultados dos ensaios nacionais do milho, para a Estação Experimental de Ribeirão Preto. 1963/64 a 1968/69. Diversas variedades. Resultados em kg de grãos por ha.

Variedade\Ano	1964\65	1965\66	1966\67	1967\68	1968\69
Hmd 6999-B	7675	4551	4987	5622	3026
Hmd-7974	5662			6110	3181
Ag-9		3456			
Ag-17	5937				
Ag-23	7000	4356	4301	5879	2460
Ag-27		4069	4126	4426	
Sementec-HE1	5400				
Sementec-HE2	6662				
Sementec-HE4			5067		
Sementec-HE5			5011		
Sementec-HE6	6300				
Sementec-HE7	6675				
Sementec-HE9	6700				
Sementec-G901		4366	3977		
Sementec-8H75					3173
Cargill (1)				5788	3157

(1) não foi possível especificar a variedade.

HMD- híbridos meio dente da SAA-SP

AG- híbridos da Agroderees S/A

Sementec- híbridos da Sementec.

Cargill- híbridos da Cargill

FONTE: ENSAIOS NACIONAIS DO MILHO.

participar do mercado. Constatou-se pelos dados da Tabela 4 a seguir que as três empresas nacionais, que se utilizavam exclusivamente do material básico da SAA-SP produziram, em 1967/68, cerca de 32% do total de sementes

Tabela 4- Evolução da produção de sementes de milho híbrido pelas principais empresas privadas do Estado de São Paulo. 1960/61 a 1968/69. Produção em sacos de 40 kg.

ano	Cargill (2)	Agroceres	Sementec	Pires Reis (2)	Junqueira (2)
1960/61	40100	8047			
61/62		38975	17994		
62/63		74400	30923		
63/64		21650	8441		
64/65		38200	34234		26019
65/66	15000	45900	86707		36420
66/67	31000	50630	19911		34083
67/68	57000	75700	100500	40000	26909 42716
68/69(1)	43000	70000	65000	24750	35000

NOTAS- (1) Previsão

(2) As empresas começaram a funcionar nos anos indicados pelos dados.

FONTE: ECEPLAN-MA, 1969.

de milho híbrido produzido pelas seis maiores do setor
 28
 naquele ano, no Estado de São Paulo. Verifica-se o grande aumento na produção de sementes de milho híbrido pela iniciativa privada. Paralelamente, a SAA-SP também amplia a produção e vendas daquelas sementes no período, como pode ser visto na Tabela 5, a seguir.

Tabela 5- Evolução da produção e vendas de sementes de milho híbrido pela SAA-SP para o Estado de São Paulo e outros Estados: 1960/61 a 1967/68, em sacos de 40 kg.

Vendas				
Ano	Produção (1)	São Paulo (2)	Outros Estados(1)	Total
1961	160745	158305	2536	160841
1962	234520	206980	83	207063
1963	284172	200383	12880	213236
1964	194085	243413	4	243417
1965	181985	180329	8845	189174
1966	393707	241136	816	241952
1967	475481	336625	3166	339791
1968	468883	292070		

NOTAS- (1) Dados da ECEPLAN(1969).A data corresponde ao ano da colheita.

(2) Dados do INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA-IEA (1972).

OBS.- Dados originais em sacos de 50 kg , transformados pelo autor.A ocorrência de vendas em determinados anos superiores à produção é possível devido à presença de estoques de passagem.

(28) SILVEIRA (1985,p.103) mostra que a empresa Sementes Agrocere S/A já estava instalada em todos os centros produtores do milho desde 1958.

Pode-se notar na Tabela 5 que, embora com grandes oscilações entre anos, o volume de sementes de milho híbrido produzido pela SAA-SP cresce continuamente no período em foco. Verifica-se também que, com exceção do ano de 1968, uma quantidade relativamente pequena de sementes era exportada para outros Estados pela SAA-SP. Estes dados, entretanto, não dizem tudo. A real magnitude da participação da SAA-SP no mercado de híbridos do Estado de São Paulo no período pode ser melhor compreendido pelo exame das Tabelas 6 e 7 a seguir, onde o volume de sementes vendidas por aquele órgão é analisado em relação à área cultivada com milho híbrido e à taxa média de utilização de sementes melhoradas para os anos selecionados. Na Tabela 6, as taxas de utilização de sementes melhoradas no Estado de São Paulo, estimadas pela ECEPLAN (1969), referem-se à área total plantada com sementes melhoradas naqueles períodos. Com os dados da Tabela 6 elaboramos a Tabela 7, onde pode-se verificar como evoluiu em termos percentuais a área plantada com sementes híbridas da SAA-SP em relação à área total com sementes melhoradas no Estado de São Paulo.

As estimativas da ECEPLAN (1969) são claramente incompatíveis com os dados do IEA (1972) para os anos de 1961 e 1962, uma vez que a área possível de ser plantada com as sementes de milho híbrido vendidas pela SAA-SP para o Estado de São Paulo seria superior a área total com

Tabela 6. Área cultivada com milho, vendas de sementes de milho híbrido pela SAA-SP, área cultivada com sementes da SAA-SP e taxa média de utilização de sementes melhoradas de milho, Estado de São Paulo, 1961 A 1968

Ano	Área (1000ha) (1)	Vendas (ton.) (1)	Taxa de semeadura (kg/ha) (2)	Área c/ sem. da SAA-SP 1000 ha	Taxa util. (2) %	%
1961	1185,8	158305	20	316,6	27,0	15,9
1962	1131,0	206980	20	414,0	37,0	5,4
1963	1573,0	200383	20	400,8	25,0	44,6
1964	1263,2	243413	20	486,8	39,0	47,5
1965	1396,3	180329	20	360,7	26,0	51,1
1966	1367,3	241136	20	482,3	35,0	48,8
1967	1476,2	336625	20	673,3	46,0	61,5
1968	1573,0	292070				

(1) Dados do IEA(1972)

(2) Dados da ECEPLAN(1969)

Tabela 7. Evolução percentual da área cultivada com híbridos produzidos pela SAA-SP em relação à área total com sementes melhoradas no Estado de São Paulo. 1961 a 1967.

Ano	Area tot. cult. c/ sem.melh. milho(A) % (1)	Area tot. cult. c/ sem. SAA-SP. (hib.)(B) % (2)	B/A (rel)
1961	15,86	27,0	-
1962	5,41	37,0	-
1963	44,63	25,0	0,56
1964	47,51	39,0	0,82
1965	51,05	26,0	0,51
1966	48,83	35,0	0,72
1967	61,49	46,0	0,75

(1) Estimativas da ECEPLAN, 1969.

(2) Dados do INSTITUTO DE ECONOMIA AGRICOLA, 1972.

sementes melhoradas de milho no Estado para aqueles anos. Não foi possível ao autor descobrir a causa daquela discrepância. Entretanto, os dados do Instituto de Economia Agrícola parecem mais confiáveis, tanto pelos resultados em si quanto pelo fato de os dados da ECEPLAN (1969) referirem-se a estimativas. Além disso, a grande variação nos dados da ECEPLAN (1969) entre anos parece de difícil aceitação.

A partir de 1963, entretanto, os dados tornam-se mais coerentes, e servem para ilustrar a real importância

da SAA-SP no mercado de híbridos para aqueles anos. Assim em 1967, 75% da área total com sementes melhoradas de milho no Estado de São Paulo era plantada com sementes híbridas produzidas pela SAA-SP. Esta grande participação da SAA-SP era garantida, tanto pela qualidade de seus híbridos e pela sua estrutura de comercialização, quanto pelos baixos preços cobrados pela sua semente, preços estes sistematicamente inferiores aos cobrados pela iniciativa privada, como pode ser visto na Tabela 8.

Como se pode ver, os preços praticados pela SAA-SP no período oscilaram entre 52% (em 1963) a 77% (em 1964 e 1966) dos preços praticados pela iniciativa privada. Neste sentido, SILVEIRA (1985) afirma que não foi pelo preço que a SAA-SP impediu o crescimento do mercado de sementes de milho híbrido em São Paulo, mas pela sua amplitude de sua atuação. Pela análise da Tabela 5, entretanto, parece a este autor que foi a política de preços da SAA-SP que permitiu sua grande participação no mercado de São Paulo. Ainda, com exceção dos anos de 1966 e 1967, os preços de venda da SAA-SP foram inferiores aos preços de aquisição de seus cooperadores.

Fica claro, portanto, que a SAA-SP, ao mesmo tempo em que estimulava as empresas privadas via fornecimento de material básico de boa qualidade, desestimulava também seu crescimento dentro do Estado de São Paulo, pela sua política de preços. A solução encontrada por estas empresas foi buscar os mercados de outros Estados. Segundo ECEPLAN (1969) a elas pertencia

Tabela 8- Preços de compra e venda de sementes de milho híbrido pelas empresas privadas e pela SAA-SP. 1960 a 1968, em NCR\$/sc de 40 kg.

Ano	SAA-SP		Empresas Privadas		A/B
	Preços compra (2)	Preços venda (1) (A)	Preços compra (2)	Preços Venda (2) (B)	
1960	0,68	0,64	0,24	0,88	0,73
1961	1,40	0,76	0,29	1,10	0,69
1962	1,68	1,62	0,72	2,20	0,69
1963	4,80	2,08	0,10	4,00	0,52
1964	7,20	5,36	2,30	7,00	0,77
1965	9,60	8,00	3,60	12,00	0,67
1966	9,60	10,08	4,51	14,00	0,77
1967	12,00	12,80	5,81	20,00	0,64
1968	12,00	14,00	6,62	25,00	0,56

FONTE: (1) DEPARTAMENTO DE SEMENTES, MUDAS E MATRIZES-DSMM/CATI/SAA-SP. Dados originais em NCR\$/sc de 50 kg, transformados pelo autor. Valores nominais.
(2) ECEPLAN (1969).

pelo menos 90% do mercado externo a São Paulo. De fato, a Tabela 9 a seguir, com dados do Instituto de Economia Agrícola (1972) nos mostra a evolução desta situação.

Tabela 9- Relação percentual estimada entre as quantidades de milho híbrido vendidas e produzidas no Estado de São Paulo. 1965 a 1969, em toneladas.

Ano	Quantidade Vendida (A)	Quantidade produzida (B)	A/B %
1965	9636,7	10759,6	91,3
1966	12372,0	24857,3	49,8
1967	16291,4	26179,8	62,2
1968	14061,2	33428,6	42,1
1969	19043,5	29103,6	65,4

FONTE: INSTITUTO DE ECONOMIA AGRICOLA (1972). Dados originais em sacos de 50 kg., transformados pelo autor.

Como pode-se ver, a relação quantidade de sementes produzidas no Estado/quantidade de sementes vendidas no Estado cai de 91,3% em 1965 para 65,4% em 1969, refletindo a procura das empresas privadas pelos mercados de outros Estados.

Esta era, em linhas gerais, a situação das empresas privadas de sementes no Estado de São Paulo até o ano de 1968. Restritas a produção de sementes de milho híbrido, encontravam as mesmas fortes dificuldades para concorrer com a SAA-SP dentro do Estado. No tocante à produção de outras sementes em estudo, a SAA-SP era a única produtora. A Tabela 10 mostra a evolução quantitativa

das vendas destas sementes pela SAA-SP para o período.

Tabela 10. Evolução das vendas de sementes das principais espécies pela SAA-SP. 1959 a 1969, em toneladas.

Ano	Algodão	Amendoim	Arroz	Feijão	Milho Híbrid.	Soja	Trigo
1959	29823	221	1916	4	5390	206	1174
1960	32739	506	1898	39	3860	301	998
1961	39170	1096	3199	116	6332	347	-
1962	28676	1427	4358	533	8279	189	1929
1963	27711	1739	6142	289	8015	913	1871
1964	30331	2135	2351	236	9737	247	1772
1965	24742	2789	3077	252	7213	1061	2151
1966	14050	1968	4870	396	9645	1142	1677
1967	15072	1610	5782	131	13545	2195	1685
1968	20978	2154	5475	128	11683	2153	963
1969	31579	3170	4086	250	13098	2675	332

Fonte: INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA (1972). Dados originais em sacas, transformados pelo autor.

A fim de facilitar a visualização da evolução da produção para as diversas sementes, os dados da Tabela 10 foram transformados em números índices com base no primeiro ano da série (1959), o que pode ser visto na Tabela 11, a seguir. Como se pode ver, durante a década de

Tabela 11. Evolução das vendas de várias sementes pela SAA-SP para o Estado de São Paulo. Números Índices (1959=100). 1959 a 1969.

Ano	Algodão	Amendoim	Arroz	Feijão	Milho Híbr.	Soja	Trigo
1959	100	100	100	100	100	100	100
1960	110	229	99	975	72	146	85
1961	131	496	167	2900	117	168	-
1962	96	646	227	13325	154	92	164
1963	93	787	321	7225	149	443	159
1964	102	966	123	5900	181	120	151
1965	83	1262	161	6300	134	515	183
1966	47	890	254	9900	179	554	143
1967	51	729	302	3275	251	1066	144
1968	70	975	286	3200	217	1046	82
1969	106	1434	213	6250	243	1299	28

Fonte: Tabela 10.

sessenta a produção total da SAA-SP aumenta significativamente, embora este crescimento não se processe de modo uniforme entre as diversas espécies.

As culturas que apresentaram maior crescimento quanto ao volume de sementes produzido pela SAA-SP foram o amendoim, o feijão e a soja, seguidos pelo arroz e milho, enquanto a produção de sementes de algodão chega ao fim da

29

década praticamente nos mesmos níveis de 1959 , enquanto a produção de sementes de trigo cai substancialmente nos dois ultimos anos da série. Estas sementes também eram vendidas a preços subsidiados , como pode ser visto na Tabela 11-A.

Tabela 11-A. Preços de compra e venda de sementes pela SAA-SP. 1959/60 a 1968/69.

	Cr\$/30 kg		Cr\$/15 kg		Cr\$/50 kg		Cr\$/50 kg		Cr\$/50 kg	
Ano	Algodão		Amendoim		Arroz		Feijão		Soja	
	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V
59/60	0,25	0,22	0,48	0,25	1,0	1,0	2,7	0,8	0,9	0,6
60/61	0,42	0,35	0,56	0,56	1,2	1,1	2,0	3,0	1,1	1,0
61/62	0,60	0,57	0,56	0,66	3,0	1,3	-	2,1	1,4	1,2
62/63	0,80	0,82	1,00	0,72	6,0	3,2	7,5	6,0	2,7	1,5
63/64	2,00	1,28	4,00	2,2	10,0	6,3	7,5	7,8	7,0	3,1
64/65	3,60	3,10	5,00	4,5	12,0	10,0	12,5	7,9	9,0	5,5
65/66	6,00	6,00	7,20	5,9	21,0	18,0	36,0	13,5	15,0	10,0
66/67	6,50	8,50	7,20	8,6	30,0	18,5	30,0	31,5	16,0	17,5
67/68	7,00	10,80	10,0	16,3	26,0	32,5	30,0	32,5	16,0	18,5
68/69	7,00	-	-	-	-	-	30,0	-	18,0	-

C = preço de compra

V = preço de venda

OBS: Vendas para plantio da safra seguinte.

FONTE: Dados da pesquisa da ECEPLAN (1969), reorganizados pelo autor. Os dados estão organizados de forma a que os preços de compra e venda sejam expressos em moeda do mesmo período, uma vez que a produção se dá em ano anterior.

(29) Isto, naturalmente, se deve ao fato de que em 1959, ano tomado como base para os índices, a produção de sementes de algodão já era muito importante.

Como se pode ver, é frequente a venda pela SAA-SP de sementes a preços inferiores aos de compra de seus cooperadores. O estudo da ECEPLAN (1969) salienta ainda que mesmo quando os preços de venda da SAA-SP eram superiores aos de compra, este diferencial não era suficiente para cobrir os demais custos envolvidos na atividade. Isto, no entanto, não representava maiores problemas para a iniciativa privada a época, que, como vimos, só participava do mercado de milho híbrido. Neste último caso, entretanto, a situação se agrava ao final do período em estudo. A safra de 1967/68 foi extremamente negativa para o setor privado de sementes em São Paulo, que conseguiu vender apenas 52% das sementes produzidas, o que gerou estoques de proporções inesperadas. A grande concorrência efetuada pela SAA-SP àquelas empresas era então apontado como uma das causas principais do fracasso das vendas. A outra era a falta de crédito para capital de giro. (ECEPLAN, 1969).

O ano de 1968 traz algumas modificações importantes neste panorama. A primeira delas é o lançamento do primeiro texto do PLANASEM. O PLANASEM-PLANO NACIONAL DE SEMENTES - instituiu pela primeira vez³⁰ uma política nacional de sementes no Brasil.

(30) O PLANASEM foi consequência da Portaria Ministerial n° 524, de 3 de Outubro de 1967, que demarcou a ação governamental na execução da Política Nacional de Sementes.

Este trabalho trazia fortes críticas ao sistema vigente em São Paulo, apontando como um dos fatores inibidores da expansão da iniciativa privada a inexistência de uma política que definisse e delimitasse a ação do governo e da iniciativa privada. Definia ainda claramente a política governamental no tocante a produção e distribuição de sementes: esta deveria estimular e desenvolver a iniciativa privada, realizando o poder público tal tarefa apenas em caráter supletivo.

A segunda modificação importante naquele ano foi o Decreto Estadual de 23 de Dezembro de 1968, que instituiu a Certificação de Sementes e o Registro de Produtores de Sementes Certificadas no Estado de São Paulo, que iniciou a certificação de sementes outras que não o milho híbrido junto a iniciativa privada.³¹ Finalmente, uma reorganização na estrutura da SAA-SP leva a criação da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI (BERGAMASCO, 1983), que passa a ser a principal responsável pela coordenação da política de sementes no Estado de São Paulo.³² Em que medida estes fatos modificaram o panorama do setor é o que veremos no próximo capítulo.

(31) Vimos anteriormente que até o ano de 1968 apenas o milho híbrido era produzido através do sistema de certificação pela iniciativa privada.

(32) Um resumo das diversas leis, decretos e resoluções relativos ao assunto pode ser encontrado em MADEIRA ET ALII (1982)

2.2. De 1968 até 1985

Sendo a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral -CATI a responsável pela coordenação da política de sementes no Estado de São Paulo, coube a este órgão da SAA-SP o papel de entidade certificadora no Estado. A entidade certificadora controla todas as fases da produção, mesmo dos produtores particulares, através de registro de produtores, eleição de cultivares, controle de origem das sementes, controle da produção, do processamento, loteamento e embalagem, amostragem e análises de laboratório. Emite ainda etiquetas e certificados, que resumem as características dos lotes de sementes e atestam sua qualidade.

Embora a produção pelas firmas particulares em São Paulo de sementes certificadas de outras culturas que não milho híbrido tenha se iniciado em 1968, não se encontram disponíveis estatísticas de produção e vendas pelas mesmas para o período 1968-1970. De 1970 em diante, entretanto, foi possível levantar-se um volume razoável de informações, tanto publicadas quanto no departamento de Sementes, Mudas e Matrizes - DSMM, da CATI, razão pela qual será analisado somente o período de 1970 em diante. Optou-se ainda por analisar cada cultura isoladamente, uma vez que as particularidades de cada uma tornariam muito difícil uma análise agregada.

A exemplo do item 2.1, este período também será dividido em dois subperíodos, a saber: de 1968 a 1982, ano

que traz como marcos a criação no Estado de São Paulo do sistema de produção de sementes fiscalizadas, a promulgação pelo Banco Central da Circular 706 e a criação, dentro da CATI, do Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes e do Fundo Especial de Despesa; e de 1982 até 1985, em que se analisam os reflexos destas modificações.

A discussão destes dois subperíodos será feita de forma contínua para cada cultura nos próximos capítulos, de modo a não se interromper a sequência. A principal razão para a divisão nestes subperíodos é uma mudança na disponibilidade dos dados a partir de 1983, o que exigirá um padrão de análise algo diferente para o mesmo. Antes, entretanto, far-se-á aqui uma breve exposição a respeito daquelas mudanças, às quais se recorrerá seguidamente. Não tem, portanto, a presente explanação o objetivo de analisar todo o desenvolvimento institucional do sistema no período, mas apenas caracterizar aqueles fatos que servirão de base à periodização.

O Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes-DSMM - surge com uma reestruturação da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral -CATI - introduzida pelo Decreto 17.913, de 30 de Outubro de 1981 (BERGAMASCO, 1983). A partir daí, as informações relativas às atividades da SAA-SP no setor sementes, que antes eram processadas nos próprios postos de sementes dispersos pelo Estado, passam a sê-lo no DSMM. Assim, a partir de 1982 foi possível contar com dados de despesas e receitas daquele

departamento, que serão utilizados no último capítulo, e que não estão disponíveis para anos anteriores.

Outra importante modificação acontecida no ano de 1982 foi o início de funcionamento do Fundo Especial de Despesa. Até então, as despesas da SAA-SP com o programa de sementes melhoradas eram cobertas com verbas orçamentárias. A partir da criação do Fundo Especial de Despesa, o DSMM passou a funcionar com um orçamento anual equilibrado, onde as despesas com o programa de sementes e as receitas daí advindas devem se igualar. Eventuais deficits no fluxo de caixa anual são cobertos por conta especial no Banco do Estado de São Paulo- BANESPA - remunerada a juros de mercado, o que resolve o problema da sazonalidade das receitas do DSMM. Ainda, parte das receitas obtidas pelo DSMM destinam-se às instituições de pesquisa públicas (IEA, 1981). A criação do Fundo Especial de Despesa permitiu ainda uma agilização no pagamento das sementes por parte do DSMM aos seus cooperadores, o que antes era feito com defasagem de alguns meses.

Outra importante mudança ocorrida em 1982 foi o advento da Circular BACEN 706, de 21 de Junho daquele ano, que extinguiu a obrigatoriedade de uso de insumos modernos entre eles as sementes melhoradas, nas operações de crédito rural. Esta circular teve reflexos imediatos sobre a demanda por sementes para plantio da safra 82/83. A promulgação da circular ocorreu cerca de dois meses antes

da principal época de plantio no Estado. A criação do Sistema de Produção de Sementes Fiscalizadas é a última e talvez mais polêmica mudança ocorrida no setor naquele ano. Embora previsto em legislação federal desde 1978, através do decreto 81.771 de 7 de Junho daquele ano que o regulamentou, o sistema só passou a vigorar em São Paulo no ano de 1982, quando a Delegacia Federal de Agricultura em São Paulo foi credenciada como entidade fiscalizadora, através da Portaria 61, de 10 de Março de 1982 (ASSOCIAÇÃO PAULISTA de PRODUTORES de SEMENTES e MUDAS-APPS, 1985b). Até então, toda semente melhorada produzida no Estado de São Paulo o era através do sistema de certificação, sendo a entidade certificadora a CATI/ SAA-SP.

As principais diferenças entre os dois sistemas situam-se a nível do material de origem das sementes comerciais e das inspeções por parte das entidades. Com relação ao material de origem, o sistema de certificação exige que as espécies agrícolas e seus cultivares sejam previamente eleitos pela entidade certificadora, através de uma Comissão de Certificação de Sementes. Além do controle da origem o sistema exige também controle de gerações. No sistema de fiscalização o controle de gerações não é obrigatório, e o material a ser utilizado deve ser eleito pelos ensaios regionais e nacionais da Embrapa e aceitos pela Comissão Estadual de Sementes e Mudas de São Paulo- CESM/SP. Este, aliás, parece ter sido o principal fator a motivar a APPS a se mobilizar pela criação do sistema de fiscalização no Estado, uma vez

que não podiam os produtores paulistas produzir no sistema de certificação sementes oriundas de outros centros de pesquisa que não o Instituto Agronômico de Campinas- IAC , da SAA-SP, que não fossem aceitas pela Comissão de Certificação de Sementes . Desta forma, as empresas privadas de São Paulo " estavam sofrendo grande concorrência por parte de produtores de sementes de outros Estados por falta de cultivares a ofertar, tanto aos agricultores paulistas como aos de fora do Estado" (ASSOCIACAO PAULISTA DE PRODUTORES DE SEMENTES E MUDAS, 1985b) .

3. ALGODÃO

Este capítulo analisa a produção de sementes de algodão no Estado de São Paulo. Conforme já visto, está o mesmo dividido em dois subperíodos.

3.1. De 1968 até 1982

Como visto, esta cultura foi a primeira a ter sementes produzidas pela SAA-SP. Esta produção se deu em caráter de monopólio desde o ano de 1934, sendo toda área de algodão do Estado de São Paulo plantada com sementes da SAA-SP. Além disso, a SAA-SP vende sementes para outros Estados. A Tabela 12 e a Figura 2 a seguir mostram a evolução da produção e das vendas de sementes de algodão para o período 1970-1982. Na Tabela 12 os dados estão organizados de forma a que as vendas correspondam às safras nas quais as sementes foram produzidas. Assim, no ano agrícola 1972/73 foram produzidas 30299,5 toneladas de sementes de algodão, das quais 17291,5 foram vendidas para o Estado de São Paulo e 3326,0 para outros Estados para plantio da safra 73/74.

Pela análise dos dados da Tabela 12 e da Figura 2 é possível verificar-se que a produção e as vendas caem do início para o fim da década, sendo que as vendas tendem a se manter estáveis a partir de 1978/79. Verifica-se também que as vendas de sementes para outros Estados é

bastante estável em todo o período, situando-se ao redor de 3000 toneladas.

Tabela 12. Produção e vendas de sementes de algodão pela SAA-SP. 1970/71 a 1981/82, em toneladas.

Ano	Vendas (1)			
	Produção	São Paulo	Out.Est.	Total
1970/71		26556,5	4009,5	30566,0
71/72		18427,2	3475,9	21903,1
72/73	30299,5	17291,5	3326,0	20617,4
73/74	22674,4	17326,9	3077,2	20399,1
74/75	24575,6	8141,8	1912,4	10054,2
75/76	19937,8	13910,0	4026,7	17936,6
76/77	23305,8	13024,2	2998,3	16022,5
77/78	27086,0	9613,3	1757,1	11370,4
78/79	23433,9	10112,6	3294,1	13406,6
79/80	16358,1	11211,3	4973,9	16185,2
80/81	17655,1	12127,4	3928,7(*)	16056,1
81/82	14557,0	12375,0	2503.5(*)	14878,5

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(*)- Calculados pelo autor com base em dados do DSMM/CATI/SAA-SP IEA (1982) e IEA (1983).

FONTE: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP , modificados pelo autor.

PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES DE ALGODÃO

SAA-SP, 1971-85, em toneladas

Figura 2 . Produção e vendas de sementes de algodão pela SAA-SP, 1970/71 a 1985/86, em toneladas.

As quedas nas vendas dentro do Estado e posterior estabilização refletem basicamente a evolução da área plantada com aquela cultura, uma vez que o Estado detém o monopólio da produção e distribuição daquelas sementes. Isto pode ser visto na Figura 3, a seguir. Do ponto de vista do suprimento de sementes de algodão, a condução do monopólio pela SAA-SP tem sido impecável, não havendo sequer um único registro de falta de sementes desta cultura para o plantio. Ainda, nestas condições, a substituição de variedades é feita de modo praticamente instantâneo, sempre que conveniente. A qualidade da semente, embora possa variar de ano para ano, também é, de maneira geral, satisfatória. De qualquer modo, eventuais quedas na qualidade das sementes, normalmente decorrentes de problemas climáticos por ocasião da colheita (excesso de chuvas) são passíveis de serem compensados através de variação (aumento) na densidade de semeadura ou através de estoques.

Do ponto de vista da política de preços, a Tabela 13 traz algumas informações preliminares sobre o preço de compra aos cooperadores e venda aos agricultores de sementes de algodão da SAA-SP. Neste, o preço de venda corresponde sempre à venda para plantio do próximo ano agrícola.

O insumo semente não representa parcela significativa nos custos de produção comercial do algodão, tendo sua participação relativa caído no período em foco. Assim na safra 71/72 representou 3,28% dos custos

ALGODÃO - ÁREA CULTIVADA NO E.S.P.

1971/72 a 1984/85, em 1000 ha

Figura 3. Evolução da área cultivada com algodão no Estado de São Paulo, 1970 a 1985.

Tabela 13 - Preços de compra e venda de sementes de algodão pela SAA-SP . 1971/72 a 1981/82. Valores nominais (Cr\$/ton.)

Ano	Preço de Compra Nominal	Ajustado(1) (A)	Preço de Venda(2) (B)	A/B (rel)
1971/72	510,0	528,0	733,3	72,0
72/73	766,7	793,9	900,0	82,2
73/74	933,3	975,7	1126,7	86,6
74/75	1400,0	1505,4	1816,7	82,9
75/76	1900,0	2093,9	2500,0	83,8
76/77	2333,3	2470,3	3500,0	70,6
77/78	2833,3	3069,9	5000,0	61,4
78/79	4400,0	5276,0	8000,0	66,0
79/80	7300,0	8845,8	16000,0	55,3
80/81	11400,0	13353,3	31000,0	43,1
81/82	30900,0	35508,6	73000,0	48,6

FONTE: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP. Dados originais em CRS\$/sc de 30 kg., modificados pelo autor.

(1) Existe uma defasagem temporal entre a compra e a venda que se procurou ajustar tomando como critério os principais meses de compra e venda, identificados no estudo de STEIMBERG ET ALII (1970). Para o algodão, estes meses foram julho para a compra (data do pagamento) e outubro para a venda (data do recebimento). Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV. Assim, o preço de compra ajustado está em valores de outubro de cada ano.

(2) Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

operacionais para o sistema de produção com tração motomecanizada (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 1972) valor

que cai para 2,34% na safra 73/74 (IEA, 1975) para 1,4% na safra 80/81 (IEA, 1982) e para 1,1% na safra 81/82 (IEA, 1983). Somando-se a isto o fato de que 100% da área cultivada com esta cultura em São Paulo é feita com as sementes da SAA-SP, não se deveria esperar que o preço destas sementes fosse subsidiado. A avaliação deste aspecto, entretanto, é dificultada pelo fato da contabilidade do DSMM/CATI não permitir a apuração do custo total de produção da semente.

STEIMBERG et alii (1970) procuraram apurar os custos totais de produção para sementes de sete espécies vendidas pela SAA-SP para os anos de 1968 e 1969. Segundo aqueles autores, a matéria prima (sementes) representava 57,6% (média dos dois anos estudados) do custo total de produção das sementes de algodão. O custo de processamento era responsável por 35,14% daquele total, enquanto o gasto com material específico representava 7,26% (embalagens e defensivos) resultando num total percentual de despesas exclusive matéria prima de 42,4%.

Aceitando-se 42,4% como valor representativo dos custos extra matéria prima a serem cobertos pelo preço de
33
venda das sementes, verifica-se que toda vez que o preço

(33) Reconhecemos a fragilidade do procedimento. Para que isto fosse estritamente verdadeiro, seria necessário que a tecnologia de produção não tivesse se alterado e que a elasticidade de substituição entre os insumos fosse igual a 1. Embora a primeira não pareça uma pressuposição muito forte, dada uma certa rigidez de fatores de produção a curto prazo, a segunda certamente o é. Adota-la-emos, entretanto, como indicação, por absoluta falta de outro critério.

de compra de sementes (ajustado) exceder os 57,4% do preço de venda, este preço embutirá um subsídio, uma vez que o diferencial não será suficiente para cobrir os demais custos. Pelo exame da Tabela 13 verificamos que esta é a situação até 79/80, quando o preço de compra das sementes representa 55,3% do preço de venda. Pelo nosso critério, portanto, estas sementes, vendidas para plantio da safra 80/81, não eram mais subsidiadas, pela primeira vez no período.

Através da Tabela 14 e da Figura 4 a seguir, pode-se ver agora como se comportaram os preços em termos de sua evolução real. Do exame da Tabela 14 e da Figura 4 observa-se que, ao mesmo tempo que os preços reais de venda de sementes aumentam do começo para o fim do período, os preços reais de compra de sementes caem significativamente, aumentando assim de forma marcante o diferencial entre os dois. Assim, o preço real de venda para a safra 82/83 (sementes colhidas na safra 81/82) é 30,8% superior ao preço de venda para a safra 72/73, enquanto os preços pagos por estas sementes pela SAA-SP foram 11,6% inferiores aos daquela.

Os aumentos nos preços reais de venda de sementes aparentemente não deveriam representar problemas quanto à sua utilização pelos lavradores, por duas razões. A primeira delas é a baixa participação relativa das mesmas no custo total de produção que, como vimos, decresce do

Tabela 14 - Preços reais de compra e venda de sementes de algodão pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82. Valores em CZ\$/ton.

Ano	Preço de Compra(1)	Preço de Venda(1)
1971/72	2318,6	3220,4
72/73	3039,0	3445,2
73/74	2817,8	3252,1
74/75	3378,1	4076,6
75/76	3208,4	3830,6
76/77	2741,8	3884,7
77/78	2408,0	3923,0
78/79	2536,7	3846,0
79/80	2033,6	3678,3
80/81	1509,4	3504,2
81/82	2049,0	4212,5

(1) Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em Novembro de 1986 (NOV.86=100). O mês de compra foi tomado como sendo o de Julho, e o de venda, Outubro.

OBS.- Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

começo para o fim do período em foco, indicando que o preço das sementes, embora crescendo em termos reais, crescem relativamente menos que os demais componentes do custo. A segunda é que, sendo produzida em caráter de monopólio, não existem substitutos para este insumo, o que

(34) Não há também a possibilidade de se utilizar sementes próprias, uma vez que todo o algodão é comercializado em máquinas de benefício, onde, após a separação da fibra e do caroço, este último segue para a indústria de óleo.

PREÇO REAL COMPRA E VENDA SEM. ALGODÃO

SAA-SP. 1972-86.

Figura 4 - Evolução dos Preços Reais de Compra e Venda de Sementes de Algodão Pela SAA-SP. 1971/72 a 1985/86. Valores em CZ\$/ton.

faz com que a elasticidade preço da demanda por ele deva ser muito baixa. Aliás, para isto também deve concorrer a primeira razão citada. Contrariando as idéias acima, entretanto, temos o fato de que aquelas sementes são produzidas em monopólio, o que sugere que a elasticidade da demanda seja alta.

A hipótese de que os aumentos nos preços reais de sementes não deveriam representar problemas quanto a sua utilização pelos agricultores, que será novamente levantada no decorrer da análise do próximo período, deverá ser testada no capítulo 10, razão pela qual nela não nos aprofundaremos por ora.

3.3. De 1982 até 1985

As sementes de algodão continuam sendo produzidas em caráter de monopólio pela SAA-SP. Assim, a introdução do sistema de produção de sementes fiscalizadas não alterou o panorama neste caso particular. A evolução das vendas de sementes de algodão para os anos deste subperíodo podem ser vista na Tabela 15 a seguir e na Figura 2, mostrada anteriormente. Pode-se verificar da Tabela 15 que as vendas para outros Estados caem bastante neste período, situando-se sempre baixo de 1.000 toneladas.

A produção e vendas de sementes oscila bastante, refletindo basicamente as variações de área plantada no Estado, como mostra a Figura 2. Como no período anterior, não há vestígios de falta de sementes de algodão para

plantio em nenhum ano, ratificando a eficiência da SAA-SP em gerir o monopólio estatal da produção e vendas. Vejamos

Tabela 15 - Produção e vendas de sementes de algodão pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86, em toneladas.

Ano	Produção		Vendas (1)		Total
	Sem.com.	Sem.bás.	E.S.P.	outr.est.	
82/83	11.077,9	995,3	9.413,3	148,5	9.561,8
83/84	18.723,0	2.269,2	14.856,4	924,5	15.780,8
84/85	11.745,0	1.696,2	13.698,0	619,0	14.317,0*
85/86	16.348,8	2.272,7			

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(*) Inclui sementes do ano anterior, aceitas em reanálise.

OBS - Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

FONTE : Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

agora como se deu a evolução da política de preços de sementes de algodão da SAA-SP para o período, através da Tabela 16. Como se pode ver dos dados da Tabela 16, a relação preço de compra (ajustado) / preço de venda, após crescer em relação ao ano anterior no primeiro ano deste período, volta a decrescer, atingindo a marca de 0,27 no ano agrícola 85/86 (vendas para o ano agrícola seguinte). Deve-se atentar para o fato de que aquela relação não atingiu em nenhum ano do último período valores tão baixos quanto os observados em 1984/85 e

1985/86. Em termos de valores reais, o preço de venda das sementes de algodão sofre grande elevação no período como pode ser visto na Tabela 17, a seguir, e na Figura 4.

Tabela 16. Preços de compra e venda de sementes de algodão pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86. Valores nominais (CZ\$/ton).

Ano	Preço de Compra		Preço de Venda (2) (B)	A/B (rel)
	Nominal	Ajustado (1) (A)		
1982/83	65.000,0	123.123,9	174.000,0	0,71
83/84	283.333,3	511.588,9	900.000,0	0,57
84/85	540.000,0	927.451,3	2.800.000,0	0,33
85/86	1.300.000,0	1.370.493,0	5.133,3	0,27

(1) Principal mês de compra: Abril. Principal mês de venda: Outubro.

(2) Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

(*) em CZ\$/ton.

FONTE: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

Tabela 17 - Preços reais de compra e venda de sementes de algodão pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86. Valores em CZ\$/ton.

Ano	Preço de Compra (1)	Preço de Venda (1)
1982/83	2.410,3	3.406,2
83/84	3.194,6	5.620,0
84/85	1.851,7	5.590,0
85/86	1.404,1	5.259,2

(1) Valores deflacionados pelo IGP-DI, da Fundação Getúlio Vargas, com base em Novembro de 1986 (NOV.86=100). O mês de compra foi tomado como sendo o de Abril, e o de venda, Outubro.

OBS: Vendas para o ano agrícola seguinte.

Em termos relativos, entretanto, o insumo semente continua a ter participação muito pequena nos custos operacionais da cultura. Como mostra IEA (1983) IEA (1984) e IEA (1985) aquele valor se situa em torno de 1%. A despeito deste fato, o crescimento do preço real de venda de semente de algodão aliado a um decréscimo no preço real de compra pela SAA-SP que aumenta de forma marcante o diferencial entre ambos é sugestivo.

Como visto, com a criação do Fundo Especial de Despesa em 1982 o DSMM/CATI/SAA-SP passa a trabalhar em um sistema onde receitas e despesas devem se equiparar, e não mais com verbas orçamentárias, como antes de 1982. Assim, eventuais subsídios existentes nos preços de quaisquer sementes devem ser cobertas através dos preços de vendas de outras ³⁵. O algodão, por suas características de produção em caráter de monopólio e da baixa participação das sementes nos custos da cultura é candidato natural a ser a "fonte" destes recursos. Esta proposição será testada no capítulo 10.

(35) Especialmente no que diz respeito aos custos variáveis de produção, ou seja, aqueles efetivamente apurados pelo DSMM/CATI/SAA-SP, como veremos no capítulo 10.

4. ARROZ

A exemplo do capítulo anterior, será vista aqui a evolução da produção de sementes de arroz no Estado de São Paulo, em dois subperíodos.

4.1. De 1968 até 1982

A partir da instituição no Estado da Certificação de Sementes e Registro de Produtores, as empresas privadas passaram a participar do mercado de sementes de arroz, antes atendido exclusivamente pela SAA-SP. Esta, entretanto, mantém grande participação no mercado por todo o período, como pode ser visto pelos dados das Tabelas 18 e 19, e das Figuras 5 e 6, a seguir. Como se pode observar da Figura 5, a produção da SAA-SP no período destina-se praticamente ao atendimento do mercado paulista. Quanto às empresas privadas, há um expressivo aumento no volume produzido do início para o fim do período, volume esse que suplanta o produzido pela SAA-SP à partir da safra 79/80. Este aumento, entretanto, destinava-se basicamente ao atendimento de mercados externos à São Paulo, como pode ser visto pelas Figuras 7 e 8, sendo o mercado paulista amplamente dominado pela SAA-SP. A Tabela 20 mostra a participação percentual da SAA-SP nas vendas totais de sementes de arroz para o Estado de São Paulo no período.

Tabela 18. Produção e vendas de sementes de arroz pela SAA-SP. 1970/71 a 1981/82, em toneladas.

Ano	Produção		Vendas(1)		Total
	Sem. Cert.	Sem. Básic.	E.S.P.	Out. Est.	
1970/71			4036,4	16,0	4052,4
71/72			4867,3	352,0	5219,3
72/73	5109,7	190,8	5139,6	58,8	5198,4
73/74	4114,9	145,4	4601,0	n.d.	4601,0
74/75	5506,5	125,6	5613,1	44,0	5657,0
75/76	8041,1	432,8	3932,3	108,1	4040,3
76/77	5124,7	164,8	5283,3	834,8	6118,1
77/78	3625,0	173,6	3412,7	219,4	3632,1
78/79	4038,3	371,6	4726,4	13,1	4739,5
79/80	5393,3	631,1	5158,2	401,1	5559,3
80/81	4324,3	840,6	4798,7	280,0(*)	5078,7
81/82	3687,3	463,8	3510,0	305,7(*)	3815,7

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(*) Calculados pelo autor com base em dados do DSMM/CATI/SAA-SP, IEA (1982) e IEA (1983)

OBS - Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

Tabela 19. Produção e vendas de sementes de arroz pelas empresas particulares do Estado de São Paulo. 1970/71 a 1981/82, em toneladas.

Ano	Produção	Vendas(1)		
		E.S.P.	Out. Est.	Total
1970/71		3,7		3,7
71/72		39,9	608,1	648,0
72/73	829,8	95,9	680,5	776,4
73/74	557,1	131,9	-	131,9
74/75	1117,1	339,9	701,0	1041,8
75/76	2247,8	567,9	1357,7	1925,6
76/77	623,5	382,5	319,4	701,9
77/78	767,2	232,2	513,2	745,4
78/79	1066,3	315,0	687,1	1002,1
79/80	1378,4	444,7	914,1	1358,8
80/81	4800,0	392,7	-	
81/82	5600,0	978,0	-	

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

FONTE: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

OBS - Vendas para plantio do ano agrícola seguinte.

ARROZ— PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

SAA-SP, 1971-86, em toneladas.

Figura 5. Evolução da produção e vendas de sementes de arroz pela SAA-SP, 1970/71 a 1985/86, em toneladas.

ARROZ - PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

EMPRESAS PRIVADAS DE S.P. 1971-86, TON.

Figura 6. Evolução da produção e vendas de sementes de arroz pelas empresas privadas de São Paulo. 1970/71 a 1985/86, em toneladas.

ARROZ - EVOLUÇÃO COMPARATIVA DA PRODUÇÃO

SAA-SP. E EMPRESAS PRIVADAS DE S.P.

Figura 7. Evolução comparativa da produção de sementes de arroz pelas empresas privadas do Estado de São Paulo e pela SAA-SP. 1972/73 a 1985/86.

ARROZ— EVOLUÇÃO COMPARATIVA DAS VENDAS

SAA-SP. E EMPRESAS PRIVADAS DE S.P.

Figura 8. Evolução comparativa das vendas de sementes de arroz pela SAA-SP e pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. 1971/72 a 1985/86.

Como se pode ver na Tabela 20 , a participação das empresas privadas neste mercado, conquanto aumente do começo para o fim do período, não chega a atingir 10% , embora aparentemente estivesse capacitada para tal, como parecem sugerir os dados de produção e vendas de sementes das mesmas para outros Estados.

Um dado importante a ser observado na Figura 5 é a evolução da produção de sementes básicas pela SAA-SP, que aumenta de forma significativa no período, dando suporte ao aumento da produção de sementes de arroz pelas empresas privadas de São Paulo. É interessante ainda observar que o volume de vendas de sementes no Estado não guarda com a área cultivada relação tão direta como no caso do algodão, variando mesmo em sentido inverso como nos anos agrícolas de 1974/75, 1977/78 e 1979/80. Isto é possível devido à variação na taxa de utilização de sementes melhorados pelos agricultores. Sendo as sementes de arroz oriundas de variedades e não de híbridos, é possível a utilização dos grãos como sementes. Outra hipótese seria a utilização de sementes oriundas de outros Estados. Além de não haver registros que mostrem este fato, a hipótese não parece plausível dados as vendas de sementes das empresas privadas de São Paulo nos outros Estados, e a política de preços da SAA-SP, como será visto adiante.

Tabela 20. Participação percentual de SAA-SP nas vendas totais de sementes de arroz para o Estado de São Paulo. 1970/71 a 1981/82.

Ano	Vendas (Total) SAA-SP +Part. (A) (Ton.)	Vendas SAA-SP (B)	B/A (rel)
1971/72	4040,1	4036,4	99,9
72/73	4907,2	4867,3	99,2
73/74	5235,5	5139,6	98,2
74/75	4732,9	4601,0	97,2
75/76	5952,9	5613,1	94,3
76/77	4500,1	3932,2	87,4
77/78	5665,8	5283,3	93,2
78/79	3644,9	3412,7	93,6
79/80	5041,4	4726,4	93,8
80/81	5602,9	5158,5	92,1
81/82	5191,4	4798,7	92,4

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP .

A Tabela 21 mostra as estimativas de taxas de utilização para o período. Verifica-se pelos dados da Tabela 21 que, embora com grande variação entre anos, a taxa de utilização de sementes melhoradas de arroz tende a aumentar no período. No capítulo 10 será visto em maiores detalhes as variáveis determinantes do processo.

Tabela 21. Estimativas de taxas de utilização de sementes melhoradas de arroz no Estado de São Paulo. 1971/72 a 1981/82.

Ano	Área(1) Cultivada (1000 ha)	Vendas (2) Sementes (Ton.)	Área Plantada(3) c/ Sem. Melhoradas (1000 ha)	Taxa(4) Util. (%)
1971/72	503,0	4040,1	89,8	17,9
72/73	519,0	4907,2	109,0	21,0
73/74	464,7	5235,5	116,3	25,0
74/75	523,7	4732,9	105,2	20,1
75/76	620,3	5952,9	132,3	21,3
76/77	347,0	4500,1	100,0	28,8
77/78	341,9	5665,8	125,9	36,8
78/79	300,4	3644,9	81,0	27,0
79/80	294,6	5041,4	112,0	38,0
80/81	315,0	5602,9	124,5	39,5
81/82	311,3	5191,4	115,4	37,1

(1) Dados de área colhida , IEA.

(2) SAA-SP + PARTICULARES.

(3) Gasto de sementes de 45 kg./ha.

(4) Como os dados de área total com a cultura que estamos utilizando são dados de área colhida, estas estimativas devem ser encaradas como um limite superior .

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

A participação relativa do insumo semente nos custos operacionais da cultura comercial do arroz cai no período, passando de 5,4% na safra 71/72 (IEA, 1972) para 4,7% na safra 76/77 (IEA, 1977) e para 2,8% na safra 81/82

(IEA, 1982).

O aumento na taxa de utilização de sementes de arroz, bem como a grande participação da SAA-SP neste mercado parecem ser resultado de uma política deliberada daquela, de estímulo à utilização de sementes melhoradas via preço. O comportamento dos preços de compra e venda de sementes pela SAA-SP para o período pode ser visto na Tabela 22, a seguir. Seguindo o mesmo critério adotado para o algodão, pode-se verificar que o valor médio representado pela matéria prima no custo total de produção de sementes de arroz nas safras de 1968 e 1969 é de 77,35% (STEIMBERG et alii, 1970) de modo que sempre que o preço de compra (ajustado) for superior a 77,35% do preço de venda, aquele será subsidiado. Verifica-se, portanto, que este é o caso de praticamente todos os anos do período, com exceção de 1973/74 e 1981/82. Feitas as devidas ressalvas ao critério utilizado, as sementes de arroz foram vendidas a preços subsidiados durante praticamente todo o período. De fato, o Instituto de Economia Agrícola confirma esta assertiva para o ano 1977/78 (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 1977). Considerando que para aquele ano a relação preço de compra/preço de venda foi de 83,9% (Tabela 15), mais baixo, portanto que os demais anos da série com exceção de 73/74 e 81/82, verifica-se que a hipótese de subsídio para os demais anos é fortalecida.

Tabela 22. Preços de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82. Valores nominais (Cr\$/ton).

Ano	Preço de Compra		Preço de Venda(2)	
	Nominal	Ajustado(1)	(B)	A/B (%)
1971/72	1120,0	1159,5	1200,0	96,6
72/73	1300,0	1346,1	1400,0	96,2
73/74	1300,0	1358,7	2500,0	54,3
74/75	3400,0	3656,0	3900,0	93,7
75/76	3400,0	3747,0	3900,0	96,1
76/77	3600,0	3811,4	4400,0	86,6
77/78	6970,0	7552,1	9000,0	83,9
78/79	8625,0	10343,4	12000,0	86,2
79/80	21000,0	25446,9	26000,0	97,9
80/81	32500,0	38068,4	43400,0	87,7
81/82	64000,0	73545,2	95600,0	76,9

(1) Principal mês de compra: Julho. Principal mês de venda: Outubro. STEIMBERG et alii (1970).

(2) As vendas referem-se ao plantio da safra seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP. Dados originais em sc. de 40 kg. , modificados pelo autor.

Na Tabela 23 e na Figura 9 a seguir, é mostrada a evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. Oscilando bastante por todo o período, os preços reais de compra e venda de sementes de arroz , após aumentarem de forma conjunta até o ano agrícola 74/75

(venda para plantio do ano agrícola seguinte) tendem a cair, embora não de forma contínua, até o final do período. Assim o preço real de venda das sementes compradas na safra 1980/81 foram 4,7% superiores aos das compradas na safra 1971/72, valor este que era de 66,1% para o caso das sementes compradas na safra 1974/75.

Tabela 23. Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82. Valores em Cz\$/tonelada.

Ano	Preço de Compra(1)	Preço de Venda(2)
1971/72	5091,9	5267,0
72/73	5152,9	5359,3
73/74	3921,8	7216,0
74/75	8203,9	8751,4
75/76	5741,3	5975,7
76/77	4230,2	4883,6
77/78	5923,8	7059,6
78/79	4972,6	5769,0
79/80	5850,1	5977,2
80/81	4303,2	4905,8
81/82	4244,0	5516,7

(1) Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em Novembro de 1986 (NOV.86 = 100). O mês de compra foi tomado como sendo Julho, e o de venda, Outubro.

OBS.-Vendas para o ano agrícola seguinte.

ARROZ- PREÇOS REAIS COMPRA E VENDA SEM.

SAA-SP. CZ\$/tonelada, 1972-86

Figura 9. Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. 1971/72 a 1985/86. Valores em CZ\$/Ton. Deflacionados Pelo IGP-DI, da FGV (Base NOV.86 = 100).

Da análise da Figura 3, chamam a atenção ainda as oscilações conjuntas dos preços de compra e venda das sementes de arroz. Ao contrário das sementes de algodão, onde o diferencial entre os preços de compra e venda aumenta no período, indicando uma aparente tentativa de se eliminar subsídios em seu preço, transparece aqui claramente a política de incentivo via preços ao uso de sementes melhoradas de arroz. Como se pode ver, à exceção dos anos agrícolas de 1973/74 e 1981/82, os preços de venda eram apenas ligeiramente superiores aos de compra, tendo aparentemente sido este o critério a determinar a fixação do preço das sementes de arroz pela SAA-SP para o período.

4.2. De 1982 até 1985

Viu-se que o ano de 1982 é marcado por dois eventos importantes, relativos ao setor sementes, a saber: a Circular BACEN n. 706 e a criação no Estado do sistema de produção de sementes fiscalizadas. Estes dois fatos tiveram repercursões imediatas sobre o setor.

Inicialmente, pode-se ver na Tabela 24 e na Figura 5, a evolução da produção e vendas da SAA-SP para o período. A produção da SAA-SP no período continua destinando-se praticamente ao atendimento do mercado paulista. Digno de nota ainda é o grande aumento da produção de sementes comerciais pela mesma no último ano

do período. Como já notado anteriormente, este fato ocorre após um ano em que as vendas são superiores à respectiva produção, tendo portanto havido a necessidade de mobilização de estoques. Tal aumento deveu-se provavelmente à necessidade de recomposição daqueles.

Tabela 24. Produção e vendas de sementes de arroz pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86, em toneladas.

ano	Produção		Vendas (1)		Total
	Sem.Com.	Sem.Básic.	E.S.P.	Out.Est.	
1982/83	4.183,8	390,2	4.003,2	230,4	4.233,6
83/84	2.941,4	354,5	2.776,7	137,2	2.913,9
84/85	3.664,1	602,7	3.910,5	540,8	4.451,3*
85/86	6.445,8	650,1			

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(*) Inclui sementes do ano anterior aceitas em reanálise.

OBS - Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

FONTE: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

A evolução do setor privado para o período está mostrada na Tabela 25 e na Figura 7. Inicialmente, deve-se notar a forte redução na produção total de sementes por estas empresas, o que pode ser visto na Figura 4. Isto deve-se aos efeitos da circular BACEN n.706, que extinguiu a obrigatoriedade de utilização de insumos modernos, entre eles as sementes melhoradas, das operações de crédito rural. Como resultado, as empresas privadas acumularam vultosos estoques oriundos da safra

81/82, reduzindo assim a produção na safra seguinte (82/83) (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 1983).

Tabela 25. Produção de sementes de arroz pelas empresas privadas do estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86 (em toneladas).

Ano	Produção				Total (ton)
	Sem.Certif. (ton)	rel	Sem.Fiscal. (ton)	rel	
1982/83	802,0	0,60	542,0	0,40	1.344,0
83/84	822,0	0,51	816,0	0,49	1.638,0
84/85	800,0	0,24	2.550,0	0,76	3.350,0
85/86	640,0(1)	0,14	4.100,0(1)	0,86	4.740,0

(1) Estimativas de Outubro de 1986.

FONTE: IEA (1984); IEA (1985); IEA (1986).

Outro dado importante de se analisar na Tabela 25 é o crescimento da importância relativa da produção de sementes fiscalizadas entre os produtores privados. Assim, a relação entre a produção de sementes certificadas / fiscalizadas passa de 1,48 em 1982/83, para 0,16 em 85/86, mostrando de forma inequívoca a preferência destas empresas pelo sistema de produção de sementes fiscalizadas.

A Tabela 26 traz mais informação a respeito da produção de sementes certificadas e fiscalizadas no Estado. Como pode ser visto, a participação relativa da

produção de sementes certificadas de arroz na produção total cai de 0,90 em 1982/83 para 0,63 em 85/86 , no

Tabela 26. Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de arroz no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	Sem.Certific.(1)		Sem.Fiscalizadas		Total Ton.
	Ton.	rel	Ton.	rel	
1982/83	4.985,8	0,90	542,0	0,10	5.527,8
83/84	3.763,4	0,82	816,0	0,18	4.579,4
84/85	4.464,1	0,64	2.550,0	0,36	7.014,1
85/86	7.085,8	0,63	4.100,0	0,37	11.185,8

(1) SAA-SP + PARTICULARES. Apenas sementes comerciais.

FONTE: Dados dos Tabelas 24 e 25 acima.

Estado de São Paulo. Naturalmente, a grande importância relativa mantida pelas sementes certificadas em relação às fiscalizadas deve-se quase totalmente à produção da SAA-SP, como nos mostra a Tabela 27. Conforme indicado , a participação da SAA-SP na produção de sementes certificadas no Estado cresce de 0,84 em 1982/83 para 0,91 em 1985/86.

Embora não se disponha de dados de vendas de sementes de arroz pelas empresas privadas para o período, foi possível obter-se informações indiretas a respeito da importância relativa da SAA-SP neste aspecto. Conforme se pode verificar na Tabela 28, a área possível de ser plantada com sementes da SAA-SP passa de 23% de área total

da cultura de arroz no Estado em 82/83 para 28% em 85/86.

Tabela 27. Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de arroz no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	SAA-SP		Particulares		Total
	Ton.	rel	Ton.	rel	
1982/83	4.183,8	0,84	802,0	0,16	4.985,8
83/84	2.941,4	0,78	822,0	0,22	3.763,4
84/85	3.664,1	0,82	800,0	0,18	4.464,1
85/86	6.445,8	0,91	640,0	0,09	7.085,8

FONTE: dados das Tabelas 19 e 20, acima.

Tabela 28. Área cultivada, vendas de sementes de arroz pela SAA-SP para o Estado de São Paulo e área cultivada com sementes de arroz da SAA-SP. 1982/83 a 1985/86.

Ano	Área (1.000 ha)	Vendas (Ton)	Área Com Sementes da SAA-SP (1)	
			(1.000 ha)	(rel)
1982/83	334,1	3.510,0	78,0	0,23
83/84	341,2	4.003,2	89,0	0,26
84/85	309,4	2.776,7	61,7	0,20
85/86	315,0	3.910,5	87,0	0,28

(1) Gasto de sementes de 45 kg/ha.

FONTE: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP. Instituto de Economia Agrícola.

Se for considerado que a taxa de utilização de sementes melhoradas de arroz (total) no Estado era de 37,1% em 1981/82, e declinante desde 79/80, pode-se concluir que a SAA-SP continua dominando amplamente o mercado paulista neste subperíodo. O Instituto de Economia Agrícola (1986, p.88) traz uma taxa de utilização de sementes melhoradas de arroz para o Estado no ano agrícola de 1985/86 de 52%, relativo a uma venda total de sementes de 7400 toneladas. Sendo a área possível de se plantar com sementes de SAA-SP neste ano de 28% da área total (Tabela 28) tem-se que a participação da SAA-SP em relação ao total de vendas para o Estado é de aproximadamente 54%, o que confirma a assertiva.

A evolução da política de preços de sementes pela SAA-SP para o período, está mostrado nas Tabelas 29 e 30 e na Figura 8.

Tabela 29. Preços de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86. Valores nominais.

Ano	Preço de Compra		Preço de Venda (2)(B)	A/B (rel)
	Nominal	Ajustado (1)(A)		
82/83	80.200,0	182.619,4	354.000,0	0,52
83/84	425.000,0	919.198,0	1.000.000,0	0,92
84/85	1.350.000,0	2.801.905,0	3.000.000,0	0,93
85/86	3.400.000,0	3.759.643,0	6.900,0(3)	0,54

(1) Principal mês de compra: Fevereiro. Principal mês de venda: Outubro.

(2) Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

(3) Em Cz\$/ton.

FONTE: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

Como pode ser visto na Tabela 29 e da Figura 8, no ano agrícola 82/83, o primeiro após a criação do Fundo Especial de Despesa, o diferencial entre o preço de compra e venda acentua-se sobremaneira, atingindo a relação preço de compra / preço de venda o valor de 0,52 ; nível ainda não atingido em ano algum anteriormente. Como visto, após a criação do mesmo, as despesas e receitas do DSMM devem ser equilibradas anualmente. Esta tendência, entretanto, não se mantém. Como podemos ver, o valor daquela relação volta a subir para 0,92 e 0,93 respectivamente para os anos agrícolas 83/84 e 84/85 (vendas para o ano agrícola seguinte) voltando a cair para o ano agrícola 85/86. Lembramos que, pelo critério adotado no subperíodo anterior, valores para aquela relação superiores à 77,4% estariam indicando subsídio ao preço de venda. Este seria, portanto, o caso dos anos agrícolas 83/84 e 84/85.

A Tabela 30 e a Figura 9 trazem a evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP para o período. O preço real de venda continua a se elevar até 82/83, enquanto caem os preços de compra. A partir de 1982/83, entretanto, a tendência se inverte para ambos os preços. Observa-se, portanto, que após a criação do Fundo Especial de Despesa, o diferencial preço de compra - preço de venda se amplia por vezes de forma substancial, movimento não observado anteriormente, quando os preços de venda eram sempre fixados "algo" acima dos de compra.

Tabela 30. Preços reais de compra e venda de sementes de arroz pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86. Valores em CZ\$/tonelada.

Ano	Preço de Compra (1)	Preço de Venda (1)
1982/83	3.574,9	6.930,0
83/84	5.739,8	6.244,3
84/85	5.594,0	5.989,4
85/86	3.851,8	7.069,2

(1) Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em Novembro de 1986 (NOV.86 = 100). O mês de compra foi tomado como sendo o de Fevereiro, e o de venda, Outubro.

OBS - Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

FONTE: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

5. SOJA

Neste capítulo, analisa-se a evolução da produção de sementes de soja no Estado de São Paulo. Como proposto anteriormente, o mesmo está dividido em dois subperíodos.

5.1. De 1968 até 1982

Como no caso do arroz, as empresas privadas de produção de sementes do Estado de São Paulo passam a participar do mercado de sementes certificadas da soja a partir da instituição no Estado da Certificação de Sementes e Registros dos Produtores, assumindo desde logo importante papel naquele mercado. A evolução quantitativa da produção e das vendas de sementes de soja pela SAA-SP e empresas privadas do Estado podem ser vistas nas Tabelas 31 e 32 e nas Figuras 10 e 11, a seguir.

Pode-se observar na Tabela 31 e na Figura 10 que as vendas da SAA-SP para outros Estados são inexpressivas durante todo o período, com pequena elevação em seu final, sendo sua produção colocada basicamente no mercado paulista. Observa-se ainda que para alguns anos agrícolas (1974/75 e 1977/78, principalmente) a produção é substancialmente maior que as vendas para o ano agrícola seguinte.

SEMENTES DE SOJA -- PRODUÇÃO E VENDAS

SAA-SP, 1971-86, em toneladas

Figura 10. Produção e vendas de sementes de soja pela SAA-SP . 1970/71 a 1985/86.

OBS: Vendas referentes ao ano agrícola seguinte.

Tabela 31. Produção e vendas de sementes de soja pela SAA-SP 1970/71 a 1981/82, em toneladas.

Ano	Produção		Vendas(1)		
	Sem. Com.	Sementes Básicas	E.S.P.	Out.Est.	Total
1970/71			675.4	257.0	932.4
71/72			2579.4	76.7	2656.1
72/73	2562.0	31.5	1590.0		1590.0
73/74	6888.0	123.7	3318.9		3318.9
74/75	7041.3	29.9	2090.3	5.2	2095.5
75/76	4930.2	316.2	4809.4	22.9	4832.3
76/77	5881.4	251.1	4033.9	41.5	4075.4
77/78	8699.3	775.9	2555.7	12.4	2568.1
78/79	5381.2	686.1	5000.4	35.5	5035.9
79/80	4267.9	1289.1	2736.0	35.2	2771.2
80/81	3845.8	1475.7	2286.4	471.8	2758.2
81/82	3033.7	984.2	2359.4	278.8	2638.2

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

OBS: Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor e IEA(1972).

Quanto às empresas privadas, verifica-se que durante a maior parte do período, São Paulo é também seu mais importante mercado, embora a exportação para outros Estados seja também muito importante. Infelizmente não estão disponíveis dados de vendas de sementes pelas empresas privadas para outros Estados a partir de 1980/81.

Entretanto, o grande aumento da produção destas empresas nos últimos anos do período em foco, parece indicar que aqueles podem ter tido aumento expressivo.

Tabela 32. Produção e vendas de sementes de soja pelas empresas privadas do Estado de São Paulo, 1970/71 a 1981/82 (em toneladas).

Anos	Produção	Vendas (1)		Total
		E.S.P.	Outros Est.	
1970/71		477.0	140.2	617.1
71/72		2591.3	1576.1	4167.4
72/73	2283.9	1465.9	440.0	1905.9
73/74	5990.2	3843.6		3843.6
74/75	10132.8	6464.5	1226.3	7690.8
75/76	6460.1	4603.4	1393.1	5996.5
76/77	4497.9	3111.3	909.3	4020.6
77/78	11827.7	6202.1	2773.8	8975.9
78/79	18814.7	11821.2	7035.5	18856.7
79/80	16672.8	10448.4	4499.4	14947.0
80/81	52000.0	6097.9	n.d.	
81/82	33200.0	9759.0	n.d.	

n.d. não disponíveis

OBS: Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP; IEA(1972) IEA(1982) e IEA(1983).

SOJA- PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

EMPRESAS PRIVADAS E.S.P.- 1971-86, TON.

Figura 11. Produção e vendas de sementes de soja pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. 1970/71 a 1985/86.

Verifica-se, a partir das Figuras 12, 13 e 14 que a iniciativa privada cresce em importância durante o transcorrer do período. Em termos de produção, suplanta a da SAA-SP na safra 75/76, posição que se consolida a partir da safra de 77/78. Em termos de vendas para o Estado de São Paulo seu volume só é inferior ao da SAA-SP nos anos agrícolas de 1971/72; 73/74; 76/77 e 77/78, aumentando significativamente o diferencial entre ambas do início para o fim do período, como pode ser visto na Tabela 33.

Tabela 33 - Participação Relativa da SAA-SP e Empresas Privadas do Estado de São Paulo nas Vendas de Sementes de Soja Para o Estado de São Paulo. 1971/72 a 1981/82.

Vendas Para o Estado de São Paulo					
Ano	SAA-SP (ton)	SAA-SP rel	Empresas Priv.(ton)	Empresas Priv.(rel)	Total
71/72	675.4	0.59	477.0	0.41	1152.4
72/73	2579.4	0.50	2591.3	0.50	5170.7
73/74	1590.0	0.52	1465.9	0.48	3055.9
74/75	3318.9	0.46	3843.6	0.54	7162.5
75/76	2090.3	0.24	6464.5	0.76	8554.8
76/77	4809.4	0.57	4603.4	0.49	9412.8
77/78	4033.9	0.56	3111.3	0.44	7145.2
78/79	2555.7	0.29	6202.1	0.71	8757.8
79/80	5000.4	0.30	11821.2	0.70	16821.6
80/81	2736.0	0.21	10448.4	0.79	13184.4
81/82	2286.4	0.27	6097.9	0.73	8384.3

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

A produção e as vendas de sementes de soja pela SAA-SP após passarem por uma fase de "pico" em meados da década de 70, diminuiu gradualmente do meio para o fim do período, enquanto a iniciativa privada aumenta sua participação, novamente amparada pelo crescimento da produção de sementes básicas pela SAA-SP. Esta perda de importância relativa da SAA-SP no mercado de sementes de soja do Estado de São Paulo é coerente com as disposições do Planasem e com o discurso oficial de que caberia ao poder público a produção de sementes apenas supletivamente, o que não aconteceu no caso do arroz, como vimos anteriormente. De fato, embora a área cultivada com soja no Estado tenha aumentado de forma marcante durante o período, como pode ser visto na Figura 15, as vendas de sementes para esta cultura pela SAA-SP situam-se, ao seu final, abaixo dos níveis de venda para o ano agrícola 72/73, após ter passado por um pico no ano agrícola 78/79. As vendas das empresas privadas para o Estado de São Paulo foram, por sua vez, 2,67 e 4,14 vezes maiores que as da SAA-SP para os anos agrícolas 81/82 e 82/83, respectivamente.

SOJA— EVOLUÇÃO COMPARATIVA DA PRODUÇÃO

SAA-SP. E EMPRESAS PRIVADAS DE S.P.

Figura 12. Evolução comparativa da produção de sementes de soja pelas empresas privadas do Estado de São Paulo e pela SAA-SP. 1972/73 a 1985/86.

SOJA— VENDAS SEM. PARA OUTROS ESTADOS

SAA-SP e empresas privadas de SP

Figura 13. Evolução comparativa das vendas de sementes de soja para outros Estados pela SAA-SP e empresas privadas do Estado de São Paulo. 1971/72 a 1985/86.

SOJA— EVOLUÇÃO COMPARATIVA DAS VENDAS

SAA-SP ■ empresas privadas de SP

Figura 14. Evolução Comparativa das Vendas de Sementes de Soja Para o Estado de São Paulo Pela SAA-SP e Empresas Privadas do Estado de São Paulo. 1971/72 a 1984/85.

ÁREA CULTIVADA COM SOJA NO E.S.P.

1000 ha. 1972-86

Figura 15. Evolução da área plantada com soja no Estado de São Paulo. 1970/71 a 1985/86.

Embora o crescimento das vendas totais de sementes de soja no Estado tenha sido expressivo no período, o rápido crescimento da área plantada com esta cultura fez com que as taxas de utilização de sementes melhoradas da mesma não tenham aumentado de forma muito marcante, como pode ser visto pelos dados da Tabela 34.

Tabela 34. Estimativas da taxa de utilização de sementes melhoradas de soja no Estado de São Paulo, 1971/72 a 1981/82.

Ano	Área Cult. (1) (1000 ha)	Vendas Sementes (2) (Ton.)	Área Plant. Sem. Melh. (3) (1000 ha)	Taxa de Utilização (4) (rel)
71/72	126.6	1152.4	15.4	12.1
72/73	200.0	5170.7	68.9	34.5
73/74	335.0	3055.9	40.7	12.2
74/75	391.2	7162.5	95.5	24.4
75/76	394.0	8554.8	141.1	29.0
76/77	449.0	9412.8	125.5	27.9
77/78	558.8	7145.2	95.3	17.0
78/79	535.8	8757.8	116.8	21.8
79/80	547.2	16821.6	224.3	41.0
80/81	535.8	13184.4	175.8	32.8
81/82	516.0	8384.3	111.8	21.7

(1) Dados do IEA.

(2) SAA-SP e particulares.

(3) Gasto de sementes estimado, de 75Kg/ha.

(4) Calculadoas com base na área colhida.

OBS: Vendas para o ano agrícola respectivo.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

Verifica-se que embora aumentando em relação ao início do período, a taxa de utilização apresenta-se em níveis baixos ao seu final. Existem duas razões básicas que justificam esta baixa taxa de utilização. A primeira é que, no caso da soja, há um forte fluxo interestadual de sementes, em ambos os sentidos, o que, aliás, pode ser visto pelas vendas de sementes pelas empresas privadas para outros Estados. Assim, boa parte da área plantada com a cultura em São Paulo é com sementes de origem desconhecida, ou oriundas de sistemas de produção fiscalizados, de outros Estados.

A segunda razão é a utilização de sementes próprias pelos agricultores, prática muito comum nesta cultura ³⁶, dada a alta representatividade daquele insumo nos custos operacionais de produção. Assim, a participação do item semente nos custos operacionais daquela cultura foi de 13,5% na safra 71/72 (IEA, 1972) passando para 10,7% na safra 76/77 (IEA, 1977) 13,8% na safra 77/78 (IEA, 1978) 8,4% na safra 81/82 (IEA, 1982) e 8,6% na safra 82/83 (IEA, 1983). Estes fatos em conjunto - existência de ³⁷bons substitutos para as sementes de soja e alta representatividade das mesmas nos custos de produção devem operar no sentido de que a elasticidade da demanda por aquele insumo seja alta. Esta proposição será testada no

(36) Como no caso do arroz, as sementes de soja são oriundas de variedades, e não de híbridos, permitindo sua reutilização.

(37) Entendidas aqui como aquelas produzidas sob controle dos órgãos oficiais do Estado de São Paulo.

capítulo 10.

Para a análise da política de preços para aquelas sementes no período, não se dispõe - como não se dispõe para as demais culturas - de dados referentes às empresas particulares, razão pela qual iremos nos ater à política de preços da SAA-SP. A Tabela 35 apresenta dados de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP.

Tabela 35 . Preços de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82. Valores nominais (Cr\$/ton).

Ano	Preço de compra		Preço de Venda (2) (B)	A/B (rel)
	Nominal	Ajustado (2) (A)		
71/72	820.0	848.9	1100.0	77.2
72/73	1125.0	1164.9	3400.0	34.3
73/74	2000.0	2000.3	2500.0	83.6
74/75	2200.0	2365.6	2800.0	84.5
75/76	2400.0	2644.9	3000.0	88.2
76/77	5000.0	5293.5	6400.0	82.7
77/78	5300.0	5742.6	8000.0	71.8
78/79	8400.0	10073.6	11600.0	86.8
79/80	11300.0	13602.9	22000.0	62.2
80/81	24000.0	28112.0	41600.0	67.6
81/82	44600.0	51251.8	82000.0	62.5

(1) Principal mês de compra: Julho. Principal mês de venda: Outubro. STEIMBERG ET ALII (1970).

(2) Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP. Dados originais em sacos de 60 kg., modificados pelo autor.

De acordo com o critério adotado anteriormente, verifica-se que o valor médio representado pela matéria prima no custo total de produção de sementes de soja nos anos de 1968 e 1969 era de 60% (STEIMBERG et alii, 1970) de modo que sempre que o preço de compra (ajustado) for superior a 60% do preço da venda, este estará sendo subsidiado. Verifica-se ser esta a situação para quase todo o período, com exceção do preço de venda para o ano agrícola 73/74, ano em que a disponibilidade de sementes da SAA-SP, foi muito baixa, ficando sua distribuição praticamente restrita a cooperadores e certificadores (IEA, 1974). Observa-se ainda, da Tabela 35, uma tendência de se aproximar os preços de venda daqueles que, segundo o critério adotado neste trabalho, não seriam subsidiados nos três últimos anos do período.

A Tabela 36 e a Figura 16 mostram, a seguir, a evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. Da análise da tabela e da figura pode-se ver que os preços reais de venda de sementes de soja pela SAA-SP, após apresentarem grande variação até o ano agrícola 77/78, decrescem continuamente até 82/83, quando situam-se nos mesmos níveis de 72/73. O mesmo aconteceu com os preços de compra das sementes que, entretanto, caem mais rapidamente a partir do ano agrícola 78/79, aumentando, como já mencionado, o diferencial entre eles.

Tabela 36. Preços reais de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82. Valores em Czs/ton.

Ano	Preço de Compra (1)	Preço de Venda (1)
1971/72	3728.0	4830.8
72/73	4459.2	13015.3
73/74	6033.5	7216.0
74/75	5308.4	6283.1
75/76	4052.7	4596.7
76/77	5875.3	7103.4
77/78	4504.5	6275.2
78/79	4842.9	5576.7
79/80	3147.9	5057.6
80/81	3177.7	4702.4
81/82	2957.5	4731.9

(1) Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em Novembro de 1986 (NOV, 86=100). O mês de compra foi tomado como sendo o de Julho, e o de venda, Outubro.

OBS: Vendas para o ano agrícola seguinte.

SOJA— PREÇO REAL COMPRA E VENDA SEMENTE

SAA-SP. 1972-86, em Cruz/tonelada

Figura 16. Evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. 1971/72 a 1985/86.

5.2. de 1982 a 1985

A Tabela 37 e a Figura 10, mostram a evolução da produção e vendas de sementes de soja pela SAA-SP para o período. Como pode-se observar, a tendência verificada no

Tabela 37. Produção e vendas de sementes de soja pela SAA-SP 1982/83 a 1985/86, em toneladas.

Ano	Produção		Vendas(1)		
	Sementes Certif.	Sementes Básicas	E.S.P.	Outros Estados	Total
82/83	1217.9	477.7	1679.6	4.4	1684.0
83/84	1997.8	776.1	946.4	11.9	958.3
84/85	1729.8	992.2	1449.0	18.4	1467.4
85/86	2078.4	893.7			

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

OBS- Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte : Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

último subperíodo por parte da SAA-SP de retirar-se gradualmente do mercado de sementes de soja acentua-se neste subperíodo, com a mesma diminuindo sua produção e vendas tanto para o Estado de São Paulo quanto para outros Estados. O inverso ocorre com as empresas privadas do Estado, no tocante à produção, como pode ser visto na Tabela 38 e na Figura 11.

Tabela 38. Produção de sementes de soja pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86, em toneladas.

Ano	Produção				Total
	Sem.Certif.	rel	Sem.Fiscal.	rel	
82/83	6627.0	0.30	15769.0	0.70	22396.0
83/84	8958.0	0.26	25820.0	0.74	34778.0
84/85	8000.0	0.12	57600.0	0.88	65600.0
85/86	4800.0(1)	0.06	74220.0	0.94	79020.0

(1) Estimativas de outubro de 1986 (IEA, 1986)

Fonte: IEA (1984); IEA (1985); IEA (1986).

Além do grande aumento da produção total das empresas privadas verifica-se uma rápida passagem das mesmas para o sistema de produção de sementes fiscalizadas. Deste modo, em 1985/86 apenas 6% da produção total de sementes de soja destas empresas era produzida no sistema de certificação. Assim, cai de forma acentuada a participação das sementes certificadas no total de sementes de soja produzidas no Estado, como pode ser visto na Tabela 39 : a mesma passa de 33% em 1982/83 para 8%. Como era de se esperar, cresce a participação da SAA-SP na produção total de sementes certificadas de soja, no Estado, como pode ser visto na Tabela 40.

Tabela 39. Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de soja no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	Sem. Certificadas(1)		Sem. Fiscalizadas		Total
	Ton.	rel	Ton.	rel	Ton.
82/83	7844.9	0.33	15769.0	0.6	23613.9
83/84	10955.8	0.30	25820.0	0.70	36775.8
84/85	9720.8	0.14	57600.0	0.86	67320.0
85/86	6870.4	0.08	74220.0	0.92	81090.0

(1) SAA-SP + Particulares. Apenas sementes comerciais.

Fonte: Dados dos Tabelas 37 e 38 acima.

Tabela 40. Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de soja no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	SAA-SP		Particulares		Total
	Ton.	rel	Ton.	rel	
82/83	1217.9	0.16	6627.0	0.84	7844.9
83/84	1997.8	0.18	8958.0	0.82	10955.8
84/85	1729.8	0.18	8000.0	0.82	9729.8
85/86	2070.4	0.42	4000.0	0.58	6870.4

Fonte: Dados dos Tabelas 37 e 38 acima.

A pequena participação atual da SAA-SP no mercado de sementes de soja do Estado de São Paulo pode ainda ser

ilustrada pelos dados da Tabela 41. Como se pode ser visto

Tabela 41. Área cultivada, vendas de sementes de soja pela SAA-SP para o Estado de São Paulo e área cultivada com sementes de soja pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86.

Ano	Área (1000 ha)	Vendas (Ton.)	Área Com Sementes da SAA-SP (1)	
			1000 ha	rel
82/83	460.0	2359.4	31.5	0.07
83/84	480.4	1679.6	22.4	0.05
84/85	495.5	946.4	12.6	0.03
85/86	449.2	1449.0	19.3	0.04

(1) Gasto de sementes de 75 kg/ha.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP e Instituto de Economia Agrícola.

a área possível de ser cultivada com as sementes de soja vendidas pela SAA-SP correspondem, em 1985/86, a apenas 4% da área total do Estado, sendo que para aquele ano agrícola, IEA (1985) estima a taxa de utilização de sementes de soja para o Estado de São Paulo em 90%. O diferencial entre aquelas duas taxas de utilização corresponde, naturalmente, à utilização de sementes oriundas de empresas privadas. No caso específico da soja isto não significa que sejam sementes oriundas exclusivamente de empresas privadas de São Paulo. Como visto, há um forte fluxo interestadual neste mercado.

E interessante observar que a gradual retirada da

SAA-SP deste mercado se faz acompanhar de um aumento no diferencial entre os preços de compra e venda de sementes de soja pela mesma, como pode ser visto nas Tabelas 42 e 43 e na Figura 16. A partir do ano agrícola 82/83 a

Tabela 42. Preços de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. Valores nominais (Crz/ton)

Ano	Preço de Compra		Preço de Venda(2)	A/B
	Nominal	Ajustado(1)(A)	(B)	
82/83	106000.0	188172.5	381000.0	0.49
83/84	453000.0	751386.5	1500000.0	0.50
84/85	1000000.0	1593513.0	2500000.0	0.63
85/86	2500000.0	2626579.0	4600.0 (3)	0.57

(1) Principal mês de compra: maio. Principal mês de venda: outubro.

(2) Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

(3) Em Cz\$/ton.

Tabela 43. Preços reais de compra e venda de sementes de soja pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86. Valores em Cz\$/ton.

Ano	Preço de Compra (1)	Preço de Venda (1)
1982/83	3683.7	7458.5
83/84	4691.9	9366.5
84/85	3181.4	4991.2
85/86	2691.0	4712.8

(1) Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em Novembro de 1986 (NOV. 86=100). O mês de compra foi tomado como sendo o de Maio, e o de venda, Outubro. Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

relação preço de compra / preço de venda cai em comparação com o período anterior, situando-se, com exceção do ano agrícola 84/85, a níveis abaixo de 60%. Como visto, este é o limite para se caracterizar um "subsídio" aos preços das sementes pelo critério por nós estabelecido. Assim, após a criação do Fundo Especial de Despesa, quando as receitas e despesas do DSMM passam a ser equilibradas, a SAA-SP aparentemente busca eliminar eventuais deficits na "conta soja", elevando a relação preço de compra / preço de venda. Este aspecto será melhor analisado no capítulo 10.

6. MILHO

A evolução da produção de sementes de milho no Estado é analisada neste capítulo, dividido em dois subperíodos.

6.1. De 1968 até 1982

Como visto, as sementes de milho híbrido já eram produzidas pelas empresas privadas de São Paulo através do sistema de Certificação desde o ano de 1957. Foi visto também que a grande participação da SAA-SP neste mercado leva a uma crise no setor ao final da década de sessenta, que culminou com as recomendações do Planasem, de que o setor público deveria produzir apenas supletivamente aquelas sementes, e incentivar a iniciativa privada.

O desenvolvimento de ambos os setores durante o período em foco está apresentado nas Tabelas 44, 45 e 46 e nas Figuras 17 e 18, a seguir. As vendas da SAA-SP para o Estado de São Paulo foram desagregadas em sementes de milho híbrido e de variedades, uma vez que os dados assim o permitiam. Elas podem ser vistas na Tabela 45. Observa-se desta Tabela que as vendas de variedades de milho são inexpressivas se comparadas às vendas de híbridos, mantendo-se as vendas para o ano agrícola 82/83 aos mesmos níveis das de 71/72, após haverem crescido neste intervalo. Entretanto, sua participação relativa nas vendas

totais (híbridos + variedades) da SAA-SP cresce, devido a diminuição das vendas de sementes de milho híbrido pela mesma, como pode ser visto na Tabela 45 e Figura 17. Verifica-se também daí que as vendas da SAA-SP para

Tabela 44. Produção de sementes de milho híbrido pela SAA-SP.1970/71 a 1981/82 (em toneladas).

ANO	Produção	
	sementes certificadas(1)	sementes básicas(2)
1970/71	n.d.	n.d.
71/72	n.d.	n.d.
72/73	10445.1	288.7
73/74	8656.2	313.7
74/75	9368.0	46.3
75/76	12535.8	395.3
76/77	9223.8	568.2
77/78	7017.0	218.4
78/79	6591.3	417.2
79/80	6669.0	646.8
80/81	5439.2	970.2
81/82	8664.0	401.4

(1) Híbridos duplos.

(2) Híbridos simples.

(3) Inclui sementes do ano anterior, aceitas em reanálise.

n.d.- Dados não disponíveis.

OBS: Vendas para o ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

MILHO— PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

SAA-SP. 1970/71 a 1985/86, em toneladas

Figura 17. Produção e vendas de sementes de milho híbrido pela SAA-SP. 1970/71 a 1985/86.

outros Estados são relativamente pequenas no período. Muito importante de ser observado, é a evolução da produção de sementes básicas que passa por acentuado crescimento.

Tabela 45. Vendas de sementes de milho pela SAA-SP. 1971/72 a 1982/83, em toneladas.

Ano	Vendas (3)				
	E.S.P.		Outros Estados		
	Milho	Varie-	Híbrid.		Total
	Híbrido	dades	Total	+ Var.	
71/72	7157.4(1)	399.0(1)	7556.4	18.9	7575.3
72/73	6856.8	712.4	7569.2	194.4	7763.6
73/74	8661.8	525.5	9187.3	5.9	9193.2
74/75	7360.2	606.6	7966.8	5.0	7971.8
75/76	7586.6	781.1	8367.7	5.2	8372.9
76/77	7051.0	520.6	7580.6	16.4	7597.0
77/78	5612.3	499.1	6111.4	37.7	6149.1
78/79	5565.8	446.4	6012.2	40.9	6053.1
79/80	4233.1	464.1	4697.2	37.3	4734.5
80/81	6800.7	785.4	7586.1	545.7	8131.8
81/82	4080.0	687.2	4767.2	515.0(2)	5282.2
82/83	3322.7	361.0	3683.7	75.5(2)	3759.2

(1) Vendas até 26/11/1971. Dados do Relatório Anual da Seção de Produção de Sementes, SAA-SP (1971).

(2) Apenas híbridos.

(3) Híbridos duplos e variedades.

A evolução da produção e vendas de sementes de milho pelas empresas privadas de São Paulo podem ser vistos na Tabela 46 e na Figura 18. Aqui, chama a atenção

Tabela 46. Produção e vendas de sementes de milho pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. 1970/71 a 1981/82, em toneladas.

Ano	Produção	Vendas				
		Estado de São Paulo			Outros Estados	
		Híbridos(2)	Var.	Híbr. + Var.	Híbr. + Var.	Total
70/71				5720.0	7681.3	13401.3
71/72				8099.5	14093.8	22193.2
72/73	21537.9			8194.7	12894.4	21089.1
73/74	17524.5	7072.3		7072.3		
74/75	24871.4	9906.1	493	10399.1	10703.1	21102.2
75/76	31593.9	11850.1	784.4	12608.5	18543.0	31151.5
76/77	36885.9	7792.6	1161.1	8953.7	23315.6	32269.3
77/78	34544.0	12080.0	181.4	12261.4	20910.5	33171.9
78/79	36026.0	9766.4	285.8	10052.1	23432.9	33485.0
79/80	32179.6	8196.1	229.6	8425.7	24406.2	32831.9
80/81	44000.0	8098.0	117.0	8215.0	n.d.	n.d.
81/82	44850.0	9215.0	187.0	9402.0	n.d.	n.d.

(1) híbridos mais variedades.

(2) híbridos duplos.

OBS: Vendas para plantio no ano agrícola seguinte. Vendas superiores à produção são possíveis devido à existência de estoques de passagem.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP; IEA(1975); IEA(1976); IEA(1977); IEA(1979); IEA(1980); IEA(1981); IEA(1982).

MILHO - PRODUÇÃO E VENDAS EMP. PRIVADAS

1970/71 A 1984/85, em toneladas

Figura 12 - Produção e Vendas de Sementes de Milho (Híbridos e Variedades) Pelas Empresas Privadas do Estado de São Paulo. 1970/71 a 1985/86.

o rápido crescimento na produção destas empresas, bem como de suas vendas para outros Estados. No que tange às vendas para o Estado de São Paulo, verificamos que as mesmas, embora crescendo em relação ao início do período, não o fazem de forma marcante, decrescendo em relação ao nível de vendas atingido entre os anos agrícolas 76/77 e 78/79.

Em termos comparativos, a evolução da produção e vendas da SAA-SP e das empresas privadas de São Paulo podem ser vistas nas Figuras 19 e 20. Verifica-se, na Figura 19, que as vendas das empresas privadas para o Estado de São Paulo suplantam as da SAA-SP a partir do ano agrícola 76/77, sendo bastante superiores àquelas para quase todos os anos a partir daí. Verifica-se também que as vendas destas empresas para mercados externos a São Paulo são, a partir de 76/77 muito maiores que as vendas para o Estado. É interessante ainda observar que, para alguns anos, como 76/77, 80/81 e 82/83, parece haver um movimento contrário nos sentidos das vendas de sementes pela SAA-SP e empresas privadas, com estas aumentando enquanto aquelas diminuem, e vice-versa.

(38) Os dados referentes às empresas privadas encontram-se envoltos em alguma confusão na literatura consultada. Assim, por exemplo, os Prognósticos 78/79 e 79/80 do IEA, apresentam dados de vendas para 77/78 totalmente diferentes. Os dados apresentados são resultantes do confronto dos dados dos Prognósticos (IEA, vários anos) e dados de MADEIRA et alii (1982) efetuados pelo autor e a seu critério.

MILHO-- EVOLUÇÃO COMPARATIVA DAS VENDAS

SAA-SP, E EMPRESAS PRIVADAS DO E.S.P.

Figura 19. Evolução comparativa das vendas de sementes de milho para o Estado de São Paulo pela SAA-SP e empresas privadas do Estado de São Paulo. 1971/72 a 1985/86.

MILHO— EVOLUÇÃO COMPARATIVA DA PRODUÇÃO

SAA-SP, E EMPRESAS PRIVADAS DO E.S.P.

Figura 20. Evolução comparativa da produção de sementes de milho pela SAA-SP e empresas privadas do Estado de São Paulo. 1971/72 a 1985/86.

A Tabela 47, a seguir, traz a participação relativa da SAA-SP e empresas privadas de São Paulo nas vendas totais de sementes de milho para o Estado.

Tabela 47. Participação relativa da SAA-SP e empresas privadas de São Paulo nas vendas de sementes de milho híbrido para o Estado de São Paulo. 1971/72 a 1982/83.

Vendas Para o Estado de São Paulo.					

Ano	SAA-SP (ton)	SAA-SP (rel)	Emp.Priv. (Ton)	Empr.Priv. (rel)	Total

1971/72	7556.4	0.57	5720.0	0.43	13276.4
72/73	7560.2	0.48	8099.5	0.52	15668.7
73/74	9187.3	0.53	8194.7	0.47	13382.0
74/75	7966.8	0.53	7072.3	0.47	15039.1
75/76	8367.7	0.45	10399.1	0.55	18766.8
76/77	7580.6	0.38	12608.5	0.62	20189.1
77/78	6111.4	0.41	8953.7	0.59	15065.1
78/79	6012.2	0.33	12261.4	0.67	18273.6
79/80	4697.2	0.32	10052.1	0.68	14749.3
80/81	7586.1	0.47	8425.7	0.53	16011.8
81/82	4767.2	0.36	8215.0	0.64	12882.2
82/83	3683.7	0.28	9402.0	0.72	13085.7

Fonte: Dados das Tabelas 45 e 46.

A participação relativa da SAA-SP nas vendas para o Estado cai de 57% em 71/72 para 28% em 82/83. Como no caso da soja, esta retração é coerente com as disposições do Planasem e com o discurso oficial de produzir

supletivamente.

Da análise da Tabela 47, chama a atenção ainda o fato de que o volume total de sementes vendidas no Estado de São Paulo em 1982/83 é inferior ao vendido na safra 1971/72, após haver aumentado bastante até 1975/76 e 76/77. Isto reflete em parte a queda na área com a cultura, que passa de 1500 mil ha em 71/72 para 1217 mil ha em 82/83, como pode ser visto na Figura 21. Entretanto, verifica-se aqui que o menor registro de área com milho no Estado de São Paulo no período em foco foi para o ano agrícola 77/78, quando as vendas totais de sementes foram superiores às de 82/83. Deve ter havido, portanto, uma grande variação na taxa de utilização de sementes melhoradas para os anos do período, que é o que mostra a Tabela 48.

De fato, verifica-se que a taxa de utilização de sementes melhoradas de milho no Estado cresce continuamente até 76/77, onde atinge a impressionante marca de 89%, mantém-se alta até 78/79, quando começa a decrescer, atingindo em 81/82 praticamente o mesmo valor de 10 anos antes. Como no caso da soja, entretanto, deve-se chamar a atenção para o fato de que a presente estimativa não leva em conta a utilização de sementes de milho provenientes de outros Estados. A importância deste fato no caso do milho parece ser mínimo, ao contrário do caso da soja.

MILHO - ÁREA PLANTADA NO E.S.P.

1971/72 a 1985/86

Figura 21. Evolução da área plantada com milho no Estado de São Paulo. 1971/72 a 1982/83.

Tabela 48. Estimativas da taxa de utilização de sementes melhoradas de milho (híbridos+variedades) no Estado de São Paulo. 1971/72 a 1981/82.

Ano	Área Cult. (*) (1000 ha)	Vendas Totais (1) Sem. (ton)	Área Plant. C/Sem. Melh (1000 ha) (2)	Taxa de Util. (3)
71/72	1500.0	13276.4	663.8	0.44
72/73	1300.0	15668.7	783.4	0.60
73/74	1290.0	13382.0	660.1	0.52
74/75	1106.6	15039.1	752.0	0.68
75/76	1270.0	18776.8	938.8	0.74
76/77	1134.0	20189.1	1009.5	0.89
77/78	972.1	15065.1	753.3	0.77
78/79	1054.5	18273.6	913.7	0.87
79/80	1002.1	14749.3	737.5	0.74
80/81	1176.6	16011.8	800.6	0.68
81/82	1330.7	12882.2	644.1	0.48

(1) SAA-SP + Particulares.

(2) Gasto de sementes de 20 kg/ha.

(3) Como os dados da área que estamos utilizando são de área colhida, estas estimativas devem ser encaradas como um limite superior.

OBS: Vendas para o ano agrícola respectivo.

(*) dados do IEA.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

A seguir, as Tabelas 49 e 50 mostram a evolução da política de preços de sementes da SAA-SP para o período. De acordo com o critério já utilizado anteriormente, verificamos que a participação da matéria prima (sementes) no custo total da produção de sementes de milho híbrido e variedades nos anos de 1968 e 1969

foram respectivamente de 63,5% e 57,2%. Assim, toda vez que o preço de compra das sementes exceder aqueles percentuais sobre o preço de venda, a mesma estará sendo

Tabela 49. Preços de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP, 1971/72 a 1981/82. Valores nominais (Cr\$/ton).

	Preço de Compra		Preço de			
	Ajustado(1)		Venda(2)		A/C	B/D
Ano	Hí(b)(A)	Var.(B)	Hí(b)(C)	Var.(D)		
72	766.1	490.1	1000.0	720.0	0.77	0.68
73	952.6	662.7	1300.0	1000.0	0.73	0.66
74	1390.1	898.8	1740.0	1360.0	0.80	0.66
75	1892.5	1268.8	2400.0	1800.0	0.74	0.70
76	2534.7	1692.8	3000.0	2400.0	0.84	0.71
77	3176.1	1958.6	4000.0	3400.0	0.79	0.58
78	5417.6	3575.6	6700.0	5000.0	0.81	0.72
79	9282.1	6236.0	9700.0	7200.0	0.96	0.87
80	14541.1	9694.1	18000.0	15000.0	0.81	0.64
81	29869.0	19912.7	45900.0	38500.0	0.65	0.52
82	37691.9	28154.0	72800.0	60000.0	0.52	0.47

(1) Principal mês de compra: Julho. Principal mês de venda: Outubro. STEIMBERG et alii (1970).

(2) Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP. Dados originais em sacos de 60 kg, modificados pelo autor.

subsidiada. Isto é o que acontece com o milho híbrido

durante todos os anos do período com exceção do último, dando-se o mesmo com o milho variedade, à exceção dos últimos dois anos do período. A evolução real dos preços de compra e venda de sementes de milho pode ser vista na Tabela 50 e na Figura 22.

Tabela 50. Preços reais de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP, 1971/72 a 1981/82. Valores em Cr\$/ton

Ano	Preço de Compra (1)		Preço de Venda (1)	
	Híbridos	Variedades	Híbridos	Variedades
71/72	3364.3	2155.0	4391.6	3162.0
72/73	3646.7	2536.8	4967.4	3828.0
73/74	4012.3	2594.4	5022.3	3925.1
74/75	4246.7	2847.2	5385.5	4039.1
75/76	3883.8	2593.7	4596.7	3677.4
76/77	3525.2	2173.9	4439.6	3773.7
77/78	4249.5	2804.7	5255.5	3922.0
78/79	4462.3	2998.0	4663.3	3461.4
79/80	3342.9	2228.6	4138.1	3448.4
80/81	3376.3	2250.9	5186.7	4350.5
81/82	2175.0	1624.6	4201.0	3462.3

(1) Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV.86=100). O mês de compra foi tomado como julho, e o da venda outubro.

OBS: Vendas para o ano agrícola seguinte.

Da análise da Tabela 50 e da Figura 22, pode-se verificar que os preços reais de vendas de sementes, tanto

de variedades quanto de híbridos, situam-se ao final do período praticamente aos mesmos níveis de seu início, embora tenham passado por grandes variações durante o mesmo. Percebe-se ainda nitidamente na Figura 22 o distanciamento das curvas representativas dos preços de compra e venda tanto de híbridos quanto de variedade no final do período. Deve-se notar que a mesma situação foi anteriormente notada para os casos do algodão e da soja. Na análise do próximo período será verificado se esta é uma tendência que se mantém. Nota-se ainda, que esta ampliação do diferencial entre o preço real de compra e o de venda de sementes de milho pela SAA-SP faz-se, principalmente, através da queda dos preços reais de compra de sementes.

O pico dos preços de venda observado em 80/81 é atípico e foi causado, aparentemente, por pequena disponibilidade de sementes no mercado, como mostra IEA(1981). De fato, para este ano podemos verificar que as empresas privadas aumentaram muito suas vendas para fora do Estado de São Paulo e diminuíram suas vendas dentro do mesmo, o que fez com que as vendas de milho híbrido da SAA-SP para aquele ano fossem superiores à respectiva produção (Figura 17). Isto é possível graças à utilização de estoques remanescentes de safras anteriores, aceitas em
39
reanálise.

(39) As sementes oriundas de estoques de passagem são reanalisadas a cada ano agrícola, a fim de se verificar se as mesmas mantêm características mínimas exigidas para a comercialização.

MILHO— PREÇOS COMPRA E VENDA SEMENTES

SAA-SP, 1971/72 A 1985/86, em Cr\$/ton.

Figura 22. Preços reais de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP , 1971/72 a 1985/86 .

A queda nas taxas de utilização de sementes melhoradas de milho no Estado de São Paulo ao final do período em análise é um fato intrigante, se for levado em consideração a baixa participação das sementes nos custos operacionais da cultura, que foi, além disso, decrescente. Assim, a participação passa de 2.6% (IEA, 1972) e 2.5% (IEA, 1978) nos anos agrícolas de 1971/72 e 1972/73; para 2.5% (IEA, 1977) e 2% (IEA, 1978) nos anos agrícolas 1976/77 e 1977/78 e para 1.7% (IEA, 1981) e 1.5% (IEA, 1982) nos anos agrícolas 1980/81 e 1981/82, respectivamente.

Para o ano agrícola 1980/81 a causa pode ter sido, como visto, a pequena disponibilidade de sementes. Para o ano agrícola de 1981/82, entretanto, não foi esta a causa. Neste caso, o que parece ser a variável relevante foi omitida da análise até o momento: o comportamento do preço real do produto de cuja procura a demanda pelo insumo é derivada. A omissão é proposital, uma vez que a relevância desta e de outras variáveis serão testadas econometricamente no capítulo 10, quando serão estimadas as funções de demanda por sementes melhoradas.

6.2. De 1982 a 1985

A evolução da produção e vendas da SAA-SP pode ser vista na Tabela 51 e na Figura 17. A SAA-SP reduz significativamente sua produção de sementes de milho híbrido neste subperíodo, sendo que as vendas para o

Estado tendem a manter-se aos mesmos níveis do final do subperíodo anterior. Observa-se ainda que a produção de milho variedade aumenta em relação à de híbridos, passando de 8.3% daquela em 1982/83, para cerca de 20% em 1985/86. São ainda inexpressivas as vendas da SAA-SP para outros Estados.

Tabela 51. Produção e vendas de sementes de milho pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86, em toneladas.

Ano	Produção			Vendas (1)		
	Sem.Certif.			E.S.P.	Out. Est.	Total
	Híbrid.	Var.	Sementes Básicas(3)			
82/83	4312.5	356.0	185.9	2948.6	29.6	2978.2
83/84	4075.0	457.0	317.3	3437.0	31.5	3468.5
84/85	3134.8	440.0	250.2	3506.2		3506.2
		(2)				
85/86	3200.7	640.0	227.1	n.d.	n.d.	n.d.

(*) Inclui sementes do ano anterior, aceitas em análise.

(1) Apenas híbridos duplos (sementes certificadas).

(2) Estimativa de Outubro de 1986 (IEA, 1986)

(3) Híbridos simples.

OBS: Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

n.d.- Dados não disponíveis.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

A evolução da produção das empresas privadas pode ser vista na Tabela 52 e na Figura 18. Como se pode ver, as empresas privadas também reduzem suas produções (totais) nos dois primeiros anos do subperíodo, provavelmente em consequência da Circular BACEN n.706, voltando a atingir,

em 1984/85 e 1985/86 os mesmos níveis de 1981/82. A produção de milho variedade por estas empresas, conquanto insignificante se comparada à de híbridos, é superior à da SAA-SP.

Tabela 52. Produção de sementes de milho pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86, em toneladas.

Produção								

Sem. Certif.					Sem. Fiscal.			

Ano	Híbr.	rel	Var.	rel	Híbr.	rel	Var.	rel

83	7908.0	38	203.0	24	13088.0	62	646.0	76
84	5384.0	20	319.0	25	21573.0	80	938.0	75
85	6000.0	14	400.0	26	37250.0	86	1160.0	74
	(1)		(1)		(1)			
86	5600.0	13	480.0	n.d.	38220.0	87	n.d	n.d.

(1) Estimativas de Outubro de 1986 (IEA, 1986).

Fonte: IEA (1984) IEA (1984) IEA (1986).

Ainda da Tabela 52 nota-se a rápida adesão das empresas privadas ao sistema de produção de sementes fiscalizadas, em substituição ao de sementes certificadas. Enquanto em 1982/83 38% do total de híbridos produzidos pelas empresas privadas eram certificadas, apenas 13% o eram em 1985/86.

A Tabela 53, mostra a participação relativa das

sementes certificadas e fiscalizadas no total produzido no Estado. A produção total de sementes certificadas cai no subperíodo, passando de 48% em 82/83 para 21% em 85/86. Em termos percentuais, a participação da SAA-SP na produção de sementes certificadas, mantém-se relativamente constante como pode ser visto na Tabela 54.

Tabela 53. Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de milho no Estado de São Paulo, 1982/83 a 1985/86.

Ano	Sem.Cert.(1)		Sem.Fiscalizadas		Total
	Ton.	rel	Ton.	rel	Ton.
1982/83	12779.5	48	13734.0	52	26513.5
83/84	10235.0	31	22511.0	69	32746.0
84/85	9974.8	21	38410.0	79	48384.0
85/86	9920.7	21	38220.0	79	48140.7

(1) SAA-SP + Particulares, híbridos+variedades. Apenas sementes comerciais.

Fonte: Dados das Tabelas 51 e 52 acima.

Tabela 54. Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de milho no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	SAA-SP (1)		Particulares (1)		total
	ton.	rel	ton.	rel	
1982/83	4668.5	37	8111.0	63	12779.5
83/84	4532.5	44	5703.0	56	10235.0
84/85	3574.8	36	6400.0	64	9974.8
85/86	3840.7	39	6080.0	61	9920.7

(1) Híbridos+ Variedades.

Fonte: Dados das Tabelas 51 e 52 .

Da Tabela 55 pode-se ver que as vendas da SAA-SP para o Estado no subperíodo foram suficientes para plantar

Tabela 55. Área cultivada, vendas de sementes de milho pela SAA-SP para o Estado de São Paulo e área cultivada com sementes de milho da SAA-SP. 1982/83 a 1985/86.

Ano	Área (1000 ha)	Vendas (ton.)	Área Com Sementes da SAA-SP (1)	
			1000 ha	rel
1982/83	1166.0	3322.6	166.1	14
83/84	1220.1	2948.6	147.4	12
84/85	1155.8	3437.0	171.9	15
85/86	1221.5	3506.2	175.1	14

(1) Gasto de sementes de 20 kg/ha.

OBS: vendas para o ano agrícola respectivo.

de 12% a 15% de área total cultivada com milho no Estado. Considerando-se que IEA (1986) estima em 90% a taxa de utilização de sementes melhoradas de milho (total) no Estado, verifica-se que a SAA-SP mantém-se com baixa participação neste mercado neste subperíodo, confirmando a tendência já constatada ao final do subperíodo anterior, que, como visto, é coerente com as disposições do Planasem.

As Tabelas 56 e 57 e a Figura 22 a seguir mostram a evolução da política de preços da SAA-SP para o subperíodo. Observa-se dos dados da Tabela 56 e da Figura

22 que o diferencial entre os preços de compra e os preços de venda das sementes de milho da SAA-SP, tanto híbridos quanto variedades continuam a aumentar neste subperíodo, numa tendência já observada no final do subperíodo anterior.

Tabela 56. Preços de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86. Valores nominais (Cr\$/ton).

ano	Preço de compra						A/C	B/D
	híbridos		variedades		preço de venda (2)			
	nominal	ajust.(1)	(A)	nominal	ajust.(1)	(A)		
	nominal	ajust.(1)	(A)	híbridos(C)	variedades(D)			
1982/83	142425	269810.5	84000	159130	286000	238000	0.53	0.67
83/84	270000	487514.2	210000	379177.7	900000	700000	0.54	0.54
84/85	850000	1459882.5	700000	1202256.2	3200000	2700000	0.46	0.45
85/86	2000000	2108450.7	1650000	1739471.8	7000(3)	5500(3)	0.30	0.32

(1) Principal mes de compra: ABRIL. Principal mes de venda: OUTUBRO.

(2) Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

(3) Em Cr\$/ton.

Assim, a relação preço de compra/preço de venda passa de 0,53 e 0,67 respectivamente para híbridos e variedades em 1982/83 para 0,3 e 0,32, em 1985/86. Duas componentes principais podem ser associadas a este movimento: a criação do Fundo Especial de Despesa, com a consequente necessidade de equilíbrio entre despesas e receitas, e a intenção deliberada de diminuir a participação da SAA-SP no mercado, o que pode ser facilmente conseguido através de uma política de preços mais altos, desde que, naturalmente, a elasticidade da

Tabela 57. Preços reais de compra e venda de sementes de milho pela SAA-SP . 1982/83 a 1985/86. Valores em Cz\$/ton.

ano	preço de compra(1)		preço de venda(2)	
	híbridos	variedades	híbridos	variedades
82/83	5281,3	3114,8	5598,8	4659,1
83/84	3044,3	2367,8	5620,0	4371,0
84/85	2914,6	2400,3	6388,7	5390,4
85/86	2160,3	1782,1	7171,2	5634,9

(1) Principal mes de compra : Abril. Principal mes de venda : Outubro. Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV 86=100). Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

demanda pelas mesmas seja relativamente alta. A elevação dos preços reais de venda de sementes pode ser constatada na Tabela 57 e na Figura 22. A assertiva a respeito da elasticidade da demanda por sementes será testada no capítulo 10.

7. TRIGO

Este capítulo trata da produção de sementes de trigo no Estado de São Paulo. Como nos casos anteriores, está dividido em dois subperíodos.

7.1. De 1968 até 1982

Ao contrário de alguns casos anteriormente vistos (da soja, do arroz e do milho) a produção de sementes de trigo no Estado de São Paulo continuou a ser feita exclusivamente pela SAA-SP até 1973/74⁴⁰, quando as empresas privadas passam a participar do mercado, embora timidamente. Isto pode ser visto nas Tabelas 58 e 59, e nas Figuras 23 e 24 a seguir. Pode-se observar que a produção de sementes da SAA-SP cresce continuamente até a safra 76/77, daí cai continuamente até a safra 79/80, quando volta a subir novamente. Observa-se também que para

(40) Por suas características, o trigo é plantado em um ano agrícola e colhido em outro, ao contrario das demais culturas até aqui vistas. Para fim de enquadramento ao procedimento até aqui adotado, as estatísticas que serão apresentadas serão sempre contabilizadas no ano agrícola do plantio. Assim, a produção do ano agrícola 72/73, por exemplo, foi plantada em março de 1973, colhida em setembro-outubro de 1973 e vendida para plantio em março de 1974.

vários anos as vendas são superiores às produções das safras respectivas. Isto é possível graças a existência de estoques de passagem aceitos após reanálise. Este fato atua claramente como sinalizador para fortes aumentos da produção do ano seguinte, como pode ser visto na Figura 23.

Tabela 58. Produção e vendas de sementes de trigo pela SAA-SP. 1970/71 a 1981/82, em toneladas.

Ano	Produção			Vendas(1)	
	Sem.Cert.	Sem.Bás.	E.S.P.	Out.Est.	Total
70/71	-	-	2344,2	-	2344,2
71/72	-	-	1455,9	-	1455,9
72/73	2559,5	1,4	3449,8	-	3449,8*
73/74	2917,2	5,9	5279,4	-	5279,4*
74/75	7471,7	12,1	6724,0	22,1	6746,1
75/76	7812,5	79,4	9473,9	2,0	9475,9
76/77	10330,8	69,0	6731,0	700,3	7431,3
77/78	8930,6	208,5	6985,2	1270,0	8255,3
78/79	7203,7	1078,4	5387,2	147,1	5534,3
79/80	4450,5	1564,1	5043,6	46,6	5090,2
80/81	5439,0	1774,4	4037,0	889,2	4926,2
81/82	8664,0	1242,0	2138,2	16,0	2154,2

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(*) Inclui sementes do ano anterior aceitas em reanálise.

OBS: Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

TRIGO - PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

SAA-SP, 1970/71 a 1984/85, em toneladas

Figura 23. Produção e vendas de sementes de trigo pela SAA-SP, 1970/71 a 1984/85, em toneladas.

As vendas da SAA-SP para outros Estados são inexpressivas, embora com algum crescimento nos anos agrícolas 77/78, 78/79 e 81/82. Como nos casos anteriores, chama a atenção o grande aumento na produção de sementes básicas a partir da safra 78/79. Como será visto adiante, este fato dá suporte a um rápido crescimento da produção de sementes de trigo, notadamente por parte das empresas privadas no Estado de São Paulo. A Tabela 59 e a Figura 24, a seguir, nos mostram a evolução da produção e vendas de sementes de trigo pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. Verifica-se que a produção de sementes de trigo pelas empresas privadas do Estado de São Paulo passa a assumir expressão a partir da safra 73/74 (vendas para o ano agrícola 74/75, plantio em Março de 1975). Pode-se observar também dos mesmos que o mercado paulista é o principal mercado destas empresas, sendo que mercados externos ao Estado só assumem importância nas vendas para o ano agrícola 79/80⁴¹. É interessante ainda observar o grande aumento da produção na safra 78/79, viabilizado, como já mencionado, pelo aumento na produção de sementes básicas pela SAA-SP.

(41) Infelizmente, as séries de dados de vendas para outros Estados é interrompida em 79/80. Entretanto, considerando-se a produção e as vendas para o Estado iremos verificar que aquelas não podem ter crescido muito. De fato, as vendas para o ano agrícola 81/82 para o Estado de São Paulo foram mesmo superiores à respectiva produção, indicando a utilização de estoques.

Tabela 59. Produção e vendas de sementes de trigo pelas empresas privadas do Estado de São Paulo, 1970/71 a 1981/82, em toneladas.

Ano	Produção	Vendas		
		E.S.P.	Outros Est.	Total
70/71	-	-	-	-
71/72	-	-	-	-
72/73	168,0	n.d.	n.d.	n.d.
73/74	1452,4	214,6	66,4	281,0
74/75	281,0	1691,3	-	1691,3
75/76	1679,0	1316,7	46,0	1362,7
76/77	1273,1	1158,7	91,8	1250,5
77/78	3411,7	3155,2	196,9	3312,1
78/79	12070,1	8668,7	3062,6	11731,3
79/80	11120,0(1)	9045,6(1)	n.d.	n.d.
80/81	11158,1(2)	11179,0(2)	n.d.	n.d.
81/82	12800,0(3)	4386,0(3)	n.d.	n.d.

(1) IEA (1981);

(2) IEA (1982);

(3) IEA (1983);

(4) Estimativa IEA (1985);

n.d.- dados não disponíveis.

OBS: Para a safra 82/83 (Prog.84/85) foram vendidas ainda 3993 ton. de sementes fiscalizadas. Isto é possível pois o sistema foi implantado em 1982, sendo que em MAR 82, 16 empresas participavam do sistema. Ora, março é a época do plantio do trigo. Assim, o trigo da safra 81/82 foi plantado de março 82 em diante, daí ser possível a produção de sementes fiscalizadas (Ver Inform. CESP - SP, n.13, junho 1986).

Fonte : Dados do DSM/CAI/SAA-SP, IEA (1981), IEA (1982) e IEA (1983).

TRIGO - PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

EMPRESAS PRIVADAS 1970/71 a 1985/86

Figura 24. Produção e vendas de sementes de trigo pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. 1970/71 a 1985/86, em toneladas.

As Figuras 25 e 26 a seguir mostram a evolução comparativa da produção e das vendas pela SAA-SP e empresas particulares de São Paulo. Observa-se, na Figura 25, que o aumento da produção das empresas privadas é feito concomitantemente com uma paulatina diminuição na produção da SAA-SP até a safra 79/80, quando a SAA-SP volta a aumentar sua produção.

O forte aumento verificado na produção das empresas privadas na safra 79/80 parece ser devido aos efeitos da Resolução BACEN n.548, de 30 de maio de 1979, que estabeleceu a obrigatoriedade de adesão ao PROAGRO nos financiamentos do custeio. Este, por sua vez apresentava como exigência em suas normas a obrigatoriedade de utilização de sementes melhoradas,⁴² salvo em alguns casos especiais. Os reflexos daquela Resolução podem ser também observados na Figura 26, onde destaca-se o forte aumento nas vendas das empresas privadas na safra 79/80. Este aumento, entretanto, não é verificado nas vendas da SAA-SP que decrescem continuamente até o final do período, numa tendência já observada nos casos da soja e do milho. Como mencionado, este fato é coerente com as disposições do Planasem. A Tabela 60, a seguir, nos mostra a participação relativa

(42) Circular 464 - BACEN, de 21/09/79 - Consolidação das Normas do PROAGRO.

TRIGO— EVOLUÇÃO COMPARATIVA DA PRODUÇÃO

SAA-SP E EMPRESAS PRIVADAS DO E.S.P.

Figura 25. Evolução comparativa da produção de sementes de trigo pela SAA-SP e empresas privadas do Estado de São Paulo. 1972/73 a 1985/86.

TRIGO - EVOLUÇÃO VENDAS PARA O E.S.P. SAA-SP E EMPRESAS PRIVADAS DE S.P.

Figura 26. Evolução comparativa das vendas de sementes de trigo para o Estado de São Paulo pela SAA-SP e empresas privadas do Estado de São Paulo. 1971/72 a 1984/85.

das empresas privadas e da SAA-SP, nas vendas de sementes de trigo no período em foco, para plantio no Estado de São Paulo. Como pode ser visto, a participação relativa da SAA-SP cai durante o período, situando-se ao nível de 27% das vendas de sementes para o ano agrícola

Tabela 60. Participação relativa da SAA-SP e empresas privadas de São Paulo nas vendas de sementes de trigo para o Estado de São Paulo. 1971/72 a 1982/83.

Vendas Para o Estado de São Paulo					
Ano	SAA-SP (Ton.)	SAA-SP (rel)	Empr. Priv. ton)	Empr. Priv. rel	Total
71/72	2344,2	1,0	-		2344,2
72/73	1455,9	1,0	-		1455,9
73/74	3449,8	1,0	-		3449,8
74/75	5279,4	0,96	214,6	0,04	5494,0
75/76	6724,0	0,80	1691,3	0,20	8415,3
76/77	9473,9	0,88	1316,7	0,12	10790,6
77/78	6731,0	0,85	1158,7	0,15	7889,7
78/79	6985,2	0,69	3115,2	0,31	10100,4
79/80	5387,2	0,38	8668,7	0,62	14055,9
80/81	5043,6	0,36	9045,6	0,64	14089,2
81/82	4037,0	0,27	11179,0	0,73	15216,0
82/83	2138,2	0,20	8359,0	0,80	10497,2

Fonte: Dados das Tabelas 58 e 59.

81/82. Ainda da Tabela 60, verifica-se que as vendas totais de sementes de trigo para o Estado de São Paulo

aumentaram significativamente do começo para o fim do período. Isto, naturalmente, reflete em parte o crescimento da área plantada com esta cultura no Estado, como pode ser visto na Figura 27 e Tabela 61, a seguir. A figura mostra que a área com a cultura cresce até a safra 78/79, quando passa a decrescer. Entretanto, as vendas Tabela 61. Estimativas da taxa de utilização de sementes melhoradas de trigo no Estado de São Paulo. 1971/72 a 1981/82.

Ano	Área Cul. (1) (1000 ha)	Vend.Tot. (2) (ton)	Área Plant. c/Sem.Melh. (1000 ha)(3)	Taxa de Utiliz. (rel)(4)
71/72	27,3	2344,2	23,4	0,86
72/73	28,7	1455,9	14,6	0,51
73/74	109,8	3449,8	34,5	0,31
74/75	120,6	5494,0	55,0	0,46
75/76	181,2	8415,3	84,2	0,46
77/78	168,4	7889,7	78,9	0,47
78/79	204,8	10100,4	101,0	0,49
79/80	163,9	14055,9	140,6	0,86
80/81	141,9	14089,2	140,9	0,99
81/82	137,7	15216,0	152,2	1,11

(1) Dados do IEA.

(2) SAA-SP + Particulares.

(3) Gasto de sementes de 100 kg/ha.

(4) Como os dados de área são de área colhida, estas estimativas devem ser encaradas como um limite superior.

OBS: Vendas para o ano agrícola respectivo.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

TRIGO — ÁREA PLANTADA NO E.S.P.

1971/72 a 1985/86

Figura 27. Evolução da área cultivada com trigo no Estado de São Paulo. 1971/72 a 1984/85.

totais de sementes aumentam até o final do período, evidenciando um aumento na taxa de utilização de sementes de trigo, o que também pode ser visto nos dados da Tabela 61. De fato, verifica-se que a taxa de utilização aumenta no final do período, após haver se mantido relativamente constante durante o mesmo. Novamente, pode-se atribuir esta brusca elevação aos efeitos da Resolução BACEN 548/79, já mencionada.

Ainda com relação à Tabela 61, pode-se salientar aqui a necessidade de especial cuidado na interpretação das estimativas destas taxas de utilização, que devem ser encaradas como um limite superior, devido ao fato dos dados de área serem relativos a área colhida. A cultura de trigo em São Paulo, feita predominantemente em condições de sequeiro, é muito sujeita a perdas por condições adversas de clima, notadamente secas e geadas. Assim, a área colhida é frequentemente menor que a área plantada, o que pode distorcer os resultados quando se calcula a taxa de utilização. Este é claramente o caso da safra 81/82 (plantada no início de 1982, portanto), severamente atingida por secas e geadas nas principais regiões produtoras do Estado (IEA, 1982), reduzindo a área com a cultura. Ao se calcular a taxa de utilização daqueles dados, chega-se ao valor de 110% que, naturalmente, não tem significado.

(43) Ainda, deve-se lembrar que a presente estimativa não leva em consideração a utilização de sementes melhoradas oriundas de outros Estados, nem eventuais aumentos na taxa de semeadura.

A Tabela 62 mostra como se deu a evolução da política de preços de sementes de trigo da SAA-SP para o período. Seguindo o critério até aqui adotado, verifica-se

Tabela 62. Preços de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP, 1971/72 até 1981/82. Valores nominais. (CR\$/ton).

Ano	Preço de Compra		Preço de de Venda		A/B (rel)
	Nominal	Ajust.(1)(A)	(2)(B)		
71/72	1075,0	1137,7	1020,0		1,12
72/73	1080,0	1254,0	1160,0		1,08
73/74	1900,0	2054,0	1400,0		1,47
74/75	2500,0	2887,9	2500,0		1,16
75/76	2800,0	3248,2	3700,0		0,88
76/77	4600,0	5212,5	3800,0		1,37
77/78	5680,0	6704,3	5700,0		1,18
78/79	7880,0	9829,0	12800,0		0,77
79/80	15800,0	20681,6	26900,0		0,77
80/81	36400,0	46702,8	60000,0		0,78
81/82	74000,0	103326,9	132000,0		0,78

(1) Principal mês de compra: dezembro. Principal mês de venda: abril. STEIMBERG ET ALII (1970). Valores ajustados (deflacionados) para a época de venda.

(2) Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP. Dados originais em sacos de 40 kg, modificados pelo autor.

que a participação da matéria prima (sementes) no custo total da produção de sementes de trigo pela SAA-SP para os anos de 1968 e 1969 apresentou valores de 77%. Assim, estará caracterizado um subsídio no preço de venda sempre que a relação compra/preço de venda excede aquele valor. Esta é a situação até o ano agrícola 78/79 (sementes compradas na safra 77/78). A partir daí, verifica-se que aquela relação tende a se situar em torno de 0,77 ou seja, o preço de venda era suficiente para cobrir o custo total de produção, calculado da forma arbitrada neste trabalho. Até o ano agrícola 78/79, entretanto, os preços de venda foram quase sempre inferiores aos de compra.

A Tabela 63 e a Figura 28, a seguir, mostram como se deu a evolução dos preços reais de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP para o Estado de São Paulo. De sua análise, podemos ver que o preço real de compra de sementes decresce do começo para o fim do período, enquanto o preço real de venda cresce. Assim, o preço real de venda de sementes de trigo pela SAA-SP, que foi inferior aos preços reais de compra durante quase todos os anos até 78/79, passa a ser superior no ano agrícola 79/80, mantendo-se assim até o final do período. Como havia sido observado antes, de acordo com o critério estabelecido este é também o ano em que o preço de venda deixa de ser subsidiado. É interessante se observar ainda que este aumento nos preços reais de venda

Tabela 63. Preços reais de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP. 1971/72 a 1981/82. Valores em Cruz/ ton.

Ano	Preço de Compra(1)	Preço de Venda (2)
1971/72	4647,2	4166,5
72/73	4040,7	3737,9
73/74	5283,4	3601,1
74/75	5374,4	4652,5
75/76	4115,6	4688,1
76/77	4871,4	3551,3
77/78	4271,3	3631,4
78/79	3343,9	4354,7
79/80	3189,1	4148,0
80/81	3764,2	4835,9
81/82	3831,5	4894,7
82/83	3831,5	4894,7

(1) Valores deflacionados pelo IGP - DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV,86=100). O mês de compra foi tomado como sendo o de dezembro e o de venda, abril.

OBS - Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

de sementes de trigo da SAA-SP faz-se paralelamente à gradual diminuição da sua participação no mercado paulista, como pode ser visto na Figura 26 e na Tabela 60, anteriormente apresentados.

O item sementes representa parcela expressiva nos custos operacionais da cultura do trigo, tendo sido declinante no período. Sua participação percentual foi de

TRIGO - PREÇOS REAIS COMPRA E VENDA SEM.

SAA-SP, 1971/72 a 1985/86, em Cz/ton.

Figura 28. Preços reais de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP, 1971/72 a 1981/82. Valores em Cz\$/ton.

22,8% na safra 72/73 (IEA, 1974), chega a 33% na safra 75/76 (IEA, 1977); 21,6% na safra 78/79 (IEA, 1980) e cai para 6,7% na safra 80/81 (IEA, 1982). E de se esperar, portanto, que a demanda por este insumo seja bastante sensível à preços. Entretanto, a forte vinculação desta cultura com o sistema de seguro agrícola - PROAGRO - devido aos altos riscos da produção que apresenta e às exigências daquele sistema quanto à utilização de sementes melhoradas deve atuar em sentido inverso. Como indicado anteriormente, estas proposições serão testadas econometricamente no capítulo 9.

7.2. De 1982 a 1985

A evolução da produção e venda de sementes de trigo da SAA-SP, para este subperíodo podem ser vistos na Tabela 64 e na Figura 23. A produção da SAA-SP, que já havia começado a diminuir desde a safra 81/82, cai novamente na safra 83/84, atingindo seu registro mais baixo. Deve-se chamar a atenção, entretanto, para os vultuosos estoques que, a julgar pelos dados de produção e vendas de anos anteriores, se acumularam. Nota-se também que as vendas para outros Estados são inexpressivas, sendo que a produção de sementes básicas volta a aumentar no último ano do período, após ter se estabilizado na faixa de 1100 toneladas por três safras.

Tabela 64. Produção e vendas de sementes de trigo pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86, em toneladas.

Ano	Produção		Vendas (1)		
	Sem. Certif.	Sem. Básic.	E.S.P.	Outr. Est.	Total
82/83	4312,5	1178,2	1945,5	22,1	1967,6
83/84	1226,9	1185,5	2154,0	-	2154,0
84/85	3843,6	1892,2	n.d.	n.d.	5798,7*
85/86	5500,0(2)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(2) Estimativa de outubro de 1986 (IEA, 1986).

(*) Inclui sementes do ano anterior, aceitas em reanálise.

n.d. - Dados não disponíveis.

OBS - Vendas pra plantio no ano agrícola seguinte

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

A evolução da produção de sementes de trigo pelas empresas privadas do Estado de São Paulo pode ser vista na Tabela 65 e na Figura 25. Dois fatos chamam a atenção. Em primeiro lugar, verifica-se que as empresas privadas continuam a aumentar a produção de sementes de trigo mesmo após o advento da Circular BACEN n.706. Como já mencionado no subperíodo anterior, a razão para isto parece ser a forte vincuação existente entre a cultura do trigo em São Paulo e o PROAGRO, que traz como exigência a utilização de sementes melhoradas. Assim, em termos de efeitos práticos, a cultura do trigo não foi atingida por aquela medida.

Tabela 65. Produção de sementes de trigo pelas empresas privadas do Estado de São Paulo, 1982/83 a 1985/86, em toneladas.

----- Produção -----					
Ano	Sem.Certif. rel		Sem.Fiscaliz. rel		Total
82/83	2272,0	0,13	15447,0	0,87	17719,0
83/84	7111,0	0,19	29800,0	0,81	36911,0
84/85	8000,0	0,20	32944,0	0,80	40944,0
	(1)				
85/86	4000,0	0,12	29610,0	0,88	33610,0

(1) Estimativa de Outubro de 1986.

Fonte: IEA (1985) e IEA (1986).

O segundo fato a chamar a atenção foi a imediata adesão das empresas privadas ao sistema de produção de sementes fiscalizadas. Logo no primeiro ano do funcionamento do sistema em São Paulo, apenas 13% do total de sementes de trigo produzidas por estas empresas o foram no sistema anterior de certificação. Tendo a SAA-SP reduzido a sua produção no período, cai bastante a participação das sementes certificadas no total produzido no Estado, como pode ser visto pelos dados das Tabelas 66 e 67.

Verifica-se da Tabela 66, que a participação das sementes certificadas no total do Estado tem se mantido relativamente constante (ao redor de 24%). Da análise da Tabela 67 nota-se que para que isto tenha acontecido a

SAA-SP precisou aumentar sua participação percentual nos últimos três anos do período, de forma a compensar a gradativa diminuição na produção de sementes certificadas por parte das empresas privadas. De qualquer modo, como

Tabela 66. Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de trigo na produção total de sementes melhoradas de trigo no Estado de São Paulo.

Ano	Sem.Certif.(1)		Sem.Fiscaliz.		Total (Ton.)
	Ton.	rel	Ton.	rel	
82/83	6584,5	0,30	15447,0	0,70	22031,5
83/84	8337,9	0,22	29800,0	0,78	38137,9
84/85	11843,6	0,26	32944,0	0,74	44837,6
85/86	9500,0	0,24	29610,0	0,76	39110,0

(1) SAA-SP + Particulares. Apenas sementes comerciais.

Fonte: Dados das Tabelas 64 e 65 acima.

Tabela 67. Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de trigo no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	SAA-SP		Particulares		Total
	Ton.	rel	Ton.	rel	
82/83	4312,5	0,65	2272,2	0,35	6584,5
83/84	1226,9	0,15	7111,0	0,85	8337,9
84/85	3843,6	0,32	8000,0	0,68	11843,6
85/86	5500,0	0,58	4000,0	0,42	9500,0

Fonte: Dados das Tabelas 64 e 65 acima.

como pode ser visto na Tabela 68 a seguir, as vendas da SAA-SP para o subperíodo têm sido suficientes para o plantio de cerca de 10% da área total de trigo no Estado, anualmente. Como visto a taxa de utilização de sementes de trigo ao final do último subperíodo era muito alta, perto de 100%, não havendo neste subperíodo razão para se esperar que tenha diminuído⁴⁴. Assim, verifica-se que a participação da SAA-SP nas vendas totais de sementes de trigo no Estado de São Paulo deve estar ao redor de 10%, inferior à sua participação no mesmo durante o último subperíodo.

Tabela 68. Área cultivada com trigo no Estado de São Paulo, vendas de sementes de trigo pela SAA-SP para o Estado de São Paulo e área cultivada com sementes de trigo da SAA-SP, 1982/83 a 1984/85.

Ano	Área 1000 ha	Vendas (Ton.)	Área c/sem.da SAA-SP(1)	
			1000 ha	rel
82/83	145,0	2138,2	15,3	0,11
83/84	138,3	1945,5	13,9	0,10
84/85	156,4	2154,0	15,4	0,10

(1) Gasto de sementes de 140 kg/ha.

OBS - Vendas para plantio no ano agrícola respectivo.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

(44) IEA (1986) traz o valor de 95% para a taxa de utilização de sementes melhoradas de trigo no Estado de São Paulo no ano agrícola 1985/86, ratificando este ponto de vista.

A evolução da política de preços da SAA-SP para o subperíodo, pode ser vista nas Tabelas 69 e 70 e na Figura 28. Ao contrário do observado no caso do milho, verifica-se que, após a criação do Fundo Especial de Despesa, a relação preço de compra/ preço de venda volta a crescer, sendo o preço de venda inferior ao preço de compra, mesmo em termos nominais. Isto indica a volta do subsídio ao preço destas sementes, prática que, como foi visto, vinha sendo reduzida nos últimos anos do subperíodo anterior.

Tabela 69. Preços de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86. Valores nominais (CR\$/ton.).

Ano	Preço de Compra		Preço de	A/B rel
	Nominal	Ajustado(1)(A)	Venda (B)	
82/83	215000,0	317471,7	132000,0	2,41
83/84	750000,0	1124574,5	514000,0	2,19
84/85	1900000,0	2699025,0	-	-

(1) Principal mês de compra: dezembro. Principal mês de venda: abril.

OBS: Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

Tabela 70. Preços reais de compra e venda de sementes de trigo pela SAA-SP. 1982/83 a 1985/86. Valores em Czt\$/ton.

Ano	Preço de Compra	Preço de Venda (1)
1982/83	3579,5	1488,3
83/84	3856,2	1762,5
84/85	2915,2	-

(1) Principal mês de compra: dezembro. Principal mês de venda: abril. Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV.86=100).

OBS - Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

8. FEIJÃO

Neste capítulo será vista a evolução da produção de sementes de feijão no Estado de São Paulo. Como os anteriores, este também está dividido em dois subperíodos.

8.1. De 1968 até 1982

A semelhança do caso do trigo, as empresas privadas do Estado de São Paulo começaram a produzir sementes de feijão apenas em meados da década de 70, mais especificamente na safra 75/76, e ainda assim em pequena escala. As Tabelas 71 e 72 e as Figuras 29 e 30 a seguir mostram como se deu tal evolução. Verifica-se que a SAA-SP aumenta sua produção e vendas por quase todo o período, sendo a única exceção a produção do ano agrícola 81/82. A causa, que será melhor analisada adiante, parece ter sido a Circular BACEN n.706, que dispensou o uso de sementes melhoradas nos financiamentos de custeio agrícola. Pode-se também observar que as vendas para outros Estados são inexpressivas se comparadas às vendas para o Estado de São Paulo. Como casos anteriormente vistos, a produção de sementes básicas cresce no período.

FEIJÃO - PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

SAA-SP, 1970/71 a 1985/86, em toneladas

Figura 29. Produção e vendas de sementes de feijão pela SAA-SP, 1971/72 a 1985/86 (em toneladas).

Tabela 71. Produção e vendas de sementes de feijão pela SAA-SP, 1971/72 a 1981/82 (em toneladas).

Ano	Produção		Vendas (1)		
	Sem.Cert.	Sem.Bás.	E.S.P.	Out.Est.	Total
70/71			150,5	0,6	151,1
71/72			306,8	0,5	307,3
72/73	829,6	11,0	809,1	-	809,1
73/74	815,6	32,2	442,7	-	442,7
74/75	641,7	9,2	581,9	50,3	632,2
75/76	358,5	115,5	691,1	3,0	694,1
76/77	1741,0	146,7	816,3	-	816,3
77/78	1986,5	186,8	2171,2	54,4	2225,6
78/79	2508,5	221,3	1933,3	19,3	2012,6
79/80	3860,2	366,0	4003,5	20,9	4033,4
80/81	7557,3	316,1	5779,6	135,8	5915,4
81/82	5293,8	280,8	3902,0	38,8	3940,8

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(x) Calculados pelo autor com base em dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

(**) Inclui sementes do ano anterior, aceitas em reanálise.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor; e IEA (1972a).

É curioso observar que as vendas da SAA-SP em alguns anos são superiores à produção. Como visto, isto é possível devido à presença de estoques de passagem. Entretanto, via de regra esta situação caracteriza uma escassez de sementes no mercado, para o ano em questão ou para o ano subsequente, devido ao

consumo destes estoques. Assim, IEA (1980) relata escassez de sementes melhoradas para a safra 79/80, e IEA(1981) relata o mesmo para a safra 80/81.O abrupto aumento na demanda que acarretou o desequilíbrio entre a oferta e a demanda naqueles anos pode ser atribuído à Resolução BACEN n.504, já vista, como mostra IEA (1981) e ao aumento da área com esta cultura no Estado, como será visto adiante.

A evolução da produção e da venda de sementes de feijão pelas empresas privadas do Estado de São Paulo pode ser vista na Tabela 72 e na Figura 30, a seguir.Como mencionado anteriormente,verifica-se que as empresas privadas começam a participar do mercado de sementes de feijão a partir da safra 75/76. A produção destas empresas começa a aumentar a partir do ano agrícola 79/80, sem contudo atingir grande expressão. Verifica-se ainda que as vendas para outros Estados eram muito pequenas até 80/81.

Infelizmente não se tem dados de vendas para outros Estados a partir daí. Entretanto, analisando-se o aumento da produção e das vendas para o Estado de São Paulo parece razoável supor que aquelas também tenham aumentado no últimos anos do período em foco.Conquanto a produção das empresas particulares aumente bastante no período, ela se situa sempre em níveis bastante inferiores aos da SAA-SP, como pode ser visto nas Figuras 31 e 32, a seguir.Pode-se ver que a SAA-SP é amplamente majoritária em termos de participação no mercado de sementes de São Paulo, o que pode também ser observado na Tabela 73. Embora diminuindo

Tabela 72. Produção e vendas de sementes de feijão pelas empresas privadas do Estado de São Paulo, 1970/71 a 1981/82.

Ano	Produção	Vendas		
		E.S.P.	Out.Est.	Total
70/71	-	-	-	-
71/72	-	-	-	-
72/73	-	-	-	-
73/74	-	-	-	-
74/75	-	-	-	-
75/76	26,5	-	26,5	26,5
76/77	23,1	2,5	15,9	18,4
77/78	208,7	72,5	42,0	114,5
78/79	172,5	60,1	107,1	167,2
79/80	284,4	194,2	70,7	264,9
80/81	1011,5	392,5	n.d.	
81/82	1600,0	658,0	n.d.	

n.d. - Não disponíveis.

OBS - Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dado do DSMM/CATI/SAA-SP, IEA (1982), IEA (1983) e IEA (1972a).

um pouco a sua participação, verifica-se que a SAA-SP chega ao final do período em análise com 94% das vendas totais de sementes de feijão no Estado, após deter 100% em seu início.

FEIJÃO - PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

EMPRESAS PRIVADAS, 1975/76 a 1985/86

Figura 30. Produção e vendas de sementes de feijão pelas empresas privadas do Estado de São Paulo, 1970/71 a 1985/86.

FEIJÃO - EVOLUÇÃO COMPARATIVA PRODUÇÃO SAA-SP E EMPRESAS PRIVADAS DO E.S.P.

Figura 31. Evolução comparativa da produção de sementes de feijão pela SAA-SP e empresas privadas do Estado de São Paulo, 1972/73 a 1985/86.

FEIJÃO — EVOLUÇÃO COMPARATIVA DE VENDAS

SAA-SP E EMPRESAS PRIVADAS DO E.S.P.

Figura 32. Evolução comparativa das vendas de sementes de feijão para o Estado de São Paulo pela SAA-SP e empresas privadas de São Paulo, 1971/72 a 1984/85.

Tabela 73. Participação relativa da SAA-SP e empresas privadas de São Paulo nas vendas de sementes de feijão para o Estado de São Paulo, 1971/72 a 1981/82.

----- Vendas Para o Estado de São Paulo -----					
Ano	SAA-SP		Empr. priv.		Total
	(Ton.)	(rel.)	(Ton.)	(rel.)	
71/72	150,5	1,0	-	-	150,5
72/73	306,8	1,0	-	-	306,8
73/74	809,1	1,0	-	-	809,1
74/75	442,7	1,0	-	-	442,7
75/76	581,9	1,0	-	-	581,9
76/77	691,1	1,0	-	-	691,1
77/78	816,3	0,99	2,5	0,01	818,8
78/79	2171,2	0,97	72,5	0,03	2243,7
79/80	1933,3	0,97	60,1	0,03	1993,4
80/81	4003,5	0,95	194,2	0,05	4197,7
81/82	5779,6	0,94	392,5	0,06	6172,1

(1) Três safras: águas + secas + inverno.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

Das culturas até aqui analisadas, apenas os casos do algodão e do arroz apresentam comportamento semelhante ao do feijão, ou seja, a SAA-SP mantém sua posição no mercado paulista acima de 90% das vendas. No caso do algodão, entretanto, existe um monopólio a justificar o fato. Foi visto também que as sementes de arroz foram

vendidas a preços subsidiados durante quase todo o período, como forma de incentivo ao uso das mesmas, cuja taxa de utilização era baixa.

A tabela 74 mostra agora as estimativas das taxas de utilização de sementes de feijão no Estado de São Paulo

Tabela 74. Estimativas de taxas de utilização de sementes melhoradas de feijão no Estado de São Paulo. 1972/73 a 1981/82.

Ano	Área Cult. (1) (1000 ha)	Vendas Sem. (2) (Ton.)	Área Plant. C/Sem. Melh. (3) (1000 ha)	Taxa de Utiliz. (4) (rel)
71/72	250,0	150,0	3,0	1,2
72/73	270,0	306,8	6,1	2,3
73/74	289,6	809,1	16,2	5,6
74/75	231,2	442,7	8,9	3,8
75/76	239,7	581,9	11,6	4,9
76/77	349,5	601,1	13,8	4,0
77/78	445,6	818,8	16,4	3,6
78/79	398,6	2243,7	44,9	11,3
79/80	459,9	1993,4	39,9	8,7
80/81	572,2	4197,7	84,0	14,7
81/82	617,8	6172,1	123,4	20,0

(1) Considerando-se as três safras (águas + seca + inverno).

(2) SAA-SP + Particulares.

(3) Gasto de sementes de 50 kg/ha.

(4) Como estão sendo usados dados de área colhida, estas estimativas devem ser encaradas como um limite superior.

OBS: Vendas para o ano agrícola respectivo.

Fonte: Dados do DSMX/CATI/SAA-SP.

para o período. Aqui, as três safras de feijão - das águas, das secas e de inverno - estão agregadas, por impossibilidade de serem desagregados os dados de vendas de sementes. Verifica-se, da análise do mesmo, que as taxas de utilização, embora crescendo, situam-se a níveis muito baixos por todo o período.

A ligeira elevação que se observa a partir do ano agrícola 80/81 se deve provavelmente aos efeitos do PROFEIJO - programa de financiamento de equipamentos de irrigação para a cultura do feijão lançado pelo governo do Estado, além dos efeitos da Resolução BACEN n.548, já vista. O PROFEIJO ao instalar lavouras irrigadas, viabilizou a produção de feijão em três safras, ou seja, a das águas, das secas e de inverno. Sendo o nível tecnológico das culturas irrigadas bastante superior ao das convencionais houve, naturalmente, estímulo ao uso de sementes melhoradas.

Ainda da Tabela 74, verifica-se que o crescimento do volume total de sementes de feijão vendidas no Estado é bastante significativo, passando de 150,5 toneladas em 71/72 para 6172,1 toneladas em 81/82. Este aumento das vendas, entretanto, é acompanhado de um grande aumento na área com a cultura no Estado, como pode ser visto na Tabela 74 e na Figura 33, que passa de 250 mil ha em 71/72 para 617,8 mil ha em 81/82, o que justifica o aumento modesto na taxa de utilização.

Ver-se-á a seguir o comportamento dos preços de

compra e venda de sementes de feijão pela SAA-SP para o período, na Tabela 75. Aqui, procurar-se-á fazer a análise para as safras da águas, das secas e de inverno de forma desagregada, uma vez que os dados o permitem. Antes de se iniciar a análise, uma pequena explicação se faz

Tabela 75. Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra das águas pela SAA-SP, 1971/72 a 1981/82. Valores nominais (CR\$/ Ton.).

Ano	Preço de compra		Preço de	A/B (rel.)
	Nomin.	Ajust. (1) (A)	Venda (2) (B)	
71/72	1520,0	1605,6	1600,0	1,00
72/73	5600,0	5893,3	1800,0	3,27
73/74	4000,0	4670,0	5600,0	0,83
74/75	4600,0	4967,7	4000,0	1,24
75/76	6800,0	7878,9	8000,0	0,98
76/77	13200,0	15289,9	11000,0	1,39
77/78	13600,0	15492,8	14000,0	1,11
78/79	17500,0	20397,3	12300,0	1,66
79/80	28000,0	34976,6	54600,0	0,64
80/81	106000,0	138155,2	124000,0	1,11
81/82	130000,0	166654,6	162000,0	1,26

(1) Principal mês de compra: janeiro. Principal mês de venda: maio. Valores ajustados (deflacionados) para a época da venda.

(2) Vendas para plantio na safra agrícola de inverno do mesmo ano agrícola.

FEIJÃO - ÁREA CULTIVADA NO E.S.P.

1971/72 a 1985/86, em 1000 ha

Figura 33. Área cultivada com feijão no Estado de São Paulo. 1971/72 a 1985/86.

necessária. As sementes da safra das águas são adquiridas no mês de janeiro, e vendidas para plantio da safra de inverno do mesmo ano agrícola (plantada a partir de maio). O preço da venda, portanto, é o do mesmo ano agrícola, fixado em seu início. As sementes oriundas da safra das secas são adquiridas no mês de junho e vendidas para plantio da safra das águas do ano agrícola seguinte (mesmo ano civil) a partir de agosto, a preços do ano agrícola seguinte. Já as sementes provenientes da safra de inverno são, adquiridas no mês de novembro.

Tabela 76. Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra das secas pela SAA-SP, 1974/75 a 1981/82.

Valores nominais (Cr\$/ton.)

Ano	Preço de compra		Preço de Venda(2)	
	Nomin.	Ajust.(1)(A)	(B)	A/B
74/75	8000,0	8434,4	8000,0	1,06
75/76	11000,0	11886,5	11000,0	1,08
76/77	14000,0	14475,5	14000,0	1,03
77/78	9600,0	10138,0	12300,0	0,82
78/79	18000,0	19921,4	54600,0	0,36
79/80	52000,0	60349,3	124000,0	0,49
80/81	130000,0	145799,0	162000,0	0,90
81/82	113800,0	127745,4	286400,0	0,45

(1) Principal mês de compra: JUNHO. Principal mês de venda: agosto. Valores deflacionados para a época da venda.

(2) Vendas para plantio na safra das águas do ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

Apesar disso, são contabilizadas no ano agrícola de plantio. Estas sementes são vendidas para plantio na safra das secas, que é plantada a partir de Janeiro, no próximo ano agrícola, portanto. Seguindo o critério até aqui adotado, verifica-se que a matéria prima (sementes) representava 84% do custo total de produção de sementes de feijão na média dos anos de 1968 e 1969 (STEIMBERG et aliii, 1970) de modo que sempre que o preço de compra

Tabela 77. Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno pela SAA-SP, 1976/77 a 1981/82. Valores nominais (CR\$/Ton.).

Ano	Preço de compra		Preço de Venda(2) (B)	A/B (rel.)
	Nomin.	Ajust.(1)(A)		
76/77	15000,0	15725,8	14000,0	1,12
77/78	16000,0	16789,2	12300,0	1,36
78/79	26000,0	29638,2	54600,0	0,54
79/80	85500,0	96532,3	124000,0	0,78
80/81	130000,0	143442,0	162000,0	0,89
81/82	114000,0	131944,7	286400,0	0,46

(1) Principal mês de compra: novembro. Principal mês de vendas: janeiro.

(2) Vendas para plantio da safra das secas do ano agrícola seguinte

OBS: Como no caso do trigo, a safra de feijão de inverno é plantada em um ano agrícola e colhida no seguinte, sendo os valores aqui apresentados computados sempre no ano do plantio.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

(ajustado) for superior a 84% do preço de venda, este estará sendo subsidiado. Da análise da Tabela 75, verifica-se que as vendas das sementes da safra das águas são, pelo critério adotado, fortemente subsidiadas para quase todos os anos, à exceção de 73/74 e 79/80. Para a maioria dos anos, o preço de venda foi mesmo inferior ao preço de compra ajustado, caracterizando, de forma inequívoca, o subsídio.

Para as sementes oriundas da safra das secas, cuja produção pela SAA-SP tem início no ano agrícola 74/75, a situação é um pouco diferente, e pode ser vista na Tabela 76. Ali, verifica-se que embora para alguns anos os preços de venda sejam também inferiores aos de compra (ajustados) para outros, a relação preço de compra/ preço de venda é bastante baixa, como em 78/79, 79/80 e 81/82, quando aquela relação foi de, respectivamente, 0,36; 0,45 e 0,35. A razão para isto parece ser que a defasagem temporal entre as épocas de compra e venda é pequena (cerca de dois meses) e as sementes são vendidas aos preços do ano agrícola que se inicia, recém-fixado, sem terem sofrido, portanto, a erosão inflacionária que ocorre no caso das sementes da safra das águas. Estas são vendidas, como visto, para plantio na safra de inverno (maio) a preços nominais fixados cerca de 8 meses antes, no início do ano agrícola. Para as sementes oriundas da safra de inverno, cuja produção se inicia no ano agrícola 76/77, a situação é semelhante à das sementes da safra das secas, e pode ser

vista na Tabela 77.

A seguir, será visto a evolução dos preços reais de compra e venda das sementes pela SAA-SP, nas Tabelas 78, 79 e 80 e nas Figuras 34, 35 e 36. Dos dados da Tabela 78 e da Figura 34 pode-se verificar a grande variação existente no preços de compra e venda entre anos,

Tabela 78. Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das águas pela SAA-SP, 1971/72 a 1981/82. Valores em CZ\$/ton..

Ano	Preço de compra	Preço de Venda (1)
71/72	7479,6	7453,6
72/73	23814,6	7273,7
73/74	14539,0	17433,1
74/75	12511,9	10074,6
75/76	14179,7	14397,7
76/77	18702,3	13463,5
77/78	14031,3	12679,3
78/79	12698,5	7657,5
79/80	11186,2	17462,0
80/81	20078,4	18004,3
81/82	24624,4	12303,8

(1) Vendas para plantio na safra de inverno do mesmo ano agrícola (maio).

OBS: Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV,86=100). O mês de compra foi tomado como sendo o de janeiro, e o de venda, maio.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

FEIJÃO - PREÇOS REAIS DE COMPRA E VENDA

SAA-SP. SAFRA DAS ÁGUAS. 71/72 A 85/86

Figura 34. Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das águas pela SAA-SP. 1971/72 a 1985/86. Valores em CZ\$/ton.

não havendo uma tendência definida. Os picos de preços das sementes de feijão, tanto de compra quanto de venda, são muito influenciadas pelo preço do grão (feijão) para consumo. No que diz respeito aos preços de compra pela SAA-SP, as razões são óbvias: nenhum produtor de sementes entregaria as mesmas à SAA-SP se pudesse vendê-las a um preço melhor para o consumo direto.

Tabela 79. Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das secas pela SAA-SP, 1974/75 a 1981/82. Valores em Cz\$/ton.

Ano	Preço de compra	Preço de Venda
1974/75	19820,6	18779,7
75/76	19282,1	17844,0
76/77	16796,0	16244,2
77/78	8390,7	10180,0
78/79	10829,9	29750,4
79/80	15710,5	32309,3
80/81	18069,3	20077,2
81/82	8003,7	17951,0

(1) Venda para plantio na safra das águas do ano agrícola seguinte.

OBS - Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV,86=100). O mês de compra foi tomado como sendo o de junho, e o de venda, agosto.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

FEIJÃO— PREÇOS REAIS COMPRA E VENDA

SAA-SP, SAFRA DAS SECAS, 74/75 A 84/85

Figura 35. Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das secas pela SAA-SP, 1974/75 a 1984/85. Valores em Cz\$/ton.

FEIJÃO—PREÇOS REAIS COMPRA E VENDA

SAA-SP, SAFRA DE INVERNO, 77/78 A 84/85

Figura 36. Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno Pela SAA-SP, 1976/77 a 1984/85. Valores em Cz\$/ton.

Quanto aos preços de venda, o problema é outro: os preços das sementes devem ser superiores aos do grão para evitar seu desvio para consumo como alimento.

Tabela 80. Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno pela SAA-SP, 1976/77 a 1981/82.

Valores em Czs\$/ton.

Ano	Preço de compra	Preço de Venda
1976/77	16228,6	14444,0
77/78	12215,3	8925,2
78/79	11840,6	21813,0
79/80	18278,1	23487,9
80/81	13954,1	15761,8
81/82	6265,1	13598,8

(1) Vendas para plantio na safra das secas do ano seguinte (janeiro).

OBS - Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV 86=100). O mês de compra foi tomado como sendo o de novembro e o de venda, janeiro.

Tem-se assim o preço do grão para consumo funcionando como limite inferior tanto para os preços de compra como para os de venda. Embora isto possa ser verdadeiro para outras sementes também, o caso do feijão parece ser aquele que se reveste de maior importância, por ser o único possível de ser utilizado na alimentação humana sem qualquer preparo adicional além do cozimento. O arroz também é utilizado diretamente como alimento, mas

a semente é vendida em casca, o que exigiria benefício. Além disso, o preço unitário do feijão é maior que o do arroz. Poder-se-ia também pensar no amendoim, mas sua importância na alimentação humana no Brasil é muito reduzida. A grande variação entre anos preços reais de compra e venda de sementes de feijão também pode ser observado para o caso das sementes das safras das secas e de inverno, Tabelas 79 e 80 e Figuras 35 e 36, respectivamente. A diferença com o caso do feijão das águas, como visto, é que nestes casos os preços reais de venda, de meados para o fim do período, tendem a ser superiores aos de compra, atingindo mesmo níveis que estariam indicando a não existência de subsídios em seu preço, de acordo com o critério adotado.

O insumo semente representa parcela expressiva dos custos operacionais da cultura comercial do feijão, conquanto tenha diminuído no período. Assim, seu valor passa de 20% e 15% respectivamente anos agrícolas 71/72 e 72/73 (IEA, 1973) para 9% no ano agrícola 76/77 (IEA, 1977) para 5% no ano agrícola 79/80 (IEA, 1980) e sobe novamente para 14% no ano agrícola 81/82 (IEA, 1982). Esta alta participação do insumo semente custos, aliado à baixa taxa de utilização e à constante preocupação das autoridades com o abastecimento de feijão para consumo têm levado a SAA-SP a procurar uma política de preços baixos para este insumo (IEA, 1976 e IEA, 1977) como forma de estímulo à sua utilização. Entretanto, como se pode ver na

Figura 37, esta política tem sido mais efetivamente atingida no caso das sementes oriundas da safra das águas do que nas demais. Os preços de venda das sementes da safra das águas são sistematicamente mais baixos que as da safra de inverno, que por sua vez são menores que as da safra da seca, para todo o período. Isto, naturalmente, se deve à sistemática de fixação de preços pela SAA-SP, onde uma vez determinado no início do ano agrícola, é mantido constante em termos nominais durante o mesmo, como visto anteriormente.

Esta situação de fixação defasada de preços tem determinado uma relação preço de compra /preço de venda bastante baixa para as sementes oriundas das safras das secas e de inverno, sugerindo a inexistência de subsídio nestes casos. O efeito global depende, naturalmente, dos volumes de cada safra que são comprados e vendidos, devendo a avaliação deste aspecto ser feita no capítulo 10 deste trabalho.

8.2. De 1982 até 1985

A Tabela 81 e a Figura 29 mostram a evolução da produção e das vendas de sementes de feijão pela SAA-SP para este subperíodo. A produção de sementes de feijão que já havia declinado na safra 81/82 em relação à anterior continua caindo na safra 82/83, provavelmente devido à Resolução BACEN n.706, já vista. Além disso, pelos dados

FEIJÃO - PREÇOS REAIS DE VENDA

SAA-SP, TRES SAFRAS, 1970/71 a 1984/85

Figura 37. Preços reais de venda de sementes de feijão oriundas das safras das águas, das secas e de inverno, pela SAA-SP para plantio no Estado de São Paulo. 1972/73 a 1983/84.

Tabela 81. Produção e vendas de sementes de feijão pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86 (em toneladas).

Ano	Produção			Vendas (1)	
	Sem.Com.	Sem.Bás.	E.S.P.	Out.Est.	Total
82/83	2384,7	240,0	3870,0	57,4	3927,4*
83/84	5931,2	210,1	4116,2	451,8	4568,0
84/85	4708,3	578,9	5196,2	124,5	5320,7*
85/86	5972,8	571,3			

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(*) Inclui sementes do ano anterior aceitas em reanálise.

OBS - Vendas para o ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

de produção e vendas pode-se ver que a SAA-SP vinha, desde a safra 79/80, acumulando estoques que foram consumidos na safra 82/83, quando a redução na produção foi muito forte. A exemplo do que já foi visto anteriormente, este fato leva a uma elevação na produção do ano seguinte. Isto, aliás, pode ser verificado também nos últimos anos do período, onde a produção é oscilante, enquanto as vendas apresentam tendência crescente.

Os dados referentes às empresas privadas podem ser vistos na Tabela 82 e nas Figuras 30 e 31. As empresas privadas também diminuem bastante sua produção na safra 82/83, após a Circular BACEN n.706. Entretanto, após este ano a produção total de sementes de feijão destas

Tabela 82. Produção de sementes de feijão pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86, em toneladas.

Produção					
Ano	Sem.Cert. (ton)	rel	Sem.Fisc. (ton)	rel	Total
82/83	125,0	0,53	113,0	0,47	238
83/84	100,0	0,14	619,0	0,86	719
84/85	120,0	0,03	3320,0	0,97	3440
85/86	-	0,00	4600,0(1)	1,00	4560

(1) Estimativa de Outubro de 1986 (IEA, 1986)

Fonte: IEA (1984), IEA (1985); IEA (1986).

empresas volta a crescer de forma bastante significativa. Este aumento, entretanto, se faz basicamente à custas do aumento na produção de sementes fiscalizadas, como mostra a Tabela 82. Assim, estas passam de 47% do total produzido por estas empresas em 82/83 para 97% em 84/85 e 100% em 1985/86.

Este aumento na importância das empresas privadas em relação à SAA-SP pode ainda ser ilustrado pelos dados das Tabelas 83 e 84, a seguir. Pode-se verificar que a produção de sementes fiscalizadas de feijão passa de 4% em 82/83 para 43% do total em 85/86, sendo que a SAA-SP responde praticamente pela totalidade da produção de sementes certificadas.

Tabela 83. Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de feijão no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	Sem.Certif.		Sem.Fiscal.		Total (Ton.)
	Ton.	rel.	Ton.	rel.	
82/83	2509,7	0,96	113,0	0,04	2622,7
83/84	6031,2	0,91	619,0	0,09	6650,2
84/85	4828,3	0,59	3320,0	0,41	8148,3
85/86	5972,8	0,57	4560,0	0,43	10532,8

(1) SAA-SP + Particulares. Apenas sementes comerciais.

Fonte: Dados das Tabelas 81 e 82 acima.

Tabela 84. Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de feijão no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	SAA-SP		Particulares		Total
	Ton.	rel.	Ton.	rel.	
82/83	2384,7	0,95	125,0	0,05	2509,7
83/84	5931,2	0,98	100,0	0,02	6301,2
84/85	4708,3	0,97	120,0	0,03	4828,3
85/86	5972,8	1,00		0,00	5972,8

Fonte : Dados das Tabelas 81 e 82 acima.

A área cultivada com feijão em São Paulo continua a decrescer no período, como pode ser visto pelos dados da Tabela 85 e da Figura 33. Entretanto, como

mencionado anteriormente, não se pode estimar as taxas de utilização para o período por não se dispor de dados de vendas das empresas privadas para o Estado. Porém, da análise da Tabela 85 verifica-se que a área possível de

Tabela 85. Área cultivada, vendas de sementes de feijão pela SAA-SP para o Estado de São Paulo e área cultivada com sementes de feijão da SAA-SP, 1982/83 a 1985/86.

ano	área(1) (1000 ha)	vendas (ton)	área com sementes da SAA-SP (2)	
			1000 ha	rel.
82/83	516,7	3902,0	78,0	0,15
83/84	482,3	3870,0	77,4	0,16
84/85	485,8	4116,2	82,3	0,17
85/86	438,7	5196,2	103,9	0,24

(1) Tres safras: águas + secas + inverno.

(2) Gasto de sementes de 50 kg/ha.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP e IEA, modificados pelo autor.

ser plantada com as sementes da SAA-SP evoluiu de 15% em 82/83 para 24% em 85/86. Se se levar em consideração que o Instituto de Economia Agrícola estima em 33% a taxa de utilização para o Estado em 85/86 (IEA, 1986) conclui-se que a SAA-SP ainda detém a maior parte do mercado destas sementes. As Tabelas 86, 87 e 88, a seguir, mostram a evolução dos preços de compra e venda de sementes de feijão pela SAA-SP para o período.

Tabela 86. Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra das águas pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. Valores nominais (Cr\$/ton.).

Ano	Preço de compra		Preço de Venda(1)	A/B rel.
	Nominal	Ajustado(A)	(B)	
82/83	518000,0	707696,6	286400,0	2,47
83/84	1140000,0	1668866,0	1320000,0	1,26
84/85	2180000,0	3127818,0	2130000,0	1,47
85/86	8250000,0	9983,6(3)		

(1) Principal mês de compra: janeiro. Principal mês de venda: maio. Valores ajustados para a época de venda.

(2) Vendas para plantio na safra de inverno do mesmo ano agrícola.

(3) Em Cz\$/ton.

Fonte - Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

Tabela 87- Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra das secas pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. Valores nominais (Cr\$/ton.).

Ano	Preço de compra		Preço de Venda(1)	A/B %
	Nominal	Ajustado(A)	(B)	
82/83	518000,0	707696,6	286400,0	2,47
83/84	1140000,0	1668866,0	1320000,0	1,26
84/85	2180000,0	3127818,0	2130000,0	1,47
85/86	8250000,0	9983,6(3)		

(1) Principal mes de compra: junho. Principal mês de venda: agosto. Valores deflacionados para a época de venda.

(2) Venda para plantio na safra das águas do ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

A situação não se altera de forma muito significativa em relação ao último subperíodo. A única alteração digna de nota é a súbita elevação na relação preço de compra/ preço de venda das sementes oriundas das safras das secas e de inverno no ano agrícola 83/84.

Tabela 88. Preços de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. Valores nominais (Cr\$/ton).

Ano	Preço de compra		Preço de	A/B
	Nominal	Ajustado(1)(A)	Venda(2) (B)	
82/83	880000,0	1039406,0	1320000,0	0,79
83/84	1795000,0	2234754,5	2130000,0	1,05
84/85	5000000,0			

(1) Principal mês de compra: novembro. Principal mês de venda: janeiro.

(2) Vendas para plantio na safra das secas do ano agrícola seguinte (janeiro).

OBS: O feijão de inverno é plantado em um ano agrícola e colhido em outro. Os valores estão computados no ano de plantio.

Fonte: dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

Como visto, esta elevação significa um aumento no subsídio ao preço de venda, o que parece acontecer após a criação do Fundo Especial de Despesa em 1982. Entretanto, a presente série não é suficientemente longa para que se verifique se isto se configura ou não em uma tendência. De qualquer forma, aquela relação continua sendo maior para as sementes oriundas da safra das águas do que para as

demais, como era de se esperar.

As Tabelas 89, 90 e 91, e as Figuras 34, 35, 36 e 37 mostram a evolução daqueles preços em termos reais. Como

Tabela 89. Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra das águas pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. Valores em Czs/ton.

Ano	Preço de compra (1)	Preço de Venda (1)
1982/83	24595,4	9952,9
83/84	17283,5	13671,8
84/85	9951,1	6776,4
85/86	10746,4	

(1) Mês de compra: Janeiro. Mês de venda: Maio. Valores deflacionados pelo IGP-DI da FGV, com base em Novembro de 1986 (Nov,86=100).

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

pode ser visto da Tabela 89 e da Figura 34, os preços reais de venda das sementes de feijão da safra das águas são inferiores aos de compra, como no subperíodo anterior. Nas Tabelas 90 e 91 e nas figuras 35 e 36, verifica-se que os preços reais de venda caem abaixo dos de compra em 83/84, tanto para as sementes da safra das secas quanto para as da safra de inverno. Finalmente, na Figura 37 pode-se observar a grande variação nos preços reais de venda de sementes. Esta variação é em grande parte causada pelas oscilações no preço do grão de consumo, preço este que funciona como um limite inferior tanto para a compra pela

SAA-SP, quanto para a venda pela mesma. O grau de correlação entre estas variáveis será avaliado no capítulo 10.

Tabela 90. Preços reais de compra e venda de sementes de Feijão da safra das secas pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. Valores em Cz\$/ton.

Ano	Preço de compra (1)	Preço de Venda (1)
1982/83	19901,2	32744,3
83/84	20193,4	16550,3
84/85	6283,5	

(1) Mês de compra: Junho. Mês de venda: Agosto. Vendas para plantio na safra das águas do ano agrícola seguinte. Valores deflacionados pelo IGP-DI, com base em novembro de 1986 (Nov,86=100).

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

Tabela 91. Preços reais de compra e venda de sementes de feijão da safra de inverno pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. Valores em Cz\$/ton.

Ano	Preço de compra (1)	Preço de Venda (1)
1982/83	15758,4	20012,4
83/84	10201,0	9722,8
84/85	8684,0	

(1) Mês de compra: novembro. Mês de venda: janeiro. Vendas para plantio na safra das secas do ano agrícola seguinte. Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV 86=100).

9. AMENDOIM

Neste capítulo, será visto a evolução da produção de sementes de amendoim no Estado de São Paulo. A exemplo dos demais capítulos vistos até aqui, este também está dividido em dois subperíodos.

9.1. De 1968 até 1982

A exemplo dos casos de arroz e da soja, as empresas privadas do Estado de São Paulo passaram a participar do mercado de sementes de amendoim a partir da instituição da Certificação de Sementes e Registro de Produtores. Como pode ser visto nos dados das Tabelas 92 e 93 e Figuras 38 e 39, a seguir, a produção de sementes de amendoim pela SAA-SP aumenta no período, embora com forte oscilação. As vendas, após terem aumentado bastante, chegam ao final do período praticamente nos mesmos níveis de seu início. Pode-se observar também que são inexpressivas as vendas para outros Estados. Para São Paulo elas são superiores em alguns anos, à produção. Como no caso do feijão, este fato representa escassez de sementes no mercado, e sinaliza para um grande aumento de produção no ano seguinte. É importante ainda notar o aumento da produção de sementes básicas pela SAA-SP.

AMENDOIM-PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

SAA-SP.1970/71 A 1985/86, em toneladas

Figura 38. Produção e vendas de sementes de amendoim pela SAA-SP, 1970/71 a 1985/86, em toneladas (sementes descascadas).

Tabela 92. Produção e vendas de sementes de amendoim pela SAA-SP, 1970/71 a 1981/82, em toneladas (sementes descascadas).

Ano	Produção		Vendas (1)		
	Sem.Cert.	Sem.Básic.	E.S.P.	Outr.Est.	Total
70/71			2416,8	67,5	2484,3
71/72			1539,2	14,3	1553,5
72/73	1758,0	-	2399,7	195,0	2594,7*
73/74	2725,1	-	2370,1	-	2370,1
73/75	3358,5	4,7	2948,0	-	2948,0
75/76	4482,7	23,9	3127,3	24,0	3151,3
76/77	2888,4	18,1	2972,9	3,2	2976,1
77/78	4192,1	159,1	3435,1	1,2	3436,2
78/79	4840,9	214,9	2679,1	10,4	2689,6
79/80	4268,8	303,9	3626,9	49,0	3675,9
80/81	2793,4	283,0	2880,0	-	2880,0
81/82	3820,2	807,1	1772,2	10,3	1787,5

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(*) inclui sementes do ano anterior aceitas em reanálise.

OBS: vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

As produções e vendas das empresas privadas podem ser vistas na Tabela 93 e Figura 39. Verifica-se que o principal mercado destas empresas é o de São Paulo, sendo as vendas para outros Estados significativas apenas no ano agrícola 79/80. Entretanto, os dados de produção e vendas

Tabela 93. Produção e vendas de sementes de amendoim pelas empresas privadas do Estado de São Paulo, 1970/71 a 1981/82, em toneladas (sementes descascadas).

Ano	Produção	Vendas		
		E.S.P.	Out.Est.	Total
70/71	n.d.	157,8	312,8	470,6
71/72	n.d.	411,3	138,3	549,5
72/73	651,2	580,3	60,6	640,9
73/74	752,4	504,1	-	504,1
74/75	1102,2	1066,7	16,4	1083,1
75/76	1219,8	1120,0	56,8	1176,8
76/77	800,0	725,1	44,7	769,8
77/78	1776,8	1640,2	115,2	1755,4
78/79	3453,0	2723,1	549,4	3727,5
79/80	2004,8	1776,7	150,5	1927,2
80/81	3240,0	1861,2	n.d.	
81/82	5832,0	2080,1	n.d.	

n.d. Dados não disponíveis.

OBS : Embora o amendoim seja cultivado em duas safras (aguas e secas), as sementes são ainda praticamente em sua totalidade da safra das águas, e vendidas para plantio das safras da água e das secas do ano seguinte. A razão disso é que não há tempo hábil para preparo das sementes para plantio na safra das secas do ano respectivo, que se dá em janeiro-fevereiro.

Fonte: DSMM/CATI/SAA-SP , IEA (1982) E IEA (1983) .

AMENDOIM—PRODUÇÃO E VENDAS DE SEMENTES

EMPRESAS PRIVADAS. 1970/71 A 1985/86

Figura 39. Produção e vendas de sementes de amendoim pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. 1970/71 a 1985/86, em toneladas (sementes descascadas).

para o Estado por parte destas empresas para os anos agrícolas 80/81 e 81/82 (vendas para os anos agrícolas seguintes) parecem sugerir que as vendas para outros Estados também aumentaram nestes anos.

As Figuras 40 e 41 a seguir nos mostram a evolução comparativa da produção e das vendas destas sementes pela SAA-SP e empresas particulares do Estado para o período. A produção das empresas privadas cresce até suplantam a da SAA-SP no ano agrícola 80/81, ampliando-se o diferencial entre ambos em 81/82. Em termos de vendas para São Paulo, entretanto, as empresas particulares suplantam a SAA-SP apenas no ano agrícola 80/81, e por uma margem muito pequena, como pode ser visto na Figura 41. Fica reforçada a idéia de que estas empresas ampliaram suas vendas para outros Estados nos anos finais do período.

Ainda a respeito da Figura 41, uma observação interessante é que com o advento da Resolução BACEN n.584/79, as empresas privadas aumentaram substancialmente suas vendas, enquanto a SAA-SP diminuiu. A razão para isto parece ter sido a política de venda das empresas particulares neste ano, utilizando a estratégia de concessão de facilidades de pagamento (IEA, 1980). Esta tendência, entretanto, já se delineava a partir de 1978. Adiante será visto que em adição a este fato, os preços reais de venda da SAA-SP para aquele ano foram relativamente altos. A Tabela 94 a seguir nos traz as

AMENDOIM - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO NO E.S.P.

SAA-SP E EMPRESAS PRIVADAS DO E.S.P.

Figura 40. Evolução comparativa da produção de sementes de amendoim pela SAA-SP e empresas privadas do Estado de São Paulo. 1970/71 a 1985/86.

AMENDOIM- VENDAS PARA O E.S.P.

SAA-SP E EMPRESAS PRIVADAS DO E.S.P.

Figura 41. Evolução comparativa das vendas de sementes de amendoim para o Estado de São Paulo pela SAA-SP e empresas privadas de São Paulo, 1971/72 a 1984/85.

Tabela 94. Participação relativa da SAA-SP e empresas privadas de São Paulo nas vendas de sementes de amendoim para o Estado de São Paulo. 1971/72 a 1981/82.

Vendas para o Estado de São Paulo					
Ano	SAA-SP (ton)	SAA-SP rel	Empr. Priv. (ton)	Empr. Priv. (ton)	Total
71/72	2416,8	0,94	157,8	0,06	2574,6
72/73	1539,2	0,79	411,3	0,21	1950,5
73/74	2399,7	0,81	580,3	0,19	2980,0
74/75	2370,1	0,82	504,1	0,18	2874,2
75/76	2948,0	0,73	1066,7	0,27	4014,7
76/77	3127,3	0,74	1120,0	0,26	4247,3
77/78	2972,9	0,80	725,1	0,20	3698,0
78/79	3435,1	0,68	1640,2	0,32	5075,3
79/80	2679,1	0,49	2723,1	0,51	5402,2
80/81	3626,9	0,67	1776,7	0,33	5403,6
81/82	2880,0	0,61	1861,2	0,39	4741,2

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

participações relativas da SAA-SP e empresas privadas de São Paulo nas vendas para o Estado, para o período em foco. A SAA-SP, embora diminuindo sua participação, ainda detém 61% do mercado do Estado no ano agrícola 81/82.

A área cultivada com amendoim cai bastante no período em foco, como pode ser visto na Figura 42. Tendo as vendas totais de sementes no Estado aumentado, é de se

esperar que o mesmo tenha acontecido com a taxa de utilização de sementes de amendoim, o que é mostrado na Tabela 95.

Tabela 95. Estimativas de taxas de utilização de sementes de amendoim no Estado de São Paulo. 1971/72 a 1981/82.

ANO	AREA CULTIVADA (1)(1000 HA)	VENDAS SEMENTES (TON) (2)	AREA PLANTADA	
			C/ SEM. MELH. (3)(1000 HA)	TAXA DE UTILI- ZAÇÃO (4)(%)
1971/72	504	2574.6	21.5	0.04
72/73	270	1950.5	16.3	0.06
73/74	209.7	2980	24.8	0.12
74/75	184.5	2874.2	24	0.13
75/76	230	4014.7	33.5	0.15
76/77	144.9	4247.3	35.4	0.24
77/78	172.4	3698	30.8	0.18
78/79	203.4	5075.3	42.3	0.21
79/80	211.1	5402.2	45	0.21
80/81	185.4	5403	45	0.24
81/82	233.1	4741.2	39.5	0.18

(1) Considerando-se as duas safras (aguas + secas)

(2) SAA-SP + Particulares.

(3) Gasto de sementes de 120 kg/ha.

De fato, verifica-se que a taxa de utilização cresce no período, embora continue ao seu final em torno de 20%.

Esta baixa taxa de utilização pode ser explicada em parte pela alta representatividade do item semente nos custos da cultura. Assim, aqueles insumos representam 22,4% dos custos operacionais da cultura comercial na safra 73/74 (IEA, 1974); 16,7% na safra 77/78 (IEA, 1978); 31,7% na safra 78/79 (IEA, 1979), caindo depois para 15% na safra 81/82 (IEA, 1982). Sendo as sementes de amendoim oriundas de variedades e não de híbridos, é prática comum entre os agricultores a utilização de sementes próprias para o

AMENDOIM— ÁREA CULTIVADA NO E.S.P.

1971/72 A 1985/86, em 1000 HA.

Figura 42 - Evolução da Área Cultivada Com amendoim no Estado de São Paulo. 1971/72 a 1981/82 (Safras das Águas + Secas).

plântio. Devido a este fato, tem sido interesse explícito da SAA-SP, o estímulo, via preços, à utilização de sementes melhoradas nesta cultura (IEA, 1980). Como evoluiu a política de preços da SAA-SP para as sementes de amendoim no período, pode ser visto através das Tabelas 96 e 97.

Tabela 96 - Preços de compra e venda de sementes de amendoim pela SAA-SP, 1971/72 a 1981/82. Valores Nominais. (Cr\$/Ton.).

ANO	PREÇO DE COMPRA			PREÇO DE VENDA	A/C (%)	B/C (%)
	NOMINAL	AJUSTADO (1)(A)	AJUSTADO (2)(B)	(3)(C)		
1971/72	-	-	-	2450		
72/73	3000	3284.6	3603.3	2850	1.15	1.26
73/74	3888.9	4824.6	5308.4	3700	1.3	1.43
74/75	5370.4	6366.4	7295.8	5700	1.12	1.28
75/76	5926	7879.2	8997.5	6000	11.31	1.5
76/77	10648.1	13228.5	15125.4	8600	1.54	1.76
77/78	15926	20359	23492.2	23000	0.89	1.02
78/79	21111.1	30282.6	39952.1	27000	1.12	1.48
79/80	27777.8	44854.4	63558.2	30000	1.5	2.12
80/81	80555.6	129359.1	167567.3	103800	1.25	1.61
81/82	107407.4	172828.2	234437.5	169000	1.02	1.34
82/83	227777.8			626000		
83/84	1342592.6			3400000		
84/85	2500000					

(1) Ajustado para a época da venda para plantio da safra das águas. Principal mes de compra: JANEIRO. Principal mes de venda: SETEMBRO.

(2) Ajustado para a época da venda para plantio da safra das secas. Principal mes de compra: JANEIRO. Principal mes de venda: FEVEREIRO. (ano agrícola seguinte).

(3) Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

FONTE: DSMH/CATI/SAA-SP.

A matéria prima (semente) representava 79% dos custos totais de produção de sementes de amendoim, na média dos anos de 1968 e 1969 (STEIMBERG et alii, 1970).

Assim, sempre que o preço de compra (ajustado) for superior a 79% do preço de venda, este estará sendo subsidiado. Verifica-se, portanto, dos dados da Tabela 96, que esta é a situação para praticamente todos os anos do período, à exceção das vendas para a safra das águas de 78/79. É interessante ainda se observar que como no caso do feijão, e pelas mesmas razões, a relação preço de compra/ ⁴⁵ preço de venda é maior nas vendas para a safra das secas.

Este fato também pode ser observado nos dados da Tabela 97 e da Figura 43, a seguir. Os preços reais de venda para as safras das secas são sistematicamente inferiores aos das águas, sendo, entretanto, ambos inferiores aos preços reais de compra com uma única exceção, caracterizando, de forma inequívoca, um forte subsídio ao preço destas sementes, com o objetivo claro e explícito de incentivar a sua utilização. A dimensão da eficiência desta prática será objeto de análise no capítulo 10.

(45) A razão, já mencionada, é a erosão inflacionária, uma vez que os preços de venda pela SAA-SP são determinados no início do ano agrícola e mantidos constantes em termos nominais até o seu final.

Tabela 97. Preços reais de compra e venda de sementes de amendoim pela SAA-SP 1971/72 a 1981/82. Valores em Cz\$/ton.

Ano	Preço de Compra	Preço de Venda	
		Safra Águas(1)	Safra Secas(1)
71/72	-	10860,3	10299,0
72/73	12757,8	11060,7	10091,0
73/74	14135,1	10840,3	9840,4
74/75	14607,3	13078,6	11412,3
75/76	12357,2	9410,0	8239,4
76/77	15086,6	9808,0	8578,0
77/78	16413,1	18562,5	16086,7
78/79	15318,8	13658,2	10352,6
79/80	11097,4	7423,8	5238,1
80/81	15258,7	12243,9	9450,6
81/82	10450,2	10218,7	7533,3

(1) vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

OBS: Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV.86=100). O mês de compra das sementes foi tomado como sendo Janeiro. O mês de venda para a safra das águas foi tomado como sendo setembro, e para a safra das secas, fevereiro.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

AMENDOIM—PREÇOS REAIS COMPRA E VENDA

SAA-SP. 1971/72 A 1985/86, EM Czt\$/ton.

Figura 43. Preços reais de compra e venda de sementes de amendoim pela SAA-SP 1971/72 a 1985/86. Valores em Czt\$/ton.

9.2. De 1982 até 1985

A evolução da produção e das vendas de sementes de amendoim pela SAA-SP, para este subperíodo, pode ser vista na Tabela 98 e na Figura 38.0 acúmulo de estoques no

Tabela 98 - Produção e vendas de sementes de amendoim pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. (em toneladas de sementes descascadas).

Ano	produção			vendas (1)	
	Sem.Com.	Sem.Bás.	E.S.P.	Outr.Est.	Total
82/83	1472,9	221,1	1969,6	1,9	1971,5*
83/84	1648,3	445,9	1102,8	1,7	1104,5
84/85	2339,2	507,4	2205,9	91,1	2297,0
85/86	2540,7	743,0			

(1) Inclui sementes básicas e outras classes.

(*) Inclui sementes do ano anterior aceitas em reanálise.

OBS: vendas para o ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

ano agrícola 81/82 (sementes produzidas em 81/82 para consumo em 82/83), provavelmente devido aos efeitos da Circular BACEN n.706, levaram a uma redução na produção no ano agrícola 82/83, os quais foram novamente aumentados nos anos seguintes. As vendas apresentam tendência decrescente desde o ano agrícola 80/81, aumentando, entretanto, no último ano da série. Do mesmo modo, a

produção de sementes básicas, que havia decrescido no ano agrícola 82/83, volta a crescer, aproximando-se, em 85/86, da marca extrema de 81/82.

A Tabela 99 e a Figura 39 trazem dados de produção das empresas privadas. Verifica-se que a produção

Tabela 99. Produção de sementes de amendoim pelas empresas privadas do Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86, em toneladas de sementes descascadas.

Ano	Produção				
	Sem.Cert. (ton)	rel	Sem.Fisc. (ton)	rel	Total
82/83	1648,0	0,80	400,0	0,20	2048,0
83/84	4013,0	0,78	1162,0	0,22	5175,0
84/85	6400,0	0,52	5950,0	0,48	12350,0
85/86	4400,0	0,33	9050,0(1)	0,67	13450,0

(1) Estimativa de Outubro de 1986.

Fonte: IEA (1985) E IEA (1986).

destas empresas é bastante superior à da SAA-SP neste período, tanto em termos de sementes certificadas quanto fiscalizadas, numa tendência já observada desde o ano agrícola 80/81.

Em termos de participação relativa, as sementes fiscalizadas crescem de importância ante as certificadas no total das empresas privadas, passando de 20% do total em 82/83 para 67% em 85/86. O mesmo ocorre com a

participação das sementes fiscalizadas no total produzido no Estado, como pode ser visto na Tabela 100. Ela passa de 11% em 82/83 para 57% em 85/86. Embora o crescimento do

Tabela 100. Participação relativa da produção de sementes certificadas e fiscalizadas de amendoim no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	Sem. Certif.		Sem. Fiscal.		Total Ton.
	Ton.	rel	Ton.	rel	
82/83	3120,9	0,89	400,0	0,11	3520,9
83/84	5661,3	0,83	1162,0	0,17	6823,3
84/85	8739,2	0,59	5950,0	0,41	14689,2
85/86	6940,7	0,43	9050,0	0,57	15990,7

(1) SAA-SP + Particulares. Apenas sementes comerciais.

Fonte: Dados das Tabelas 98 e 99 acima.

volume de sementes de amendoim produzido pelo sistema de fiscalização tenha sido rápido, verifica-se que a produção de sementes certificadas ainda é muito importante. Dos casos anteriormente vistos, apenas o feijão apresentou comportamento semelhante. Mas, ao contrário ainda de todos os casos até aqui vistos, a participação relativa da SAA-SP no total de sementes certificadas produzidas em São Paulo decresce no período, como mostra a Tabela 101.

Tabela 101. Participação relativa da SAA-SP na produção de sementes certificadas de amendoim no Estado de São Paulo. 1982/83 a 1985/86.

Ano	SAA-SP		Particulares		Total
	Ton.	rel	Ton.	rel	
82/83	1472,9	0,47	1648,0	0,53	3120,9
83/84	1648,3	0,29	4013,0	0,71	5661,3
84/85	2339,2	0,27	6400,0	0,73	8739,2
85/86	2540,7	0,37	4400,0	0,63	6940,7

Fonte: Dados das Tabelas 98 e 99 .

Embora a área com a cultura do amendoim no Estado tenha apresentado tendência declinante, a área possível de ser plantada com sementes da SAA-SP tem aumentado no subperíodo (Tabela 102 e a Figura 42). Não se dispõem de dados suficientes para estimar a taxa de utilização de sementes para o Estado neste subperíodo. Entretanto, lembra-se que para os últimos anos do subperíodo anterior, a taxa de utilização para esta cultura no Estado estava em torno de 20%. Da Tabela 102 pode-se verificar que a área possível de se plantar com sementes da SAA-SP (ou seja, a taxa de utilização de sementes da SAA-SP) oscila bastante no subperíodo, indo de 8% a 14%. Assim, mesmo que a taxa de utilização de sementes de amendoim no Estado tenha crescido neste subperíodo, a SAA-SP ainda detém posição de destaque neste mercado.

Tabela 102. Área cultivada, vendas de sementes de amendoim pela SAA-SP para o Estado de São Paulo e área cultivada com sementes de amendoim da SAA-SP, 1982/83 a 1985/86.

Ano	Área(1) 1000 ha	vendas Ton.	Área C/ Sem. da SAA-SP (2)	
			1000 ha	rel
82/83	176,7	1777,2	14,8	0,08
83/84	121,1	1969,6	16,4	0,14
84/85	155,4	1102,8	9,2	0,06
85/86	132,5	2282,4	19,0	0,14

(1) Duas safras: AGUAS + SECAS

(2) Gasto de sementes de 120 kg/ha.

OBS - vendas para o ano agrícola respectivo.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP e Instituto de Economia Agrícola, modificados pelo autor.

Como evoluiu a política de preços de sementes da SAA-SP para este subperíodo está mostrado nas Tabelas 103 e 104 e na Figura 43. A situação não se altera substancialmente em relação ao subperíodo anterior (Tabela 96). Como fato digno de nota chama-se a atenção para a queda na relação preço de compra/ preço de venda das sementes de amendoim nos anos agrícolas 82/83 e 83/84 (vendas para plantio no ano agrícola seguinte), especialmente nas vendas para a safra das águas. A partir destes anos, entretanto, aquela relação volta a crescer

caracterizando um forte subsídio aos preços destas sementes.

Tabela 103. Preços de compra e venda de sementes de amendoim pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. Valores nominais (Cr\$ 1000/ton. de sementes descascadas).

Ano	Nominal	Preço de compra				Preço de	
		Ajustado	Ajustado	Ajustado	Venda	rel	rel
		(1) (A)	(2) (B)	(3) (C)		A/C	B/C
82/83	227,7	491,7	800,8	626,0		0,79	1,28
83/84	1342,6	2895,6	4912,3	3400,0		0,85	1,44
84/85	2500,0	5241,8	10073,1	4500,0		1,16	2,24
85/86	7870,4	9868,0	-	10,4		0,95	-

(1) Ajustado para a época da venda para plantio da safra das águas. Principal mês de compra: janeiro. Principal mês de venda: setembro.

(2) Ajustado para a época da venda para plantio na safra das secas. Principal mês de compra: janeiro. Principal mês de venda: fevereiro (outro ano agrícola).

(3) vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

(4) Em Cz\$/ton.

Fonte: DSMM/CATI/SAA-SP.

Esta situação pode ainda ser analisada na Tabela 104 e na Figura 43, onde verifica-se uma grande variação nos preços reais tanto de compra quanto de venda. Como no caso do feijão, e pelas mesmas razões, observa-se que os preços reais da venda para a safra das secas são menores que os de venda para a das águas, diferencial que, naturalmente, tende a acentuar-se com a aceleração inflacionária.

Tabela 104. Preços reais de compra e venda de sementes de amendoim pela SAA-SP, 1982/83 a 1985/86. Valores em CZ\$/ton. de sementes descascadas.

Ano	Preço de Compra	Preço de Venda	
		Safra Águas(1)	Safra Secas(1)
82/83	10815,3	13767,7	8454,4
83/84	20355,0	23901,1	14088,4
84/85	11411,8	9796,9	5098,0
85/86	10251,9	10752,6	-

(1) Valores deflacionados pelo IGP-DI, da FGV, com base em novembro de 1986 (NOV.86=100). O mês de compra foi tomado como sendo o de janeiro. O mês de venda para a safra das águas foi tomado como sendo o de setembro, e para a safra das secas, fevereiro. Vendas para plantio no ano agrícola seguinte.

Fonte: Dados do DSMM/CATI/SAA-SP.

PARTE 3

10. ASPECTOS ECONOMICOS DA POLITICA DE SEMENTES DA SAA-SP

10.1. Considerações Preliminares

Da análise dos capítulos anteriores pode-se constatar que a SAA-SP, ao longo do seu desenvolvimento, assume comportamento diferenciado no mercado de cada semente estudada. Assim, verifica-se que as sementes de algodão são produzidas em monopólio desde o início da sua produção no Estado. Digna de nota nesta cultura é a forte elevação dos preços reais de venda das sementes após a criação do Fundo Especial de Despesa.

No caso da produção de sementes de milho, de soja e de trigo a situação é bastante diferente. Aqui, a SAA-SP retira-se gradativamente do mercado, que passa a ser ocupado pelas empresas privadas do setor. Os preços das sementes de milho sofrem um forte aumento em termos reais nos últimos anos, embora esta tendência não se mantenha. Entretanto, os diferenciais entre os preços reais de compra e venda daquelas sementes também aumentam neste caso, à semelhança do caso do algodão. Para o trigo, o preço real de venda de sementes passa por forte queda após a criação do Fundo Especial de Despesa, situando-se, em termos reais abaixo do preço de compra.

Finalmente, observou-se que a SAA-SP ainda domina o mercado paulista de sementes de arroz, feijão e amendoim. Destas, apenas o arroz apresenta algum aumento no diferencial entre os preços reais de compra e venda de sementes. Para as sementes de feijão e amendoim, os preços reais de compra são, para vários anos, superiores aos de venda.

Este padrão diferenciado de comportamento da SAA-SP nos diferentes mercados certamente é condicionado por dois tipos de fatores: as características específicas dos mercados em questão e decisões políticas de interferência nos mesmos, aspectos que passarão a ser analisados a seguir. Mais especificamente, este capítulo se propõe a analisar em maior profundidade dois importantes aspectos econômicos levantados no decorrer da exposição feita nos capítulos anterior. O primeiro deles refere-se ao Fundo Especial de Despesa, e trata-se de uma tentativa de se verificar quais sementes estariam sendo subsidiadas e quais estariam sendo as fontes dos "subsídios" dentro do sistema de receitas e despesas equilibradas. O segundo é uma análise da racionalidade econômica deste procedimento, o que deverá ser feito através de um estudo econométrico das funções de demanda por aquelas sementes.

A hipótese geral do presente capítulo é que, se existirem algumas sementes dentro do sistema da SAA-SP que

(46) No sentido a ser especificado na seção 10.2.

produzam receita suficiente para cobrir os eventuais subsídios ao preço de outras sementes, é racional que sejam aquelas com baixa elasticidade da demanda.

10.2. O Fundo Especial de Despesa: os subsídios e as fontes dos subsídios.

A contabilidade do DSMM/CATI/SAA-SP não permite a apuração dos custos totais de produção das sementes que produz. A razão disso é que uma parte das despesas, notadamente pessoal fixo (incluindo os de nível superior) é pago com verbas orçamentárias da SAA-SP, e não contabilizadas no DSMM. Aqueles dados não estão disponíveis, sendo que seu levantamento demandaria esforço de tal vulto que deveria se constituir, por si só, em um trabalho de pesquisa, que foge ao escopo do presente. Reconhece-se, portanto, que é trabalho que deveria ser empreendido em estudos futuros. Não sendo possível calcular o custo total de produção, não é possível calcular o eventual "subsídio" no preço de venda, caso aquele fosse superior a este. Assim, objetiva-se nesta seção somente desenvolver um sistema simples de imputação de custos à cada semente (que doravante será chamado de "conta"), bem como de um sistema de apuração de receitas oriundas de cada conta. Do confronto de ambos poderá ser inferido quais contas são deficitárias e quais são superavitárias.

Os dados disponíveis permitiram aquele levantamento para os anos de 1982, 1983, 1984 e 1985;

todos, portanto após a criação do Fundo Especial de Despesa. Ainda, a contabilidade do DSMM apura seus dados tomando como base o ano civil. A não coincidência deste com o ano agrícola exige alguns cuidados especiais que serão vistos oportunamente.

O item "despesas" está dividido em dois grandes grupos. O primeiro é o de despesas com sementes propriamente ditas ⁴⁷, ou seja, as quantidades compradas pelo DSMM de cada uma das sete culturas em questão multiplicado pelo respectivo preço, separadas em sementes comerciais (certificadas) e básicas. O segundo, é o que se denomina "despesas extra-sementes", e refere-se ao total das demais despesas efetuadas e apuradas pelo DSMM, com exceção da aquisição de sementes. Compõe-se das seguintes rubricas : pessoal pago pela unidade, material de consumo, ⁴⁸ serviços de terceiros e capital . Tratam-se essencialmente de despesas variáveis. Assim, o critério adotado para a imputação destes custos a cada conta foi o de rateá-los proporcionalmente à quantidade de sementes comprada de cada espécie , a cada ano. A soma destes dois grandes grupos representa o total de despesas para cada conta.

(47) A SAA-SP produz sementes de cerca de 20 culturas, aí consideradas as forrageiras. As despesas com aquisição das sete espécies consideradas representam, em média 90% dos gastos totais com aquisição de todas as sementes para os anos considerados.

(48) Ver o "Plano Estadual de Distribuição e Produção de Sementes e Mudanças. 1985/86". Centro de Planejamento e Operação, DSMM/CATI/SAA-SP.

As receitas de cada conta são obtidas multiplicando-se as quantidades vendidas de cada semente pelo respectivo preço. Aqui, um cuidado adicional foi exigido pela não coincidência entre o período de apuração do DSMM e o ano agrícola: as sementes vendidas durante o primeiro semestre o são a preços diferentes das vendidas no segundo semestre, uma vez que estão em anos agrícolas diferentes ⁴⁹. Não foi possível neste caso desagregar as vendas em sementes comerciais e básicas. O confronto entre o déficit e o superavit nos dá o saldo de ⁵⁰ cada conta, a cada ano, em termos nominais. A disponibilidade dos dados não permitiu grande precisão na apuração destes resultados, razão pela qual não foram quantificados eventuais subsídios. O objetivo foi somente a identificação de algum comportamento sistemático nas diversas contas. Os resultados podem ser vistos nas Tabelas 105, 106, 107, 108, e 109, a seguir. Vê-se, da análise das tabelas acima, que as receitas advindas das vendas de sementes daquelas sete culturas representam 73,8%; 80,0%; 84,0% e 90,0% das receitas totais do DSMM para os anos de 1982, 1983, 1984 e 1985, respectivamente. Do mesmo modo, as despesas efetuadas exclusivamente com compras daquelas

(49) Como visto, o preço das sementes é fixado pela SAA-SP geralmente no início do segundo semestre de cada ano.

(50) O equilíbrio entre receitas e despesas, dentro do Fundo Especial de Despesa, deve ocorrer em termos de valores correntes.

Tabela 105. Despesas e receitas do DSMX/CATI/SAA-SP. Anos civis de 1982, 1983, 1984 e 1985. Valores nominais.

DISCRIMINACAO	1982	1983	1984	1985
DESPESAS :				
Pessoal	264237	572668	1935003	6669750
Pagamento de sementes	3533823	5333799	26630921	67476151
Material de consumo	458639	456492	5490503	13304019
Servico de terceiros	309667	899205	2424143	18770955
Investimentos	0	48830	452491	1794393
TOTAL	4566366	7310994	36933061	108015168
RECEITAS :	4203060	9713989	36884378	107770079

FONTE: Dados do DSMXCATI/SAA-SP.

Tabela 106. Despesas e receitas do DSMX/CATI/SAA-SP, por espécie vegetal. Ano civil de 1982, valores nominais.

ESPECIE	SEMESTRE	QUANTIDADE VENDIDA*	PREÇO	RECEITA (CR\$1000)	RECEITA SUBTOTAL	DESPESAS (CR\$1000)	DEFICIT/ SUPERAVIT
Algodao (30 kg)	1.	-	930				
	2.	412524	2190	903427.56	903427.56	785347.79	(+)118079.77
Amendoim (40 kg)	1.	573	4152	2375.1			
	2.	43858	6760	296480.08	298859.18	661495	(-)362635.82
Arroz (40 kg)	1.	-	1736				
	2.	87742	3824	335525.4	335525.4	351208.28	(-)15677.88
Milho Híbrido	1.		1836				
	2.	83063	2912	241879.46	241879.46	480236.6	(-)238357.14
Milho Variedade	1.	-	1540				
	2.	9015	2400	21636	21636		
Soja	1.	-	1664				
	2.	58986	3280	193474.08	193474.08	255904.36	(-) 62430.28
Trigo (40 kg)	1.	99305	2400	238332			
	2.	1612	2400	3868.8	242200.8	921894.32	(-)679693.52
Feijao (40 kg)	1.	54153	6480	350911.44			
	2.	43396	11456	497144.58	848056.02	761411.3	(+) 86644.7
TOTAL				3085058.5			

ESPECIE	CLASSE	UNI// (KG)	QUANTIDADE COMPRADA	PREÇO	DESPESA C/ SEMENTE (A) (CR\$1000)	RATEIO DEMAIS DESPESAS (B) %	CR\$	TOTAL (A+B)
Algodao	COM.	30	485235	972	471648.42			
	BAS.	30	31283	1020	31908.66	0.28	281790.7	785347.79
Amendoim	COM.	20	353718	1160	410312.88			
	BAS.	20	74728	1276	95352.93	0.15	155828.19	661495
Arroz	COM.	40	92182	2638	243176.12			
	BAS.	40	11595	2816	32651.52	0.07	75375.64	351203.28
Milho Híbrido	COM.	40	216599	1312	284177.9			
	BAS.	40	10036	3177	31884.37	0.17	164174.33	480236.6
Milho Variedade	COM.	40	-	-				
	BAS.	40	-	-				
Soja	COM.	40	75842	1784	135302.13			
	BAS.	40	24605	1964	48324.22	0.07	72278	255904.36
Trigo	COM.	40	216599	2960	641133.04			
	BAS.	40	31050	3256	101098.8	0.17	179662.48	921894.32
Feijao Aguas	COM.	40	33082	5200	172026.4		0	
	BAS.	40	1755	5980	10494.9	0.02	24781.03	207302.33
Feijao Secas	COM.	40	33082	4552	150589.26			
	BAS.	40	1755	5008	8789.04	0.02	24781.03	184159.33
Feijao Inverno	COM.	40	66173	4560	301748.88			
	BAS.	40	3510	5016	17606.16	0.05	50594.6	369949.65
TOTAL				56779060	3188225.62	1	1029226.04	4217492.6

DESPESAS EXTRA SEMENTES : Cr\$1.032.543.000,00

FONTE: Dados basicos do DSMX/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

Tabela 107. Despesas e receitas do DSMM/CATI/SAA-SP, Ano civil de 1983, valores nominais.

ESPECIE	SEMESTRE	QUANTIDADE VENDIDA*	PREÇO	RECEITA (CR\$1000)	RECEITA SUBTOTAL	DESPESAS (CR\$1000)	DEFICIT/ SUPERAVIT
Algodao (30 kg)	1.	100	2190	219			
	2.	313677	5220	1637343.94	1637612.94	1484638.79	(+)152974.15
Amendoim (40 kg)	1.	9870	6760	66721.2			
	2.	39370	25040	985824.8	1052546	570802.06	(+)481743.94
Arroz (40 kg)	1.	616	3824	2355.58			
	2.	99463	14160	1408396.08	1410751.66	632805.57	(+)777946.09
Milho Híbrido	1.	288	2912	838.66			
	2.	73428	11400	837079.2	837917.86	897093.07	(-)59175.21
Milho Variedade	1.	34	2400	81.6			
	2.	6772	9520	64469.44	64551.04	49675.45	(+)14875.59
Soja	1.	543	3280	1781.04			
	2.	41421	15240	631256.04	633037.08	281868.2	(+)351174.28
Trigo (40 kg)	1.	53456	5280	282247.68			
	2.	-	5280	-	282247.68	1520781.7	(-)1238534.02
Feijao (40 kg)	1.	78817	11456	902927.55			
	2.	17934	52800	946915.2	1849842.75	2077441.6	(-)227598.84
TOTAL				7768507			

ESPECIE	CLASSE	UNI/(KG)	QUANTIDADE COMPRADA	PREÇO	DESPESA C/ SEMENTE (A) (CR\$1000)	RATEIO DE MAIS DESPESAS (B) %	CR\$	TOTAL (A+B)
Algodao	COM.	30	369262	1950	720060.9			
	BAS.	30	33177	2160	71662.32	0.35	692915.57	1484683.79
Amendoim	COM.	20	136379	2460	335492.34			
	BAS.	20	20470	2700	55269	0.09	180040.72	570802.06
Arroz	COM.	40	104594	3208	335537.55			
	BAS.	40	9754	3720	36284.88	0.13	260983.14	632805.57
Milho Híbrido	COM.	40	107813	5936.8	640064.22			
	BAS.	40	4647	n.d.		0.13	257028.85	897093.07
Milho Variedade	COM.	40	8900	3360	29904			
	BAS.	40	n.d.	3120	n.d.	0.01	19771.45	49675.45
Soja	COM.	40	30448	4240	129099.52			
	BAS.	40	11942	4680	55888.56	0.05	96880.1	281868.2
Trigo	COM.	40	107813	8600	927191.8			
	BAS.	40	29454	9480	279223.92	0.16	314366.05	1520781.7
Feijao Aguas	COM.	40	14904	2072	308810.88			
	BAS.	40	1500	228	34200	0.02	37565.76	380576.64
Feijao Secas	COM.	40	14904	25720	383330.88			
	BAS.	40	1500	23600	35400	0.02	37565.76	456296.64
Feijao Inverno	COM.	40	29809	35200	1049276.8			
	BAS.	40	3000	38720	116160	0.04	75131.5	1240568.31
TOTAL				34449230	5570445.87	1	1029266.04	7515106.43

DESPESAS EXTRA SEMENTES : Cr\$1.977.145.000.00

FONTE: Dados basicos do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

Tabela 102. Despesas e receitas do DSMM/CATI/SAA-SP, Ano civil 1984, valores nominais.

ESPECIE	SEMESTRE	QUANTIDADE VENGIDA	PREÇO	RECEITA (CR\$1000)	RECEITA SUBTOTAL	DESPESAS (CR\$1000)	DEFICIT/ SUPERAVIT
Algodao (30 kg)	1.	126	5220	657.72			
	2.	495087	27000	13367349	13368006.72	10885364.27	(+)2482642.5
Amendoim (40 kg)	1.	4004	25040	100260.16			
	2.	20365	136000	3204640	3305100.16	3772127.84	(-) 467027.7
Arroz (40 kg)	1.	356	141160	5040.96			
	2.	69062	40000	2762480	2767521	2179058.96	(+) 588462.0
Milho Híbrido	1.	1820	11440	20828080			
	2.	84120	36000	3028320	3236600.8	2405418.18	(+) 831182.62
Milho Variedade	1.	487	9520	4636.24			
	2.	7977	28000	223356	227992.24	198991.4	(+) 29000.84
Soja	1.	110	15240	1676.4			
	2.	23549	60000	1412940	1414616.4	1930242	(-) 515625.6
Trigo (40 kg)	1.	48634	5280	256787.52			
	2.	4	5280	21.12	256808.64	2454526.56	(-)2197717.9
Feijao (40 kg)	1.	68374	52800	3610147.2			
	2.	34532	85200	2942126.4	6552273.6	11979611	(-05427337.5
TOTAL				31128919.5			

ESPECIE	CLASSE	UNI//(KG)	QUANTIDADE COMPRADA	PREÇO	DESPESA C/ SEMENTE (A) (CR\$1000)	RATEIO DE MAIS DESPESAS (B) %	TOTAL (A+B)
Algodao	COM.	30	624101	8500	5304858.5		
	BAS.	30	75639	9300	703442.7	0.47	4877063.07 10885364.2
Amendoim	COM.	20	152617	14500	2212946.5		
	BAS.	20	41291	15940	658178.54	0.09	901002.8 3772127.84
Arroz	COM.	40	73535	17000	1250095		
	BAS.	40	8862	18200	166605.6	0.074	762358.36 2179058.96
Milho Híbrido	COM.	40	101877	10800	1100271.6		
	BAS.	40	7932	35960	285234.72	0.1	1019011.86 2405418.18
Milho Variedade	COM.	40	11425	8400	95970		
	BAS.	40	-	9240	-	0.01	103021.4 198991.4
Soja	COM.	40	49946	18120	905021.52		
	BAS.	40	19402	19920	386487.84	0.062	638732.68 1930242.04
Trigo	COM.	40	306733	30000	920190		
	BAS.	40	29637	33000	978021	0.054	556315.56 2454526.56
Feijao Aguas	COM.	40	37070	45600	1690392		
	BAS.	40	1313	50160	65860.08	0.034	350272.76 2106524.84
Feijao Secas	COM.	40	37070	85200	3158364		
	BAS.	40	1313	93600	122896.8	0.034	350272.76 3631532.56
Feijao Inverno	COM.	40	74140	71800	5323252		
	BAS.	40	2626	79000	207454	0.07	710847.66 6241553.66
TOTAL				44343200	25535542.4	1	10268898.91 35803341.3

DESPESAS EXTRA SEMENTES : CR\$10.302.140.000.00

FONTES: Dados básicos do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

Tabela 109. Despesas e receitas do DSMM/CATI/SAA-SP, por espécie vegetal. Ano civil 1985, valores nominais.

ESPECIE	SEMESTRE	QUANTIDADE VENDIDA	PREÇO	RECEITA (CR\$1000)	RECEITA SUBTOTAL	DESPESAS (CR\$1000)	DEFICIT/ SUPERAVIT
Algodão (30 kg)	1.	993	27000	26811			
	2.	4763301	84000	40009284	40036095	20705695.6	(+)19330399.4
Amendoim (40 kg)	1.	2336	136000	317696			
	2.	55090	180000	9916200	10233896	125275530.2	(-) 2293634.2
Arroz (40 kg)	1.	777	40000	31080			
	2.	110566	120000	13267920	13299000	10309873.9	(+) 2989126.1
Milho Híbrido	1.	1587	36000	57132			
	2.	86069	128000	11016832	11073964	6332841.4	(+) 4741122.6
Milho Variedade	1.	318	28000	89040			
	2.	8510	108000	919080	1008120	713390	(+) 294730.0
Soja	1.	1579	60000	94740			
	2.	35105	100000	35105500	3605240	5658951.2	(-) 2053711.2
Trigo (40 kg)	1.	53420	20560	1098315			
	2.	1188	200000	237600	1335915	16951762.4	(-)15615874.4
Feijão (40 kg)	1.	85409	85200	7276846			
	2.	47609	400000	19043600	26320446	24009995.7	(+) 2310450.3
TOTAL				106912677			

ESPECIE	CLASSE	UNI/(KG)	QUANTIDADE COMPRADA	PREÇO	DESPESA C/ SEMENTE (A) (CR\$1000)	RATEIO DENAIS DESPESAS (B) %	CR\$	TOTAL (A+B)
Algodão	COM.	30	391499	16200	6342284			
	SAS.	30	56640	17400	985536	0.33	13377875.6	20705695.6
Amendoim	COM.	20	216594	27000	5848038			
	SAS.	20	46982	30000	1409460	0.13	5270032.2	12527530.2
Arroz	COM.	40	91603	54000	4946562			
	SAS.	40	15067	60000	904020	0.11	4459291.9	1030873.9
Milho Híbrido	COM.	40	78370	34000	2664380			
	SAS.	40	6255	68000	425340	0.08	3243121.4	6332841.4
Milho Variedade	COM.	40	11000	28000	308000			
	SAS.	40				0.01	405390.2	713390
Soja	COM.	40	43245	40000	17298000			
	SAS.	40	24805	44000	1091420	0.07	2837731.2	5658951.2
Trigo	COM.	40	96089	76000	7302764			
	SAS.	40	47304	84000	3973536	0.14	5675462.4	16951762.4
Feijão Aquas	COM.	40	29427	87200	2566034			
	SAS.	40	4824	96000	463104	0.03	1216170.5	4245308.5
Feijão Secas	COM.	40	29427	85200	2507180			
	SAS.	40	4824	93600	451526	0.03	1216170.5	4174876.5
Feijão Inverno	COM.	40	58854	200000	11690600			
	SAS.	40	4824	220000	1061280	0.07	2837731.2	15589811.2
TOTAL				34449230	56671664	1	40539056.9	97210040.9

DESPESAS EXTA SEMENTES : CR\$40.539.017.000,00

FONTE: Dados básicos do DSMM/CATI/SAA-SP, modificados pelo autor.

sementes (matéria prima) apuradas pelo presente critério, representam 90,0% ; 104,0% ; 96,0% e 84,0% do valor declarado pelo DSMM (Tabela 105) para aqueles mesmos anos. Ainda, as despesas totais corresponderam a 93,0% ; 102,7% , 97,0% e 90,0% dos valores fornecidos pelo DSMM para os anos mencionados acima. Como pode ser visto, apenas os resultados referentes ao ano civil de 1983 obtidos pelo critério adotado são incoerentes com os dados fornecidos pelo DSMM⁵¹. Este ano será, conseqüentemente, abstraído da análise.

Verifica-se, assim, que algumas contas apresentam tendência bem definida, como é o caso das contas algodão e milho variedade (superavitárias para os três anos) e trigo, soja e amendoim (deficitárias para os três anos). As contas feijão, milho híbrido e arroz não apresentam tendência definida, apresentando-se ora deficitárias, ora superavitárias. A conta arroz, entretanto, para o ano em que é deficitária, apresenta um deficit muito pequeno, de cerca de 5,0% das despesas totais desta conta, valor praticamente negligível. Tem-se, portanto, como contas com tendência superavitária o algodão, milho variedade e arroz; com tendência deficitária o amendoim, o trigo e a soja; e com tendência indefinida o milho híbrido e o feijão.

(51) Não foi possível descobrir a fonte destas discrepâncias.

Estes resultados são, de certa forma, surpreendentes, especialmente no que diz respeito às contas arroz e feijão. Sendo culturas alimentícias básicas, que a SAA-SP tem interesse explícito em incentivar, era de se esperar que apresentassem tendências deficitárias. Os resultados encontrados para as contas algodão, amendoim e trigo já eram esperados. O primeiro é produzido em caráter de monopólio pela SAA-SP, sendo candidato natural a "conta superavitária" pelas reduzidas possibilidades de sua substituição no processo produtivo. Além disso, foi visto que o preço real deste insumo aumenta no tempo, especialmente a partir da criação do Fundo Especial de Despesa. Esperava-se que as contas amendoim e trigo fossem deficitárias devido à análise da política de preços para as mesmas, feita anteriormente.

O resultado encontrado para o milho híbrido também não constitui surpresa. Como visto, o preço real de venda destas sementes e o diferencial entre o preço de venda e o preço de compra passam a crescer a partir do ano agrícola 83/84. O mesmo também é verdade para o milho variedade.

Não se tinha qualquer expectativa "a priori" para a conta soja, dado o comportamento dos preços reais de compra e venda daquelas sementes.

10.3. Análise econométrica da demanda por sementes da SAA-SP.

10.3.1. Aspectos gerais

Esta seção destina-se especificamente a fazer uma avaliação econométrica da demanda por sementes da SAA-SP. Não se trata, portanto, da análise da demanda por aquelas sementes no mercado paulista, mas tão somente da demanda por sementes da SAA-SP no mercado paulista. Esta distinção é fundamental na análise que se segue. Os resultados serão apresentados por cultura, e discutidos em relação aos resultados já vistos na seção 10.2.

10.3.2. Os dados básicos

Os dados a serem utilizados na análise econométrica da demanda por sementes da SAA-SP são dados de séries temporais anuais, de 1966 a 1984. As séries de preços e quantidades de sementes são aquelas já apresentadas nos capítulos anteriores. As séries de preços foram deflacionadas usando-se como deflador as médias anuais de IGP-DI, da Fundação Getúlio Vargas, com base em Março de 1986. As séries de preços de produto e preços de terra são apresentados no Apêndice I, com as respectivas fontes.

52

10.3.3. O modelo teórico de demanda de insumos

A função de demanda de uma firma por um insumo produtivo é uma função de demanda derivada da função de -----

(52) O conteúdo deste item baseia-se em Barbosa (1985).

produção desta firma. Seja a função de produção de uma firma em concorrência perfeita, que produz um produto a partir de dois fatores de produção :

$$Q = f(X_1, X_2)$$

onde, X_i representam as quantidades dos serviços dos dois fatores de produção. Sendo r_1 e r_2 os preços respectivos e P o preço do produto, a função lucro (L) será dada por:

$$L = P \cdot Q - r_1 \cdot X_1 - r_2 \cdot X_2$$

53

Todos os fatores de produção são variáveis. Das condições de primeira ordem para maximização do lucro tem-se:

$$\frac{\partial L}{\partial X_1} = 0 \quad P \cdot \frac{\partial Q}{\partial X_1} = r_1 \quad \text{e} \quad \frac{\partial L}{\partial X_2} = 0 \Rightarrow P \cdot \frac{\partial Q}{\partial X_2} = r_2 \quad (I)$$

Das condições de segunda ordem , tem-se :

$$\frac{\partial^2 Q}{\partial X_1^2} < 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial^2 Q}{\partial X_2^2} < 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial^2 Q}{\partial X_1^2} \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial X_2^2} - \left(\frac{\partial^2 Q}{\partial X_1 \cdot X_2} \right)^2 \geq 0 \quad (II)$$

Em concorrência perfeita, P , r_1 e r_2 são dados. Assim, o sistema de equações dado em (I) é um sistema com duas equações e duas incógnitas, X_1 e X_2 , de modo que
54
pode-se afirmar, de maneira genérica, que :

(53) Ou seja, trata-se do equilíbrio de longo prazo da firma em concorrência perfeita.

(54) Supondo-se, naturalmente, satisfeitas as condições do teorema da função implícita para aquele sistema de equações.

$$X_1 = X_1(r_1, r_2, P)$$

e

(III)

$$X_2 = X_2(r_1, r_2, P)$$

onde as equações dadas em (III) representam as funções de demanda pelos fatores de produção. Estas equações são homogêneas de grau zero em relação aos preços dos fatores e do produto.

10.3.4. O modelo econométrico

A forma funcional proposta neste estudo para a função de demanda do insumo produtivo X_i é a seguinte:

$$X_i = \alpha \cdot P^\theta \cdot \prod_{K=1}^n r_k^{\beta_{ik}}, \quad K = 1, 2, \dots, n \quad (IV)$$

onde α é uma constante, r_k são os preços dos n fatores de produção e P é o preço do produto no mesmo período.

Diferenciando-se (IV) com relação ao preço do K -

ésimo fator tem-se:

$$\frac{\partial X_i}{\partial r_i} = \beta_{ii} \cdot \frac{X_i}{r_i} \quad (V)$$

e, portanto

$$\frac{\partial r_i}{\partial r_i} \cdot \frac{r_i}{X_i} = \beta_{ii} \quad (VI)$$

Assim, vê-se de (VI) que o expoente β_{ii} corresponde à elasticidade -preço da demanda pelo fator X_i . Similarmente, os demais expoentes β_{ik} correspondem às $n-1$ elasticidades - preço cruzadas da demanda pelo fator i em relação aos preços dos demais fatores de produção.

A forma funcional proposta em (VI) pressupõe que

o efeito de uma mudança no preço do fator ou do produto no tempo t referente a quantidade demandada do fator : ocorre totalmente no tempo t . Relaxando esta pressuposição, pode-se admitir que o ajustamento em um determinado período é apenas parcial, sendo que o ajustamento total se daria apenas no longo prazo. Deste modo, a equação dada por (IV) pode ser encarada como função demanda pelo insumo de longo prazo, que pós a aplicação de logaritmos neperianos a ambos os termos transforma-se em:

$$\ln X_{it}^* = \ln \alpha + \theta \ln P_y + \sum_{k=1}^n \beta_{ik} \cdot \ln r_{kt} \quad (VII)$$

onde X_{it}^* representa a quantidade demandada a longo prazo .

A equação (VII) não pode ser estimada porque X_{it}^* não é uma variável observável. Assim, seja a relação entre a quantidade demandada do fator no período corrente (curto prazo) e a quantidade demandada do fator a longo prazo X_{it}^* conforme proposto por GUJARATI (1978):

$$\frac{X_{it}}{X_{i,t-1}} = \left(\frac{X_{it}^*}{X_{i,t-1}} \right)^\delta, \quad 0 < \delta < 1 \quad (VIII)$$

indicando que o ajustamento entre dois períodos consecutivos é uma proporção do ajustamento de longo prazo, sendo $0 < \delta < 1$. Aplicando-se logaritmos neperianos a ambos os termos de (VIII) tem-se :

$$\ln X_{it} - \ln X_{i,t-1} = \delta (\ln X_{it}^* - \ln X_{i,t-1}) \quad (IX)$$

$$\text{ou} \quad \ln X_{it}^* = \frac{1}{\delta} \ln X_{it} - \frac{1}{\delta} \ln X_{i,t-1} + \ln X_{i,t-1} \quad (X)$$

Substituindo-se $\ln X_{it}^*$ dado por (X) em (VII) e

rearranjando-se os termos, obtem-se:

$$\ln X_{it} = \delta \cdot \ln \alpha + \delta \cdot \theta \cdot \ln P_t + \delta \cdot \sum_{k=1}^n \beta_{ik} \cdot \ln r_k + (1 - \delta) \ln X_{it-1} \quad (XI)$$

Todas as variáveis na equação (XI) são observáveis. Assim, adicionando-se a (XI) um termo de erro u_t , chega-se ao modelo econométrico a ser utilizado:

$$\ln X_{it} = \delta \cdot \ln \alpha + \delta \cdot \theta \cdot \ln P_t + \delta \cdot \sum_{k=1}^n \beta_{ik} \cdot \ln r_k + (1 - \delta) \ln X_{it-1} + \ln u_t \quad (XII)$$

onde X_{it-1} é igual a X_{it} tomada com retardamento de um período e δ é o coeficiente de ajustamento. Ele se refere à proporção da mudança de longo prazo que de fato é realizada em um período. Os parâmetros de (VII) podem ser deduzidos a partir das estimativas dos parâmetros de (XII).

10.3.5. O modelo empírico

O modelo empírico a ser utilizado neste estudo é o seguinte:

$$\ln Y_t = \ln \alpha + \beta_1 \ln P_{sem} + \beta_2 \ln P_{prod} + \beta_3 \ln P_{fert} + \beta_4 \ln P_{terra} + \phi \ln Y_{t-1} + \gamma \cdot D + \ln u \quad (XIII)$$

onde Q_t é a quantidade de semente certificada vendida pela SAA-SP no ano t , em toneladas; P_{sem} é o preço real destas sementes no ano t , em Cz\$/ton; P_{prod} o preço médio real do produto no ano t , em Cz\$/ton; P_{fert} é o preço médio do fertilizante no ano t , expresso em Cz\$/ton; P_{terra} é o preço médio real de venda de terras para lavouras no ano t , em Cz\$/ha (uma "proxy" para o valor do arrendamento);

Q_{t-1} é igual a Q_t tomado com retardamento de um período; D é uma variável binária, assumindo valor zero em todos os anos até 1982 (exclusive) e valor um de 1982 em diante, visando captar os efeitos da Circular BACEN 706 sobre a demanda das diferentes espécies, u_t é o termo de erro aleatório, que por pressuposição é normal e independentemente distribuído, com média zero e variância constante; e α , β_1 , β_2 , β_3 , β_4 , ϕ e δ são os parâmetros a serem estimados.

Os sinais esperados "a priori" dos coeficientes a serem estimados são:

$$\beta_1 < 0; \beta_2 > 0; \beta_3 < 0; 0 < \delta < 1; D < 0$$

Não se especifica "a priori" o sinal de β_4 , o coeficiente da variável preço da terra.

O método econométrico a ser utilizado na estimação será o dos Mínimos Quadrados Ordinários (M.Q.O.), sob as pressuposições usuais. Uma palavra merece ser dita a respeito da inclusão da variável dependente (quantidade vendida de sementes pela SAA-SP no ano t) como variável independente defasada.

Os dados de quantidades de sementes vendidas pela SAA-SP não se referem apenas a sementes comerciais, mas incluem sementes básicas, não sendo possível a separação das mesmas. Assim, esta série apresenta um erro de observação. A única exceção é a série de vendas de sementes de milho híbrido, que não contém erros de medida, uma vez que em se tratando de híbridos duplos, suas

sementes básicas são híbridos simples, diferentes portanto. Conforme demonstrado em KMENTA (1978), se os erros de medida acontecem apenas na variável dependente, os estimadores de M.Q.O. conservam as propriedades desejadas. Se, entretanto, os erros estão presentes tanto na variável dependente quanto em alguma das variáveis independentes, o estimador de mínimos quadrados da variável independente que contenha o erro, bem como o da constante de regressão serão inconsistentes. Conquanto aquele autor afirme que a tendência em trabalhos anteriores tem sido supor que os erros são tão pequenos que podem ser negligenciados (e este é o presente caso, uma vez que a quantidade de sementes básicas das várias culturas é muito pequena em relação às sementes comerciais) fica aqui uma nota de cautela quanto à interpretação do coeficiente da variável defasada e do intercepto da regressão.

O preço das sementes certificadas é fixado pela SAA-SP como instrumento de política, sendo portanto esta variável exógena em relação a Q_t . Os dados de preços de produtos são valores médios reais no ano t , uma vez que a maioria das culturas é plantada no Estado de São Paulo a partir do mês de outubro. A única exceção é a do caso do trigo que, sendo plantado no início do ano, é mais influenciado pelos preços do ano anterior, $t-1$, portanto. O mesmo raciocínio é válido para as séries de preços de fertilizantes e de terra. Aqui, novamente, estas variáveis são tomadas com defasagem de um período para o

trigo, por ser o mesmo plantado no início do ano. Ainda, o preço do fertilizante pode ser encarado como uma "proxy" do preço médio de outros insumos químicos (herbicidas e defensivos).

A significância das estimativas dos parâmetros da regressão e da equação de regressão estimada será testada respectivamente pelos testes "t" e F .A presença ou não de autocorrelação serial nos modelos é testada através da estatística Q de Box-Pierce (BOX & PIERCE, 1970). A razão da não utilização do teste usual de Durbin-Watson é que o mesmo não se aplica a modelos com variáveis dependentes defasadas como variáveis independentes (JOHNSTON, 1972). A estatística h de Durbin , proposta por aquele autor para estes casos também não se aplica ao presente problema, porque é um teste para grandes amostras ($n > 30$), não sendo bem conhecidas suas propriedades para amostras pequenas (GUJARATI, 1978), como as aqui consideradas. Entretanto, mesmo os resultados do teste Q que será utilizado são uma medida aproximada da autocorrelação residual.

A razão disto é que o programa computacional
55
utilizado dá o resultado do teste e sua significância usando uma distribuição Qui-quadrado , com M graus de liberdade (M é o número de autocorrelações usadas),

enquanto a verdadeira distribuição assintótica possui $M-K$ graus de liberdade, sendo K o número de regressores utilizados (BOX & PIERCE, 1970). Nos casos em que houver evidências de presença de correlação serial, será usado o método iterativo de COCHRANE & ORCUTT (1949), conforme sugerido por KMENTA (1978).

Serão estimadas as funções demanda pelas seguintes sementes da SAA-SP : algodão, milho híbrido, soja, arroz e trigo. Não será possível estimar as funções demanda por sementes de amendoim e feijão, devido ao fato destas culturas apresentarem mais de uma época de plantio durante o ano e os dados de quantidade vendida das sementes estarem agregadas, não sendo possível sua separação. Ainda, pequenos ajustes poderão ser feitos no modelo empírico para a estimação de cada função em particular, com vistas ao atendimento de peculiaridades inerentes a cada cultura.

Com relação às magnitudes esperadas "a priori" para as estimativas das elasticidades - preço da demanda, algumas considerações podem ser feitas.

Em primeiro lugar, espera-se que quanto maior for a taxa de utilização de determinadas sementes menor será o valor absoluto da respectiva elasticidade - preço. Entretanto, como esta-se referindo à demanda por sementes da SAA-SP, a taxa de utilização relevante será a de sementes da SAA-SP, e não a total. Ou seja, mesmo que a taxa de utilização total de determinada semente seja

alta, é possível que a participação da SAA-SP seja relativamente pequena, como nos casos do milho híbrido, do trigo e da soja. Em segundo lugar, e relacionado com o que foi colocado acima, espera-se que a elasticidade - preço da demanda por determinada semente seja tanto maior quanto maior for a disponibilidade de insumos substitutos, quer sejam outras sementes, quer sejam grãos comuns usados como tal. Finalmente, espera-se que a magnitude da elasticidade da demanda por sementes seja diretamente proporcional a participação das mesmas nos custos de produção.

Pelas duas primeiras razões citadas, espera-se que a demanda por sementes de algodão tenha baixa elasticidade - preço. Pelas mesmas razões, espera-se que os valores da elasticidade-preço da demanda por sementes de milho híbrido, soja e trigo da SAA-SP sejam relativamente altas, sendo que para as duas últimas a terceira razão também é relevante.

Para o caso das sementes de arroz, a expectativa "a priori" não é clara. Por um lado, foi visto que a SAA-SP detém grande participação no mercado paulista. Por outro lado, é possível a utilização de grãos como sementes. Ainda, sua participação no custo operacional da cultura é baixo, ao redor de 2,4% no ano agrícola 85/86 (IEA, 1986). Não há, portanto, uma expectativa definida quanto à magnitude da elasticidade correspondente.

10.3.6. Resultados e discussão

A seguir, os resultados econométricos serão discutidos para cada cultura isoladamente.

10.3.6.1- Algodão

Na estimação da função demanda por semente de algodão a variável "dummy" foi omitida. Não há razão para se supor que a Circular BACEN 706 tenha afetado a demanda por sementes de algodão, uma vez que, como visto, não há substituto para este insumo. A totalidade da área plantada com aquela cultura em São Paulo é com sementes da SAA-SP. Os resultados podem ser vistos na Tabela 110, a seguir.

Tabela 110- Função Demanda por Sementes Certificadas de Algodão da SAA-SP. Estado de São Paulo, 1966-84.

VARIAVEL DEPENDENTE	Qsem		
OBSERVACOES:	19	GRAUS DE LIBERDADE:	13
R**2 :	.72474077	RBAR**2:	.61887184
SSR :	.64094595	SEE:	.22204399
DURBIN-WATSON:	2.74303571		
Q(9)=	11.7471	NIVEL DE SIGNIFICANCIA:	.227947
VARIAVEL	COEFICIENTE	DESVIO PADRAO	TESTE T
*****	*****	*****	*****
CONST.	19.82510	6.995215	2.834095 (*)
Psem	-.7108194	.3073534	-2.312711 (**)
Pprod	.3087399	.3455955	.8933562
Pfert	-.1301556	.6149271E-01	-2.116602 (**)
Pterra	-.2570443	.1619743	-1.586945 (**)
Qt-1	.1940520	.1816324	1.068377

(*) indica significancia ao nível de 1% de probabilidade
 (**) indica significancia ao nível de 5% de probabilidade
 (***) indica significancia ao nível de 10% de probabilidade.

Ausência de asterisco indica não significancia ao nível de 10% de probabilidade. Os valores são para os logaritmos naturais das variáveis.

Como pode ser visto, o ajustamento obtido pelo modelo proposto, medido pelo coeficiente de determinação

corrigido para graus de liberdade, é bastante razoável ($\bar{R}^2 = 0,62$), sendo o teste "F" da regressão significativamente diferente de zero a 1% de probabilidade.

O resultado do teste "Q" de Box-Pierce não é significativamente diferente de zero a 10% de probabilidade, indicando não haver problemas de correlação serial nos dados.⁵⁶ Ainda, não há qualquer evidência de presença de multicolinearidade em alto grau nos dados da amostra (ver Apêndice II). O valor numérico do coeficiente estimado da variável Psem (preço das sementes de algodão) apresenta valor negativo, sendo menor que 1 em valor absoluto ($Eps = -0,71$), de acordo com a expectativa "a priori", indicando ser a demanda por sementes de algodão da SAA-SP preço-inelástica a curto prazo.⁵⁷ Entretanto, aquele valor não é significativamente diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade.

Este resultado é coerente com os vistos na seção anterior. Foi mostrado que o algodão é uma das contas superavitárias da SAA-SP, cujas sementes tiveram preços reais crescentes dentro do período analisado. Assim, o monopólio estatal da produção e vendas de sementes de algodão pela SAA-SP desempenha ainda o papel de financiar a política de sementes da mesma.

(56) O nível de significância é indicado na mesma linha do resultado do teste. Assim, aquele resultado do teste "Q" ($Q=11,75$) seria significativamente diferente de zero com 23% de probabilidade.

(57) Cibantos (1983), em estudo similar, obteve resultado bastante próximo ao aqui encontrado para aquele parâmetro.

Do ponto de vista estritamente quantitativo, ou seja, pensando-se em geração de receitas, uma política de preços reais elevados para as sementes de algodão é racional. Sendo $Eps = -0,71$, um aumento real de 10% no preço daquelas sementes levaria a uma redução no consumo das mesmas da ordem de 7,1%, aumentando-se assim as receitas totais com a conta algodão. Entretanto, conquanto a elasticidade da demanda seja menor que 1 em valor absoluto, verifica-se ser a mesma apenas moderadamente inelástica. Ou seja, variações no preço real de sementes de algodão afetam de forma significativa, embora em proporção menor, a quantidade demandada das mesmas pelos cotonicultores.

Conforme mencionado por CIBANTOS (1983), os produtores de algodão fazem variar não apenas a área cultivada com aquela cultura, mas também a quantidade de sementes por área, visando, além de um "stand" mínimo tecnicamente desejável, maximizar os retornos líquidos da atividade, dados os preços dos insumos e do produto. A rigor, a quantidade de sementes por área varia também em função da taxa de germinação das mesmas. A não inclusão desta variável na função demanda deve-se a não existência de séries da mesma.

O valor numérico estimado para o coeficiente de P_{prod} (preço real de algodão em caroço), que dá a elasticidade da demanda por sementes em relação ao preço do algodão em caroço apresenta sinal coerente com a

expectativa ($E_{pp} = 0,3$), embora estatisticamente não significativo ao nível de 10% de probabilidade, e significativamente diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade.. Este resultado, que de forma intuitiva parece baixo, é bastante diferente do encontrado por CIBANTOS (1983) em seu estudo, $E_{pp} = 1,34$. Entretanto, aquele autor não testou o resultado estatisticamente, por ter o mesmo sido obtido de forma indireta a partir dos outros coeficientes da regressão. Assim, aumentos de 10% no preço do algodão em caroco levariam a um aumento de 3% na quantidade demandada de sementes. Como visto, entretanto, aquele valor não é estatisticamente diferente de zero a 10% de probabilidade. Aparentemente, a formação de expectativas por parte dos cotonicultores se faz por outro processo que não apenas o preço medio anual real.

A elasticidade preço cruzada da demanda por sementes de algodão em relação ao preço dos fertilizantes também é coerente com as expectativas "a priori" ($E_{pf} = -0.13$) e significativamente diferente de zero a 5% de probabilidade. E também diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade. Este valor indica serem sementes certificadas de algodão e fertilizantes insumos complementares no processo produtivo. Assim, aumentos de 10% nos preços dos fertilizantes deveriam levar a uma redução de 1,3% na demanda por sementes de algodão. Esta característica de complementaridade entre aqueles dois

insumos é coerente com o visto na seção 1.2 a respeito das inovações biológicas . Ao contrário destes resultados, CIBANTOS (1983) encontrou valor para $E_{pf}=0,32$; ou seja, relação de substitutibilidade entre aqueles dois insumos.

A elasticidade cruzada da demanda por sementes de algodão em relação ao preço da terra apresenta valor negativo e estatisticamente significativo ao nível de 5% de probabilidade ($E_{pt} = -0,26$), sendo também estatisticamente diferente de 1 a 1% de probabilidade, indicando serem aqueles insumos complementares no processo produtivo. Como dito anteriormente, não havia expectativa "a priori" a respeito daquele valor.

O valor do coeficiente da variável endógena defasada apresenta-se de acordo com as expectativas, ou seja, $0 < \phi < 1$. Conquanto o valor encontrado ($\phi = 0,19$) não seja significativamente diferente de zero a 10% de probabilidade, ele é maior que o respectivo desvio padrão estimado. é também estatisticamente diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade. Através do valor de podemos calcular o valor do coeficiente de ajustamento δ , que dá a proporção da mudança de longo prazo que é realizada em um determinado período. No presente caso, $\delta = 0,81$; indicando que 81% da mudança projetada a longo prazo se faz em um período apenas. Como se pode ver dos dados acima, o ajustamento a curto prazo da demanda por sementes de algodão é bastante rápido, indicando não haver grande rigidez de fatores naquela cultura no Estado de São Paulo.

Conhecido o coeficiente de ajustamento pode-se calcular as elasticidades de longo prazo, a saber: $\epsilon_{ps}^* = -0,88$; $\epsilon_{pp}^* = 0,37$; $\epsilon_{pf}^* = -0,16$; $\epsilon_{pt}^* = -0,32$. Verifica-se, portanto, que a demanda por sementes de algodão da SAA-SP é preço inelástica também no longo prazo, conquanto menos que a curto prazo. Assim, uma política de manutenção de preços altos para estas sementes tem, a longo prazo, efeitos maiores sobre a redução na demanda das mesmas do que os efeitos a curto prazo. Chama-se atenção especial para este fato porque, embora aquilo seja também verdade para as demais variáveis estudadas, o preço das sementes é a única que está sob o controle da SAA-SP.

10.3.6.2. Soja

Na estimação desta função, a variável " dummy " , que visa captar os efeitos da circular BACEN n.706 foi incluída. Os parâmetros estimados da função demanda por sementes de soja da SAA-SP podem ser vistos na Tabela 111.

Tabela 111. Função demanda por sementes certificadas de soja da SAA-SP. Estado de São Paulo, 1966-84.

VARIAVEL DEPENDENTE = Qsem			
OBSERVACOES	19	GRAUS DE LIBERDADE	12
R**2	.63377214	RBAR**2	.45065820
SSR	1.7650428	SEE	.38351910
DURBIN-WATSON	2.38509655		
Q(9)=	7.26492	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	.609558
VARIAVEL	COEFICIENTE	DESVIO PADRAO	TESTE T
*****	*****	*****	*****
CONST.	-.5388652	8.871908	-.6073836E-01
Psem	-1.696030	.7823558	-2.167850 (**)
Pprod	1.374722	1.078311	1.274885
Pfert	.8043840E-01	.1387493	.5797391
Pterra	.7749812	.2419341	3.203274 (*)
Qt-1	.3127302E-01	.2307474	.1355292
dummy	-.1310800	.3222131	-.406811

(*) indica significancia ao nível de 1% de probabilidade
 (**) indica significancia ao nível de 5% de probabilidade
 (***) indica significancia ao nível de 10% de probabilidade.

Ausência de asterisco indica não significancia ao nível de 10% de probabilidade. Os valores são para os logaritmos naturais das variáveis.

O coeficiente de determinação corrigido para graus de liberdade indica um ajustamento razoável dos dados ($\bar{R}^2 = 0.45$), sendo o teste F da regressão significativamente diferente de zero a 5% de probabilidade.

O valor da estatística Q de Box-Pierce não é estatisticamente significativo a 10% de probabilidade ,

(60) O nível de significância, no caso, seria de 61%.

indicando não haver problemas de autoregressão residual nos dados. Como no caso do algodão, não há evidências aqui da presença de multicolinearidade em níveis elevados nos dados da amostra (ver Apêndice II).

O coeficiente estimado da variável Psem (preço da semente) dá o valor da elasticidade da demanda por sementes de soja da SAA-SP no curto prazo. Este valor ($Eps = -1,7$) apresenta-se com o sinal e a magnitude de acordo com esperado "a priori", e significativamente diferente de zero ao nível de 5% de probabilidade, sendo a demanda por sementes de soja da SAA-SP elástica no curto prazo. Aquele valor, entretanto, não é significativamente diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade. Como visto, a soja é uma das contas deficitárias do DSMM, sendo a participação da SAA-SP no mercado bastante reduzida se comparada às empresas privadas.

Sua (SAA-SP) política de preços não tem apresentado tendência definida no tempo. Nos anos mais recentes do período em análise, o preço cai continuamente a partir da safra 77/78 até a safra 82/83, volta a subir até a safra 84/85, tornando a cair a partir daí até a safra 86/87.

Dada a alta elasticidade preço da demanda aqui encontrada, conclui-se que qualquer tentativa da SAA-SP de eliminar o déficit da conta soja através da elevação do preço daquelas sementes será frustrada devido à forte redução na demanda pelas mesmas. Esta redução é

proporcionalmente maior que a elevação real nos preços. Assim, elevação nos preços reais da ordem de 10% devem acarretar diminuição na demanda da ordem de 17%, reduzindo deste modo as receitas totais de conta soja. A alternativa seria reduzir os custos daquela conta.

A elasticidade da demanda por semente em relação ao preço do produto é dada pelo coeficiente da variável P_{prod} . O valor encontrado ($E_{pp} = 1.4$) apresenta sinal coerente com a expectativa "a priori". No entanto, aquele valor não é estatisticamente significativo a 10% de probabilidade, embora o valor do teste t esteja próximo daquele limite. Aquela valor indica ser a demanda por sementes de soja da SAA-SP bastante sensível à variações no preço da soja. Aumentos no preço médio real da mesma da ordem de 10% devem levar a aumentos de 14% na quantidade demandada daquelas sementes.

A elasticidade-cruzada da demanda por sementes de soja da SAA-SP em relação ao preço dos fertilizantes é dado pelo coeficiente da variável P_{fert} . O valor encontrado ($E_{pf} = 0,08$) apresenta sinal contrário ao esperado, embora estatisticamente não seja significativo ao nível de 10% de probabilidade. Ainda, aquela estimativa é bastante inferior ao respectivo desvio padrão estimado, e significativamente diferente de 1 a 10% de probabilidade. Aparentemente, a demanda por sementes de soja da SAA-SP é bastante insensível ao preço de fertilizantes. De fato, a soja é relativamente menos dependente daquele insumo do

que as demais grandes culturas, uma vez que não necessita do fornecimento de nitrogênio na forma de fertilizante. Mesmo lavouras de altos rendimentos são, muitas vezes, ⁵⁹ cultivadas apenas com adubação residual.

O coeficiente estimado da variável P_{terra} nos dá a elasticidade-cruzada em relação ao preço da terra. O valor encontrado ($E_{pt} = 0,77$) apresenta sinal positivo e estatisticamente significativo a 1% de probabilidade, embora não seja significativamente diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade, indicando serem aqueles insumos substitutos no processo produtivo. Portanto, elevações da ordem de 10% no preço real das terras agrícolas no estado de São Paulo devem levar a aumentos na ordem de 7,7% na quantidade demandada de sementes de soja da SAA-SP.

O coeficiente da variável defasada (Q_{t-1}) apresenta-se de acordo com o esperado. Entretanto, o valor encontrado ($\phi = 0,03$) não é estatisticamente diferente de zero a 10% de probabilidade, sendo mesmo aquele valor bastante inferior ao respectivo desvio padrão estimado. O coeficiente de ajustamento calculado a partir daí ($\delta = 0,97$) indica que o ajustamento da demanda é praticamente instantâneo, ou seja, 97% do ajustamento desejado de longo prazo se faz em um só período. Assim, as elasticidades direta e cruzada de curto e longo prazo são praticamente idênticas.

(59) A cultura obtém aquele importante nutriente através da fixação simbiótica do nitrogênio atmosférico.

O coeficiente estimado da variável " dummy " apresenta o sinal esperado ($\gamma = -0,13$), conquanto não seja estatisticamente significativo ao nível de 10% de probabilidade, sendo mesmo aquele valor inferior ao desvio padrão estimado. Isto significa que o modelo não capta efeito significativo da Circular BACEN n.706 sobre a quantidade demandada de sementes de soja de SAA-SP.

10.3.6.3. Milho híbrido

Como no caso da soja, na estimação desta função foi incluída a variável " dummy " que visa captar o efeito da Circular BACEN n.706 .

Aqui, foi necessário a utilização do método iterativo de COCHRANE & ORCUTT (1949), uma vez que havia evidências da presença de perturbações autoregressivas nos dados . O resultado final obtido pode ser visto na Tabela 112.

Tabela 112. Função demanda por sementes certificadas de milho híbrido da SAA-SP. Estado de São Paulo , 1966-84.

VARIÁVEL DEPENDENTE		Qsem	
OBSERVAÇÕES: 18		GRAUS DE LIBERDDADE: 11	
R**2 : 0,96557092		RBAR**2: 0,94679142	
SSR : 0,25632550		SEE: 0,15265097	
DURBIN-WATSON : 2,04224088			
Q(9)= 6.46106 NÍVEL DE SIGNIFICANCIA : 0,693033			
VARIÁVEL	COEFICIENTE	DESVIO PADRÃO	TESTE T
*****	*****	*****	*****
CONSTANTE	16.69792	8.556469	1.951496 **
Psem	-1.700290	.4542616	-3.742977 *
Pprod	1.309013	.4311890	3.035822 *
Pfert	-.4273474E-01	.4233408E-01	-1.009464
Pterra	-.7409689E-01	.1068049	-.6937593
Qt-1	.7830969	.1994866	3.925562 *
DUMMY	-.9132431E-01	.2384971	-.3829158

(*) indica significancia ao nível de 1% de probabilidade
 (**) indica significancia ao nível de 5% de probabilidade
 (***) indica significancia ao nível de 10% de probabilidade.
 Ausencia de asterisco indica nao significancia ao nível de 10% de probabilidade. Os valores são para os logarítimos naturais das variáveis.

(60) O valor do teste Q de Box-Pierce na equação obtida no primeiro estágio (Q = 15,7071) foi significativamente diferente de zero a 10% de probabilidade. O valor do coeficiente de correlação estimado foi $\rho = -0,48$. Foram utilizadas duas iterações.

O coeficiente de determinação corrigido para graus de liberdade indica um ajustamento bom ($\bar{R}^2 = 0,95$), sendo o teste F da regressão significativo ao nível de 1% de probabilidade. O novo valor do teste Q de Box-Pierce não é significativo a 10% de probabilidade.

A elasticidade - preço da demanda por sementes de milho híbrido da SAA-SP é dada pelo coeficiente da variável Psem. Seu valor apresenta-se com sinal e magnitude esperados "a priori" (Eps = -1,7), sendo aquele valor estatisticamente significativo a 1% de probabilidade⁶¹, e significativamente diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade. Deste modo, aumentos reais da ordem de 10% nos preços das sementes levariam a uma redução na quantidade demandada de sementes de milho híbrido da SAA-SP da ordem de 17%, diminuindo assim as receitas totais.

A conta milho híbrido, como visto, apresentou tendência indefinida, tendo sido deficitária para os dois primeiros anos analisados e superavitária nos dois últimos anos. Foi mostrado também que os preços reais de venda destas sementes pela SAA-SP sofrem forte aumento a partir do ano agrícola 83/84. Sendo a demanda elástica, as receitas totais obtidas com aquelas sementes devem ter diminuído. Como então teria aquela conta passado de

(61) STOCK & BRANDT (1983), em estudo similar, encontraram para aquele parâmetro valor bastante diferente, $\epsilon = -0,23$; valor estatisticamente não significativo ao nível de 10% de probabilidade. entretanto, aparentemente aqueles autores usaram dados do estado de São Paulo como um todo, e não apenas da SAA-SP, como está sendo feito aqui.

deficitária nos anos 82 e 83 para superavitária em 84 e 85? A resposta parece estar na redução dos custos daquela conta, onde a compra das sementes pelo DSMM é o item mais expressivo. De fato, como pode ser observado na Figura 21 e na Tabela 57, os preços de compra de sementes de milho híbrido sofrem forte redução a partir do ano agrícola 82/83.

Como era de se esperar, a elevação dos preços reais de sementes de milho híbrido da SAA-SP levaram a uma rápida redução da participação da mesma no mercado paulista daquele insumo. Assim, as vendas de híbridos da mesma foram suficientes para plantar cerca de 32% da área total plantada com milho no estado no ano agrícola 80/81, valor esse que cai para cerca de 14% a partir do ano agrícola 83/84, estabilizando-se em termos daquela cifra a partir daí, como mostrado anteriormente.

O coeficiente da variável Pprod dá a elasticidade cruzada de demanda por semente em relação ao preço do produto. O valor obtido ($E_{pp} = 1,3$) apresenta sinal coerente com as expectativas, sendo estatisticamente significativo a 1% de probabilidade, embora não seja diferente de 1 a 10% de probabilidade. Como no caso da soja, isto indica ser a demanda por sementes de milho híbrido da SAA-SP preço elástica com relação ao preço do produto no curto prazo. Assim, espera-se que aumentos no preço real do milho da ordem de 10% levem a aumentos na quantidade demandada de sementes da SAA-SP da ordem de 17%

.Deste modo, a resposta à questão levantada no capítulo anterior a respeito da queda na taxa de utilização de sementes de milho no ano agrícola 81/82 já pode ser dada : o preço médio real do milho em 1981 foi cerca de 16% menor⁶² do que em 1970, tendo o preço real das sementes da SAA- SP aumentado em 23% em relação ao ano anterior. A conjugação destes dois fatores , portanto, levou àquela redução.

A elasticidade cruzada em relação ao preço de fertilizante tem o sinal esperado ($E_{pf} = -0,04$), não sendo estatisticamente significativo a 10% de probabilidade, embora maior que o respectivo desvio padrão, e significativamente diferente de 1 a 10% de probabilidade. Este valor indica serem aqueles insumos complementares no processo produtivo, sendo a demanda por sementes bastante insensível aos preços de fertilizantes.

O coeficiente estimado da variável P_{terra} dá a elasticidade cruzada de demanda em relação ao preço da terra. Seu valor ($E_{pt} = -0,07$) não é estatisticamente significativo ao nível de 10% de probabilidade, e seu sinal indica serem aqueles insumos complementares no processo produtivo. Todavia, a demanda por sementes de milho híbrido da SAA-SP é bastante insensível a variação no preço real das terras agrícolas . Este resultado difere substancialmente daquele encontrado por STOCK & BRANDT (1983) , em seu estudo : $E_{pt} = 0,23$.

(62) Admite-se aqui que o preço das sementes da SAA-SP é uma "proxy" para os preços das sementes das empresas privadas.

O valor do coeficiente estimado da variável defasada apresenta-se, como era esperado, entre 0 (zero) e 1, sendo estatisticamente significativo a 1% de probabilidade⁶³ ($\phi = 0.78$). O coeficiente de ajustamento calculado a partir daquele valor ($\delta = 0,22$) indica que o ajustamento de demanda não é instantâneo, ou seja, apenas 22% do ajustamento de longo prazo se faz em um período. Assim, seriam necessários cerca de 12 anos para se atingir 95% do nível desejado da demanda a longo prazo. Este resultado parece indicar a presença de alguma restrição no mercado destas sementes que, no entanto, não foi identificada.

As elasticidades-preço e cruzadas de longo prazo apresentam os seguintes valores : $E_{ps}^* = -7,73$; $E_{pp}^* = 5,9$; $E_{pr}^* = -0,20$; $E_{pt}^* = -0,34$.

A semelhança do caso da soja, o coeficiente estimado da variável " dummy " apresenta o sinal esperado ($\gamma = -0,09$), mas não significativo estatisticamente ao nível de 10% de probabilidade, sendo inferior ao respectivo desvio padrão estimado. Neste caso, também, aparentemente a demanda por sementes de milho híbrido da SAA-SP não sofreu os impactos da Circular BACEN n.706.

(63) STOCK & BRANDT (1983) encontram para aquele coeficiente o valor $\phi = 0,022$; não significativo a 10% de probabilidade.

10.3.6.4. Arroz

Como nos dois casos anteriores, a variável "dummy" foi incluída na estimação deste modelo. O resultado pode ser visto na Tabela 113.

Tabela 113. Função demanda por sementes certificadas de arroz da SAA-SP. Estado de São Paulo. 1966-84.

VARIAVEL DEPENDENTE	Qsem		
OBSERVACOES	19	GRAUS DE LIBERDADE	12
R**2	.51149997	RBAR**2	.26724996
SSR	.39873712	SEE	.18228575
DURBIN-WATSON	2.07508408		
Q(9)=	4.58032	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	.869253
VARIAVEL	COEFICIENTE	DESVIO	PADRAO
*****	*****	*****	*****
CONST.	2.448003	4.501873	.5437744
Psem	-.2154021	.4083428	-.5275032
Pprod	.5506066	.3812796	1.444102 (***)
Pfert	.5486271E-01	.4839796E-01	1.133575
Pterra	-.2730497E-02	.7832213E-01	-.3486239E-01
Qt-1	.3760929E-01	.2230757	.1685943
DUMMY	-.9754414E-01	.1772519	-.5503135

(*) indica significancia ao nivel de 1% de probabilidade
 (**) indica significancia ao nivel de 5% de probabilidade
 (***) indica significancia ao nivel de 10% de probabilidade.

Ausência de asterisco indica nao significancia ao nivel de 10% de probabilidade. Valores para os logarítimos naturais das variáveis.

Verifica-se que o coeficiente de determinação corrigido para graus de liberdade apresenta valor bastante baixo ($\bar{R}^2 = 0,27$), sendo o valor do teste F significativo a 10% de probabilidade. Isto sugere a presença de algum problema de especificação no modelo utilizado, não tendo sido, entretanto, possível melhorá-lo com base nos dados disponíveis.

O valor da estatística Q de Box-Pierce não é

estatisticamente significativo ao nível de 10% de probabilidade, não havendo portanto evidências de autorregressão nos resíduos. Não há, ainda evidências de presença de alto grau de multicolinearidade nos dados da amostra.

O sinal do coeficiente da variável P_{sem} é coerente com o esperado, e dá a elasticidade preço de demanda ($Eps = -0,22$), valor não significativo a 10% de probabilidade e diferente de 1 ao nível de 5% de probabilidade..A magnitude daquele coeficiente indica ser a demanda por sementes de arroz da SAA-SP preço inelástica a curto prazo. Novamente, este resultado é coerente com o resultado da seção 10.2. Como visto, o arroz é, juntamente com o algodão, uma das contas do DSMM com tendência superavitária, nos anos estudados, sendo que a SAA-SP domina amplamente o mercado paulista.Sendo a demanda por estas sementes bastante insensível a preços, torna-se relativamente fácil à SAA-SP aumentar as receitas via aumento de preço real. De fato, pode-se verificar que os preços reais de venda de sementes de arroz da SAA-SP apresentam tendência crescente a partir de 81/82, embora com grande variação.

A elasticidade da demanda em relação ao preço de mercado do produto no curto prazo é dado pelo coeficiente da variável P_{prod} . Seu sinal está de acordo com o esperado, e seu valor ($Epp = 0,55$) é significativamente diferente de zero a 10% de probabilidade. não sendo diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade. A

elasticidade cruzada em relação ao preço do fertilizante apresenta-se com o sinal contrário ao esperado ($E_{pf} = 0,05$) o que indicaria serem aqueles insumos substitutos no processo produtivo. Ainda, aquele valor não é estatisticamente significativo ao nível de 10% de probabilidade e é significativamente diferente de 1 a 10% de probabilidade.

O coeficiente estimado da variável preço da terra também não é estatisticamente diferente de zero ($E_{pt} = -0,003$); sendo o valor bastante inferior ao desvio padrão estimado. Deste modo, o modelo não capta qualquer efeito significativo das variáveis preço de terra e preço dos fertilizantes sobre a demanda por sementes. Deve-se lembrar, entretanto, que isto pode estar sendo causado por uma especificação inadequada no modelo empírico utilizado.

Do mesmo modo, o coeficiente da variável $Qt-1$ ($\phi = 0,04$) apresenta-se de acordo com o esperado, embora estatisticamente não significativo a 10% de probabilidade. Isto estaria indicando um coeficiente de ajustamento $\delta = 0,96$, ou seja, um ajuste quase instantâneo da demanda aos níveis desejados a longo prazo, sendo as elasticidades preços e cruzadas de curto e longo prazo praticamente idênticas.

A exemplo dos casos anteriormente vistos, a variável "dummy" não capta efeitos significativos da Circular BACEN n.706 sobre a demanda de sementes de arroz da SAA-SP.

10.3.6.5. Trigo

Aqui, como nos casos anteriores da soja, milho híbrido e arroz, a variável "dummy" é incluída no modelo.

Na estimação desta função, foram encontrados problemas sérios de multicolinearidade nos dados. Como pode ser visto no Apêndice II, os coeficientes de correlação simples entre as variáveis preço de sementes, preço de produto, preço da terra e a variável endógena defasada são muito ⁶⁴altos. Isto é uma indicação segura da presença de multicolinearidade em alto grau na amostra.

As tentativas de contornar o problema através da eliminação das variáveis preço do produto, preço de terra e quantidade defasada do modelo não foram bem sucedidas: o coeficiente estimado da variável preço da semente assume valor positivo, o que é um contrasenso teórico. Além disso, como demonstrado por KMENTA (1978), a omissão de variáveis independentes importantes e que estejam correlacionadas com as variáveis mantidas no modelo faz com que as estimativas das declividades da regressão sejam ⁶⁵inconsistentes. Não havendo mais informações disponíveis para serem acrescentadas à amostra, não restou muito a fazer. Assim, decidiu-se apresentar a equação originalmente estimada, chamando a atenção para os possíveis problemas

(67) Os coeficientes de correlação apresentados foram calculados para os logaritmos naturais daquelas variáveis.

(68) A este respeito, ver KMENTA (1978), pp.424-426.

que daí podem advir. o que é feito na Tabela 114.

Um alto grau de multicolinearidade significa que as variâncias e covariâncias dos coeficientes de regressão estimados são grandes. Portanto, as estimativas daqueles coeficientes são altamente imprecisas, sendo muito ampla a região de aceitação para a hipótese de que determinado coeficiente de regressão é zero (KMENTA, 1978), pelo que os resultados a seguir devem ser encarados com reservas.

Tabela 114 - Função Demanda Por Sementes Certificadas de Trigo da SAA-SP. 1966-84.

VARIÁVEL DEPENDENTE Qsem		GRAUS DE LIBERDADE 10	
OBSERVAÇÕES	17	RBAR**2	.77450453
R**2	.85906533	SEE	.40885333
SSR	1.6716105		
DURBIN-WATSON	1.66951690		
Q(8)=	7.62336	NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA	.471098
VARIÁVEL	COEFICIENTE	DESVIO	PADRAO
*****	*****	*****	*****
CONST.	-13.79943	19.30166	-.7149348
Psem	-.1566287	.5582373	-.2805773
Pprod	.1778462	1.106550	.1607213
Pfert	.1069765E-01	.1228072	.8710931E-01
Pterra	1.260218	.3936485	3.201379 (*)
Qt-1	.6926398E-01	.2599134	.2664887
DUMMY	-.6815872	.3085973	-2.208662 (**)

(*) indica significância ao nível de 1% de probabilidade

(**) indica significância ao nível de 5% de probabilidade

(***) indica significância ao nível de 10% de probabilidade.

Ausência de asterisco indica não significância ao nível de 10% de probabilidade. Valores para os logaritmos naturais das variáveis.

O coeficiente de determinação corrigido para graus de liberdade indica um bom ajustamento do modelo ($\bar{R}^2 = 0,77$) sendo o teste F da regressão estatisticamente

significativo ao nível de 1% de probabilidade. O valor do teste Q de Box-Pierce não é estatisticamente significativo ao nível de 10% de probabilidade, indicando não haver problemas de correlação serial nos dados.

A elasticidade - preço de demanda por sementes é dada pelo coeficiente da variável P_{sem} . Seu valor apresenta-se com o sinal esperado ($Eps = -0,16$), não significativo ao nível de 10% de probabilidade, e significativamente diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade. Assim, aparentemente o efeito da forte vinculação desta cultura com o sistema de seguros agrícolas - PROAGRO - parece prevalecer sobre a alta participação das sementes nos custos operacionais da cultura. Como visto, a conta trigo é altamente deficitária para todos os anos em estudo. Os preços reais de venda de sementes, que vinham elevando-se gradualmente desde o ano agrícola 77/78, caíram bruscamente a partir do ano agrícola 83/84 para níveis inferiores, em termos reais, aos preços de compra.

Guardadas as devidas ressalvas em relação à fidedignidade dos valores estimados, a política de subsídios aos preços de sementes de trigo da SAA-SP não parece coerente com os resultados obtidos. Sendo a demanda bastante insensível a preços, aquela política pouco estaria obtendo em relação ao aumento na taxa de utilização daquelas sementes. Além do mais, como mencionado anteriormente, a taxa de utilização das mesmas

situa-se atualmente muito próxima de 100% .A razão para isto está na política de comercialização de trigo do CTRIN- Departamento de Comercialização do Trigo Nacional - órgão do Banco do Brasil encarregado da compra de todo o trigo nacional, inclusive as sementes.

A venda das sementes de trigo pelos produtores ao CTRIN é feita pelo mesmo preço dos grãos de consumo. Estas sementes são então depositadas em cooperativas, que as armazenam na qualidade de fiéis depositários. A seguir, o CTRIN as revende às empresas que comercializam sementes, a preços subsidiados, sendo que os produtores daquelas sementes recebem ainda um diferencial sobre o preço quando da venda das mesmas aos agricultores, no ano agrícola seguinte. Ocorre que o DSMM/CATI/SAA-SP também adquire as sementes dos produtores, como faz o CTRIN, sendo forçado a acompanhar os preços de venda subsidiados daquele órgão, sob pena de ficar de fora do mercado. Esta é a razão pela qual a conta trigo é tão deficitária.

O valor da elasticidade da demanda em relação ao preço do produto apresenta-se com o sinal esperado ($E_{pp} = -0,18$), embora não significativo ao nível de 10% de probabilidade e não significativamente diferente de 1 ao nível de 10% de probabilidade. Isto estaria indicando ser a demanda por sementes de trigo inelástica em relação ao preço do trigo no curto prazo.

A elasticidade cruzada em relação ao preço do fertilizantes, apresenta sinal contrário ao esperado ($E_{pf} = 0,01$), não significativo a 10% de probabilidade.

O coeficiente estimado da variável P_{terra} dá a elasticidade cruzada de demanda por sementes da SAA-SP em relação ao preço da terra. Seu valor ($\epsilon_{pt} = 1,3$) é significativamente diferente de zero ao nível de 1% de probabilidade e não significativamente diferente de 1 a 10% de probabilidade. Assim, aumentos de 10% no preço real de venda das terras agrícolas levariam a aumentos da ordem de 13% na quantidade demandada de sementes de trigo da SAA-SP. Este resultado é bastante razoável. Como se sabe, o trigo é cultura de inverno, sendo cultivado no estado de São Paulo como segunda cultura, ou seja, como forma de se obter duas safras por ano onde antes se obtinha apenas uma. Isto representa uma intensificação no uso daquele fator de produção.

O valor do coeficiente da variável $Qt-1$ é coerente com o esperado "a priori", mas não significativo ao nível de 10% de probabilidade ($\phi = 0,07$). Assim, o coeficiente de ajustamento seria $\delta = 0,93$, mostrando que a quantidade demandada de sementes de trigo da SAA-SP, ajusta-se de forma praticamente instantânea a curto prazo aos níveis desejados a longo prazo, face a mudanças naquelas variáveis independentes aqui consideradas. Desta forma, as elasticidades direta e cruzadas de curto e longo prazo são praticamente idênticas.

O coeficiente estimado da variável binária apresenta o sinal esperado ($\gamma = -0,68$) e estatisticamente diferente de zero ao nível de 5% de

probabilidade . Isto estaria indicando ter sido a demanda por sementes de trigo da SAA-SP afetada de forma negativa pela Circular BACEN n.706. Aqui, entretanto, suspeitamos que a variável binária possa estar captando também os efeitos da introdução do sistema de produção de sementes fiscalizadas no estado de São Paulo, que, como indicado, deu-se praticamente ao mesmo tempo do surgimento da Circular BACEN n.706. Como mostram IEA (1984) e o Boletim Informativo da APPS (Set. 1985), com o advento do sistema de fiscalização verificou-se a introdução de novas cultivares no estado, especialmente do estado do Paraná, que anteriormente não eram aceitas para certificação, dado o desconhecimento de sua origem e ausência do controle de gerações. Assim, segundo o IEA (1984), este é o caso por exemplo do cultivar ANHAUC, tendo aquele efeito sido mais importante nesta cultura do que nas demais.

11. CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho foi analisar alguns aspectos do desenvolvimento da política de produção de sementes da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. A análise contemplou três aspectos distintos.

Em primeiro lugar, procurou-se fazer uma investigação do desenvolvimento histórico do sistema, com ênfase em dados quantitativos. Aqui pode-se constatar que a SAA-SP, além da manutenção do monopólio de produção e vendas de sementes de algodão, domina ainda amplamente o mercado paulista de sementes de arroz, feijão e amendoim, culturas que apresentam as mais baixas taxas de utilização de sementes melhoradas dentre aquelas analisadas neste estudo. Sua participação nos mercados de sementes de milho híbrido, soja e trigo é bem mais baixa que nos casos anteriores, sendo as taxas de utilização de sementes melhoradas destas culturas em São Paulo próximas de 100%. Encontra-se ainda indicação de que os preços de venda das sementes da SAA-SP são subsidiados, sendo as possíveis exceções os casos das sementes de algodão, a partir do ano agrícola 80/81, da soja, milho híbrido e milho variedade a partir da criação do Fundo Especial de Despesa.

O segundo objetivo procurado foi uma tentativa de se verificar, dentro do Fundo Especial de Despesa, quais contas são superavitárias e quais são deficitárias. Dada a pouca disponibilidade de dados, desenvolveu-se um modelo simples de imputação de custos a cada conta, com o

objetivo não de quantificar déficits/superávits, mas de identificar eventuais tendências. Verificou-se que a conta algodão apresenta tendência francamente superavitária para os três anos analisados. O mesmo se dá com a conta arroz e milho variedade, embora em níveis mais baixos. As contas amendoim, trigo e soja apresentaram-se com tendência deficitária, sendo a conta trigo bem mais deficitária que as demais. As contas feijão e milho híbrido não apresentaram tendência definida. A conta milho híbrido, entretanto, foi superavitária para os dois últimos anos do período.

Finalmente, procedeu-se a uma análise econométrica das funções demanda por sementes certificadas da SAA-SP. Novamente, por uma questão de adequação dos dados disponíveis, não foi possível realizar o estudo para as sementes de amendoim e feijão, que apresentam mais de uma safra anualmente. Os resultados econométricos obtidos para algodão, soja e milho híbrido foram considerados bastante bons, não se dando o mesmo com os casos do arroz e o trigo. Observadas as limitações dos resultados obtidos, diversas conclusões emergem.

Primeiramente, nota-se que as demandas pelas diversas sementes apresentam resultados bastante diversos em relação ao comportamento das variáveis explanatórias. Esta diversidade se expressa não apenas em relação à magnitude dos coeficientes estimados mas também quanto à própria relação entre as mesmas e os demais insumos na função de produção. E o caso específico do insumo terra,

que se apresenta como complementar ao insumo semente nas culturas de algodão, milho híbrido e arroz, e substituto das mesmas nas culturas de soja e de trigo. Com relação às magnitudes, verifica-se que as sementes de algodão, arroz e trigo apresentam demanda preço inelástica, sendo a mesma preço elástica para soja e milho híbrido.

O fato da SAA-SP estar operando na faixa inelástica da curva de demanda pelas sementes de algodão, arroz e trigo merece alguma atenção adicional, pois tem-se aí três situações distintas. Para o trigo a razão é a política de preços do CTRIN, que faz com que os preços de venda do DSMM sejam necessariamente subsidiados.

Para o caso do arroz, a situação é bem diferente. Tendo grande participação no mercado, a SAA-SP possui algum poder de monopólio no mesmo. Sendo a elasticidade da demanda por aquelas sementes baixa, seria possível à SAA-SP aumentar as receitas totais daquela conta aumentando os preços de venda das sementes, ou seja, passando a operar em pontos de maior elasticidade sobre a curva de demanda. Isto, entretanto, não é feito, aparentemente com o objetivo de se estimular o uso de sementes melhoradas via preço. Embora a conta arroz seja superavitária, as evidências aqui encontradas sugerem que a SAA-SP poderia aumentar suas receitas nesta conta, não o fazendo como objetivo de política.

O caso do algodão também apresenta algumas características especiais. Como visto, a SAA-SP é

monopolista no mercado daquele insumo. Foi visto também que o valor da elasticidade da demanda por aquelas sementes, embora menor que 1 em valor absoluto, não difere estatisticamente de 1. Esta evidência sugere que a SAA-SP está operando próximo ao ponto de maximização da receita total. Assim sendo, a SAA-SP não se comporta como um monopolista maximizador de lucro, ou seja, as quantidades de sementes de algodão ofertadas pela SAA-SP são maiores e a preços menores do que o seriam no caso clássico do equilíbrio sob monopólio puro. Neste caso, a SAA-SP aparentemente busca obter com a conta algodão apenas o superávit necessário para cobrir o déficit agregado das demais contas.

Outro resultado que emerge da análise econométrica é que, de maneira geral, a demanda por sementes certificadas da SAA-SP não foi significativamente afetada pelos efeitos da Circular BACEN n.706. Isto provavelmente se deve aos preços praticados pela SAA-SP, que faz com que suas sementes sejam sempre as mais baratas do mercado. A única exceção a este fato parece ser o trigo. Neste caso, entretanto, além da limitação dos resultados econométricos, suspeita-se do efeito da criação do sistema de produção de sementes fiscalizadas sobre a demanda. A criação daquele sistema se dá no mesmo ano do advento da Circular BACEN n.706.

Finalmente, verifica-se que a demanda pelas sementes da SAA-SP, ajusta-se de forma praticamente instantânea a curto prazo aos níveis desejados de longo

prazo para a soja, arroz e trigo. As culturas de algodão e milho híbrido apresentam ajuste não instantâneo, sendo esta característica mais importante naquela última.

Com base nos resultados aqui obtidos, é possível se formular algumas sugestões de política. As contas com tendência superavitária - algodão e arroz - apresentam baixa elasticidade da demanda. Foi visto ainda que, de forma mais acentuada, os preços reais de sementes de algodão crescem significativamente no período estudado, levando à conclusão que esta conta é a principal fonte de financiamento dos subsídios das demais contas. Ou seja, são os cotonicultores do estado de São Paulo os principais agentes a arcar com o ônus daquele subsídio. Normativamente, esta política é questionável, posto que toda a sociedade se beneficia dos deslocamentos da oferta decorrentes da adoção daquelas sementes. Além disso, a manutenção de preços elevados para as sementes de algodão têm efeitos significativos sobre a quantidade demandada das mesmas, tanto a curto quanto a longo prazo. Assim, considera-se relevante o exame da possibilidade de reduções reais nos preços das sementes de algodão. Acredita-se que isto poderá ter reflexos positivos sobre a produtividade da cultura, via aumento do "stand". Esta proposição está de acordo com a feita por CIBANTOS (1983). Reconhece-se, entretanto, que este fato irá gerar problemas em relação ao "orçamento equilibrado" do Fundo Especial de Despesa, uma vez que a conta algodão é seu

principal financiador.

Não se conseguiu encontrar, no âmbito deste trabalho, razões para a manutenção de grandes subsídios aos preços das sementes de trigo, como aparentemente vem sendo feito devido à política de preços do CTRIN, haja visto ser a taxa de utilização do mesmo bastante elevada, e a elasticidade da demanda bastante baixa. Assim, seria conveniente que a SAA-SP alterasse sua sistemática de compras daquelas sementes, de modo a não ser obrigada a arcar com o subsídio concedido pelo CTRIN. Neste aspecto, nada pode-se concluir com relação às culturas do amendoim e feijão, por não ter sido possível a realização do estudo econométrico para as mesmas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -

ALBUQUERQUE, R.H.P.L. Capital comercial, indústria têxtil e produção agrícola. São Paulo, Hucitec, 1982. 268 p.

ALBUQUERQUE, R.H.P.L.; ORTEGA, A.C.; REYDON, B.P.; MENEGÁRIO, R.

O setor público de pesquisa agrícola no estado de São Paulo. Campinas, Unicamp, Instituto de Economia, 1985. 111p. (Relatório de pesquisa n. 3).

ARAÚJO, P.F.C. de & MEYER, R. Política de Crédito Agrícola no Brasil. In: VEIGA, A. ed. Ensaio Sobre Política Agrícola Brasileira. São Paulo, Secretaria da Agricultura. 1979. 294p.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DOS PRODUTORES DE SEMENTES E MUDAS. Relatório da diretoria. 1985a. s.n.t.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE PRODUTORES DE SEMENTES E MUDAS. Informativo APPS. São Paulo, 3(6). set. 1985b.

BARBOSA, F.H. Microeconomia : teoria e modelos econométricos e aplicação à economia brasileira. Rio de Janeiro, IPEA. 1985. 556p. (Série PNPE n. 10).

BARROS, G.S.C. Economia da comercialização agrícola. Piracicaba, Fealq, 1987. 306p.

BARROS, J.R.M. Política e desenvolvimento agrícola no Brasil. In: VEIGA, A., ed. Ensaio sobre política agrícola brasileira. São Paulo, Secretaria da Agricultura. 1979. 294p.

BARROS, J.R.M.; PASTORE, A.C. ; RIZZIERI, J.A.B. Evolução recente da agricultura brasileira. In: BARROS, J.R.M. & GRAHAN. D. ed. Estudos sobre a modernização da agricultura brasileira. São Paulo, USP, 1977.190p. (Série monografias IPE, n. 9).

BERGAMASCO, S.M.P.P. Agricultura e assistência técnica no estado de São Paulo. Botucatu, 1983. 286 p. (Tese de livre docência/ UNESP).

BORLAUG, N.E. La Revolución verde. paz y humanidad. CYMMIT, 1972. n. 3, JAN. 1972, 1v. (Série Reimpressos y traducciones).

BOX, G.E.P.; PIERCE, D.A. Distribution of residual autocorrelations in autorregressive-integrated moving average time series models. Journal of the American Statistical Association. 65(332):1509-1526, dez.1970.

BRASIL. Ministério da agricultura. Plano Nacional de Sementes. Brasília, 1968.121 p.

CARVALHO, N.M. & NAKAGAWA, J. Sementes: Ciência, tecnologia e produção. 2 ed. Campinas, Fundação Cargill, 1983. 429 p.

CHILD, C.C.; KANEDA, H. Links to the green revolution : a study of small scale, agriculturally related industry in the Pakistan Punjab. Economic Development and Cultural

Change. Chicago, 23(2):207-290. Jan. 1975.

CIBANTOS, J.S. A demanda de tecnologia biológica: o caso das sementes certificadas de algodão. Botucatu, 1983. 82p. (Tese de livre docência/UNESP).

COCHRANE, D. & ORCUTT, G.H. Application of least squares regressions to relationships containing autocorrelated errors terms. Journal of the American Statistical Association. 44:32-61, mar. 1949.

DELOUCHE, J. & POTTS, H. Programa de sementes : planejamento e implantação. Agiplan, Brasília. 118p. 1974.

DOAN, T.A. & LITTERMAN, R.B. User's manual : Rats. Minneapolis, MN. Var Econometrics, 1981.

ECEPLAN. Ministério da Agricultura. Projeto de apoio à implantação do Planasem. Brasília, 1969. 2 vol.

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Ensaio nacionais do milho. Vários anos. Sete Lagoas, MG.

EVENSON, R. International diffusion of agrarian thecnology. The Journal of Economic History. New York, 34(1):1-313. Março, 1974.

EVENSON, R. & KISLEV, Y. Research and productivity in wheat and maise. Journal of Political Economy. 81(6):1324-1345. Nov.-Dez, 1973.

FALCON, W.P. The Green Revolution: generation of problens. American Journal of Agricultural Economics. Menasha,

52(5):635-873. De dezembro, 1970.

GARCIA, J.C.; RUAS, D.G.G.; VENCovsky, R. Contribuição das ciências agrárias para o desenvolvimento do milho e do sorgo. Revista de Economia Rural, Brasília, 18(3):475-493. Setembro, 1980.

GUJARATI, D. Basic econometrics. Graw-Hill, 1978.

HAYAMI, Y. & RUTAN, V.W. Agricultural development: an international perspective. Baltimore, The John Hopkins Press, 1971. 367p.

HAYAMI, Y. & YAMADA, S. Agricultural research organization. In: Economic development: a review of the Japanese experience. Documento n.1. Seminário "A Economia da Pesquisa Agrícola". São Paulo. FIPE. 1975.

HYMAN, D.N. The economics of governmental activity. Raleigh. Holt, Rinehart and Winston Inc. 1973. 333p.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. Desenvolvimento da agricultura paulista. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1972a. 319p.

-----PROGNOSTICO 73/74, SÃO PAULO, 2(1):6/17 - 6/20, 1973.

-----PROGNOSTICO 74/75, SÃO PAULO, 3(1): 60-64, 1974.

-----PROGNOSTICO 75/76, SÃO PAULO, 4(1):

-----PROGNOSTICO 76/77, SÃO PAULO, 5(1): 49-51, 1976.

-----PROGNOSTICO 77/78, SÃO PAULO, 6(1): 250-252, 1977.

-----PROGNOSTICO 78/79, SÃO PAULO, 7(1): 73-74, 1978.

- PROGNOSTICO79/80, SÃO PAULO, 8(1): 45-97, 1979.
- PROGNOSTICO80/81, SÃO PAULO, 9(1): 76-84, 1980.
- PROGNOSTICO81/82, SÃO PAULO, 10(1): 59-62, 1981.
- ___1___PROGNOSTICO82/83, SÃO PAULO, 11(1): 57-62, 1982.
- PROGNOSTICO83/84, SÃO PAULO, 12(1): 59-63, 1983.
- PROGNOSTICO84/85, SÃO PAULO, 13(1): 54-61, 1984.
- PROGNOSTICO85/86, SÃO PAULO, 14(1):
- PROGNOSTICO86/87, SÃO PAULO, 15(1): 86-92, 1986.
- INFORMATIVO CESM, São Paulo, 13:1-8, jun. 1986.

JOHNSTON, J. Econometric methods. 2 ed. 1972. 437p.

JOHNSTON, B.F. & MELLOR, J.W. The role of agriculture in economic development. American Economic Review. 51(4):566-593. Setembro, 1961.

KMENTA, J. Elementos de econometria. São Paulo, Atlas, 1978. 670p.

MADEIRA, A.N.; STEIMBERG, C.M.; BISSOLI, V. Programação da distribuição de sementes e mudas no Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Sementes. Brasília. 4(2):75-95. 1982.

MATTOS, M. B. Histórico da criação da Divisão de Fomento Agrícola. Departamento de Produção Vegetal. Cati. Secretaria da Agricultura. Campinas, mimeografado. 1963.

MELO, F.B.H.de. Agricultura brasileira: incerteza e disponibilidade de tecnologia. São Paulo, 1978. 142p. (Tese de Livre Docência - Faculdade de Economia e

Administração/USP).

MELO, F.B.H. de. A política econômica e o setor agrícola no período pós guerra. Revista Brasileira de Economia. 33(1):25-63.1979.

NELSON, P.R. The simple economics of basic scientific research. Journal of Political Economy. vol. 67:297-306. 1959.

RUTTAN, V.W. La Teoria de La Inovación Inducida del Cambio Técnico en el agro de los Países Desarrollados. In: PINEIRO, M.Y. & TRIGO, M. ed. Cambio técnico en el agro de los países latino americanos. IICA - San José. Costa Rica, 1983. 490p.

SANTOS, M.C.S.; GAMBELLI, L.A.; BOSCARDIN, J.R.; ALMEIDA, T.C. A empresa de sementes no Brasil: Aspectos jurídicos e técnicos. Brasília, Abrasem, 1985. 510p.

SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. Plano estadual de produção e distribuição de sementes e mudas-1985/86. Campinas, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1985. 69p.

SCHATTAN, S. Semente de algodão : fator básico da cotonicultura paulista. Revista Brasiliense. n.17 :35-50. 1958.

SCHUH, G.E. A Modernização da Agricultura Brasileira. In: ARAUJO, P.F.C. de. & SCHUH, G.E., ed. Desenvolvimento da

Agricultura. São Paulo, Pioneira.1977.vol. 3. 311p.

SILVA, G.L.S.P. Evolução e determinantes da produtividade agrícola: o caso da pesquisa e extensão rural no estado de São Paulo.São Paulo, 1982. 230p.(Doutoramento. Faculdade de Economia e Administração/USP).

SILVA, G.L.S.P.da. Pesquisa, tecnologia e rendimentos dos principais produtos da agricultura paulista.São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, 1986. 79 p.

SILVA, J.G. O progresso técnico na agricultura. Campinas, Unicamp. Instituto de Economia, 1985. 39 p. (Relatório de pesquisa n.3).

SILVEIRA, J.M.F.J. Progresso técnico e oligopólio: as especificidades da indústria de sementes no Brasil. Campinas, 1985. 156p. (Mestrado. Universidade Estadual de Campinas).

SING, I.S.& DAY, R.H. A microeconomic chronicle of the greenn revolution.Economic Development and Cultural Change,Chicago, 23(4):595-804. Julho, 1975.

SINGER, N.M. Public microeconomics. Boston. Little, Brown and Co.1972. 250p.

STEIMBERG, C.M.; YAMAGUSHI, C.T.; ANJOS, N.M.;CURY, F.M.; VALIM, J.L.; BERTINATO, O. Diagnóstico da programação e distribuição de sementes e mudas pela Secretaria de Agricultura do estado de São Paulo.São Paulo, Secretaria

da Agricultura, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. 1970. 138p.

STOCK, L.A. & BRANDT, S.A. Sementes de milho híbrido: uma avaliação econométrica de parâmetros de demanda. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, 5(2):75-80. 1983.

USBERTI, R. Produção de sementes certificadas no estado de São Paulo. s.n.t. [Campinas, CATI]

WEBB, R.E. & BRUCE, W.M. Redesigning the tomatoe for mechanized production. Yearbook of Agriculture: Science for Better Living. Washington, USDA, 1968. pp.103-107. 386p.

WHARTON, C.R. The greenn revolution: cornucópia or Pandora box ? Development Digest, Washington, 7(4):1 - 28. Outubro, 1969.

Apêndice 1

Preços de produtos e de fertilizantes utilizados na estimação das funções demanda. Valores nominais, em Cr\$/ton. Preços médios anuais para o estado de São Paulo.

anos	preço algodão	preço amendoim	preço arroz	preço milho	preço soja
1966	285	214	249	93	215
1967	347	194	311	104	204
1968	463	320	370	104	277
1969	550	400	410	170	341
1970	700	450	380	200	430
1971	970	620	720	241	550
1972	1470	650	850	310	610
1973	1630	1255	907	460	1200
1974	2400	1370	1441	550	1180
1975	2410	1830	2273	801	1332
1976	5810	2190	1772	988	1845
1977	6120	4390	2480	1143	2761
1978	7780	6250	4530	2187	3572
1979	11520	7560	7170	3270	6000
1980	22210	11890	12750	6980	9930
1981	41740	34648	20520	12350	17700
1982	73020	40273	47720	18140	32630
1983	258000	151000	124000	77000	136000
1984	809000	671000	344000	204000	396000

anos	preço trigo	preço feijão	preço terra	preço fertilizante
1966	1	424	450	180.2
1967	1	312	605	183.4
1968	383	390	605	222.8
1969	450	1020	808	260.3
1970	490	780	1165	284.6
1971	547	970	1553	355.2
1972	600	1320	2518	441.9
1973	750	3310	5650	547.2
1974	1400	2610	8130	1431.9
1975	1670	3785	12020	1001.4
1976	2130	8350	16705	1060.9
1977	3170	8070	23890	2292.3
1978	4150	8370	33090	2758.1
1979	5400	12550	51479	4819.7
1980	11840	45032	105872	12411.9
1981	28500	87320	222263	24059.1
1982	49342	77011	378335	38963.1
1983	150000	376000	702648	97713.8
1984	377000	1218000	2848679	2837.64

(continua)

PONTE: Preços dos produtos: Preços Recebidos Pela Agricultura.
Fundação Getúlio Vargas, vários anos.

Preços de fertilizante: Prognóstico. Instituto de
Economia; Agrícola, vários anos.

Apendice 2

Matrizes de variâncias - covariâncias e de correlações simples das funções estimadas.

1. Algodão :

MATRIZ DE VARIANCIA-COVARIANCIA DOS COEFICIENTES

VARIAVEL	CONSTANT	LNx1	LNx2	LNx3
CONSTANTE	48.933	-1.5445	-1.5868	-.20179
LNx1	-1.5445	.94466E-01	.18699E-01	.10919E-01
LNx2	-1.5868	.18699E-01	.11944	.42895E-02
LNx3	-.20179	.10919E-01	.42895E-02	.37814E-02
LNx4	.45465	-.23469E-01	-.37429E-01	-.41344E-02
LNx7	-.57953	.58589E-02	.94986E-03	-.16634E-02

VARIAVEL	LNx4	LNx7
CONSTANTE	.45465	-.57953
LNx1	-.23469E-01	.58589E-02
LNx2	-.37429E-01	.94986E-03
LNx3	-.41344E-02	-.16634E-02
LNx4	.26236E-01	.11068E-01
LNx7	.11068E-01	.32990E-01

MATRIZ DE CORRELACOES SIMPLES

VARIAVEL	LNx6	LNx1	LNx2	LNx3
LNx6	1.0000	-.60237	-.42321	-.10451
LNx1	-.60237	1.0000	.39309	-.49954
LNx2	-.42321	.39309	1.0000	-.96819E-01
LNx3	-.10451	-.49954	-.96819E-01	1.0000
LNx4	-.72350	.55717	.76780	-.19233E-01
LNx7	.58436	-.50735	-.50886	.21116

VARIAVEL	LNx4	LNx7
LNx6	-.72350	.58436
LNx1	.55717	-.50735
LNx2	.76780	-.50886
LNx3	-.19233E-01	.21116
LNx4	1.0000	-.64359
LNx7	-.64359	1.0000

X1= Preço de sementes. X2= Preço do produto

X3= Preço do fertilizante X4= Preço da terra

2.Arroz

MATRIZ DE VARIANCIA-COVARIANCIA DOS COEFICIENTES

VARIAVEL	CONSTANT	LNx1	LNx2	LNx3
CONSTANTE	20.267	-.63858	-.46268	-.89465E-02
LNx1	-.63858	.16674	-.11807	.45906E-02
LNx2	-.46268	-.11807	.14537	-.55269E-02
LNx3	-.89465E-02	.45906E-02	-.55269E-02	.23424E-02
LNx4	.61775E-01	-.14211E-01	.60667E-02	-.57624E-03
LNx7	-.50605	-.23957E-02	.11995E-01	-.52102E-03
DUMMY	.15501E-01	-.43371E-01	.37273E-01	.18444E-02

VARIAVEL	LNx4	LNx7	DUMMY
CONSTANT	.61775E-01	-.50605	.15501E-01
LNx1	-.14211E-01	-.23957E-02	-.43371E-01
LNx2	.60667E-02	.11995E-01	.37273E-01
LNx3	.57624E-03	-.52102E-03	.18444E-02
LNx4	.61344E-02	-.28694E-02	.79537E-03
LNx7	-.28694E-02	.49763E-01	.69733E-02
DUMMY	.79537E-03	.69733E-02	.31418E-01

MATRIZ DE CORRELACOES SIMPLES

VARIAVEL	LNx6	LNx1	LNx2	LNx3
LNx6	1.0000	-.83805E-01	.49716	.55804
LNx1	-.83805E-01	1.0000	.54034	-.20066
LNx2	.49716	.54034	1.0000	.29585
LNx3	.55804	-.20066	.29585	1.0000
LNx4	-.70831E-01	.48366	.15399	-.19233E-01
LNx7	.73053E-01	-.11189	-.91664E-01	.10911
DUMMY	-.53316	.45281	-.23973	-.51043

VARIAVEL	LNx4	LNx7	DUMMY
LNx6	-.70831E-01	.73053E-01	-.53316
LNx1	.48366	-.11189	.45281
LNx2	.15399	-.91664E-01	-.23973
LNx3	-.19233E-01	.10911	-.51043
LNx4	1.0000	.11923	.21530
LNx7	.11923	1.0000	-.17248
DUMMY	.21530	-.17248	1.0000

X1= Preço de sementes. X2= Preço do produto

X3= Preço do fertilizante X4= Preço da terra

3. Soja

MATRIZ DE VARIANCIA-COVARIANCIA DOS COEFICIENTES

VARIAVEL	CONSTANTE	LNx1	LNx2	LNx3
CONSTANTE	78.711	3.0444	-7.6515	-.35316
LNx1	3.0444	.61208	-.73078	.14821E-01
LNx2	-7.6515	-.73078	1.1628	-.24141E-02
LNx3	-.35316	.14821E-01	-.24141E-02	.19251E-01
LNx4	-.16349	-.10554	.87196E-01	-.17489E-01
LNx7	-.57246	-.20760E-01	.40703E-01	.21477E-01
DUMMY	-.98308	-.10129	.14885	.16314E-01

VARIAVEL	LNx4	LNx7	DUMMY
CONSTANTE	-.16349	-.57246	-.98308
LNx1	-.10554	-.20760E-01	-.10129
LNx2	.87196E-01	.40703E-01	.14885
LNx3	-.17489E-01	.21477E-01	.16314E-01
LNx4	.58532E-01	-.26415E-01	.32458E-03
LNx7	-.26415E-01	.53244E-01	.11663E-01
DUMMY	.32458E-03	.11663E-01	.10382

MATRIZ DE CORRELACOES SIMPLES

VARIAVEL	LNx6	LNx1	LNx2	LNx3
LNx6	1.0000	-.10755	-.49837E-01	.43923
LNx1	-.10755	1.0000	.80034	-.29022
LNx2	-.49837E-01	.80034	1.0000	-.93783E-01
LNx3	.43923	-.29022	-.93783E-01	1.0000
LNx4	.44758	.64900	.33782	-.19233E-01
LNx7	-.28487E-01	.48333	.16865	-.62960
DUMMY	-.30734	.32400	-.10221E-01	-.51043

VARIAVEL	LNx4	LNx7	DUMMY
LNx6	.44758	-.28487E-01	-.30734
LNx1	.64900	.48333	.32400
LNx2	.33782	.16865	-.10221E-01
LNx3	-.19233E-01	-.62960	-.51043
LNx4	1.0000	.51882	.21530
LNx7	.51882	1.0000	.37566
DUMMY	.21530	.37566	1.0000

X1= Preço de sementes. X2= Preço do produto

X3= Preço do fertilizante X4= Preço da terra

4. Trigo

MATRIZ DE VARIANCIA-COVARIANCIA DOS COEFICIENTES

VARIAVEL	CONSTANTE	LNx1	LNx2	LNx3
CONSTANTE	372.55	-7.7641	-19.709	1.0911
LNx1	-7.7641	.31163	.31488	-.31918E-01
LNx2	-19.709	.31488	1.2245	-.70442E-01
LNx3	1.0911	-.31918E-01	-.70442E-01	.15082E-01
LNx4	.75914	-.59534E-01	-.13599	.15879E-01
LNx7	1.6524	-.35185E-01	-.21097E-01	-.38306E-02
DUMMY	2.8866	-.71143E-01	-.13294	.18528E-01

VARIAVEL	LNx4	LNx7	DUMMY
CONSTANTE	.75914	1.6524	2.8866
LNx1	-.59534E-01	-.35185E-01	-.71143E-01
LNx2	-.13599	-.21097E-01	-.13294
LNx3	.15879E-01	-.38306E-02	.18528E-01
LNx4	.15496	-.76984E-01	-.16820E-01
LNx7	-.76984E-01	.67555E-01	.23996E-01
DUMMY	-.16820E-01	.23996E-01	.95232E-01

MATRIZ DE CORRELACOES SIMPLES

VARIAVEL	LNx6	LNx1	LNx2	LNx3
LNx6	1.0000	.96202	.95546	.56747
LNx1	.96202	1.0000	.99348	.56532
LNx2	.95546	.99348	1.0000	.55898
LNx3	.56747	.56532	.55898	1.0000
LNx4	.98396	.98920	.98466	.54217
LNx7	.98164	.96331	.95095	.57490
DUMMY	.13339	.19927	.18552	-.22115

VARIAVEL	LNx4	LNx7	DUMMY
LNx6	.98396	.98164	.13339
LNx1	.98920	.96331	.19927
LNx2	.98466	.95095	.18552
LNx3	.54217	.57490	-.22115
LNx4	1.0000	.98221	.22241
LNx7	.98221	1.0000	.18443
DUMMY	.22241	.18443	1.0000

X1= Preço de sementes. X2= Preço do produto

X3= Preço do fertilizante X4= Preço da terra

5. Milho

MATRIZ DE VARIANCIA-COVARIANCIA DOS COEFICIENTES

VARIAVEL	CONSTANTE	LNx11	LNx12	LNx13
CONSTANTE	73.213	-1.1570	-1.7344	-.56250E-01
LNx11	-1.1570	.20635	-.12458	.32409E-02
LNx12	-1.7344	-.12458	.18592	.86493E-03
LNx13	-.56250E-01	.32409E-02	.86493E-03	.17922E-02
LNx14	.24147	-.25135E-01	-.11795E-02	-.20581E-02
LNx17	-1.1359	-.27558E-01	.49974E-01	-.18006E-02
DUMMY	-1.0150	-.53160E-01	.71184E-01	.67569E-03

VARIAVEL	LNx14	LNx17	DUMMY
CONSTANTE	.24147	-1.1359	-1.0150
LNx11	-.25135E-01	-.27558E-01	-.53160E-01
LNx12	-.11795E-02	.49974E-01	.71184E-01
LNx13	-.20581E-02	-.18006E-02	.67569E-03
LNx14	.11407E-01	.89625E-02	.75477E-02
LNx17	.89625E-02	.39795E-01	.39371E-01
DUMMY	.75477E-02	.39371E-01	.56881E-01

MATRIZ DE CORRELAçOES SIMPLES

VARIAVEL	CONSTANTE	LNx11	LNx12	LNx13
CONSTANTE	1.0000	.68586E-06	.57701E-06	.14673E-06
LNx11	.68586E-06	1.0000	.88649	-.14237
LNx12	.57701E-06	.88649	1.0000	-.52837E-01
LNx13	.14673E-06	-.14237	-.52837E-01	1.0000
LNx14	.19824E-06	.87666	.86415	.83226E-01
LNx17	.16489E-06	-.78312	-.71572	.33812
DUMMY	.33320E-08	.39289	.14558	-.47555

VARIAVEL	LNx14	LNx17	DUMMY
CONSTANTE	.19824E-06	.16489E-06	.33320E-08
LNx11	.87666	-.78312	.39289
LNx12	.86415	-.71572	.14558
LNx13	.83226E-01	.33812	-.47555
LNx14	1.0000	-.72711	.22644
LNx17	-.72711	1.0000	-.70947
DUMMY	.22644	-.70947	1.0000

X1= Preço de sementes. X2= Preço do produto

X3= Preço do fertilizante X4= Preço da terra