

CUSTO OPERACIONAL E FORMAÇÃO DE PREÇO NA SERICICULTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO¹

Hiroshige Okawa²

1 - INTRODUÇÃO

A sericicultura é o complexo que consiste no cultivo da amoreira e a criação do bicho-da-seda, *Bombix mori L.* com o objetivo de produzir casulos dos quais as indústrias de fiação extraem o fio de seda para comercialização. Essa atividade tem gerado mais de 65.000 empregos diretamente no campo e indiretamente mais de 6.500 empregos, ligados às indústrias de fiação na zona urbana.

Atualmente, o Brasil é o segundo produtor mundial de fio de seda e quarto de casulos. As exportações brasileiras atingiram, em 1991, 1.663 toneladas de fio de seda, registrando um crescimento geométrico de 3,3% a.a. no período estudado (Tabela 1).

Em termos de valor, atingiu, no mesmo ano, 68,76 milhões de dólares com crescimento geométrico anual de 16,6% a.a., correspondendo a cerca de 80% da produção nacional. O restante destina-se ao mercado interno, para as indústrias têxteis.

Os maiores compradores do fio de seda do Brasil foram, em 1991, Japão (30,9%), Formosa (15,7%), República da Coreia (15,5%), República Federal da Alemanha (12,5%).

A produção brasileira de casulos está basicamente concentrada nas Regiões Centro-Sul e Sudeste do País, principalmente nos Estados do Paraná, que atualmente ocupa a primeira posição, e São Pau-

lo, em segundo lugar (Tabela 2).

Excetuando São Paulo e Minas Gerais, que se encontram com queda na produção, outros Estados, como o Paraná, têm registrado altas taxas geométricas de crescimento, 11,7% a.a. nos últimos treze anos analisados. Se se considerar os últimos cinco anos, essa taxa se torna ainda mais alta de 23,2% a.a., daí a razão pela qual o Paraná ocupa o primeiro lugar, respondendo por 74,3% da produção nacional, entre os estados produtores.

Ao contrário da situação do Paraná, o Estado de São Paulo, que ocupava o primeiro lugar com 63,0% da produção nacional, na safra 1979/80, no período de treze anos, perdeu sua participação para 21,2% da produção e registrou uma taxa geométrica de -2,4% a.a. com sintoma de decadência da sericicultura paulista.

O presente trabalho tem como objetivo analisar a negociação e formação de preço de casulo e suas implicações e relações existentes com o custo de produção, preços recebidos pelos produtores, relação de troca e preços internacionais, e a sua correlação com a decadência da sericicultura no Estado de São Paulo.

2 - CUSTO DE PRODUÇÃO DO CASULO VERDE

O custo de produção é uma das ferramentas mais importantes na administração rural e no trabalho de extensão, uma vez que permite aferir a eficiência do resultado econômico na produção e indica o sucesso de determinado produtor no seu esforço de produção.

Na falta de estimativas de custo, ou a

¹Trabalho apresentado no XII Encontro Nacional de Sericicultura, realizado em Vitória (ES), de 11 a 13 de agosto de 1992. O autor agradece as sugestões e críticas feitas pelos pesquisadores Nelson Batista Martin e Alfredo Tsunehiro. Recebido em 09/09/92. Liberado para publicação em 22/10/92.

²Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

TABELA 1 - Quantidade e Valor das Exportações Brasileiras de Fio-de-seda, 1984-1991

Ano	Quantidade (t)	Valor US\$ FOB (milhão)	Preço médio (US\$/kg)
1984	1.269	31,01	24,44
1985	1.235	28,32	22,93
1986	1.120	26,69	23,82
1987	1.051	27,23	25,90
1988	1.228	43,35	35,30
1989	1.208	64,79	53,66
1990	1.355	65,93	48,66
1991	1.663	68,76	41,34

Fonte: Banco do Brasil - DECEX.

relação de troca, torna-se difícil avaliar o preço adequado para a venda do casulo produzido, quantificar a receita esperada e identificar os fatores que afetam a mesma.

A determinação do custo de produção das culturas e das criações da propriedade possibilita ao sericicultor a descoberta da prática mais econômica e eficiente, compará-la com as de outras propriedades, obter maior ganho e atingir maior eficiência física e econômica. Além disso, seria mais fácil reivindicar, através de seus órgãos representativos, uma política para o setor como o Valor Básico de Custeio (VBC) e os preços mínimos (PM) e, principalmente, na negociação de preços com as indústrias de fiação. Na falta destes, desconhecendo-se os fatores que afetam o seu negócio, não se dispondo da necessária documentação que comprove a situação econômico-financeira da atividade aos produtores, resta unicamente apelar por maiores preços sem poder analisar a alternativa de se obter maior eficiência, apoiar-se inteiramente em depoimentos pessoais ao invés de um estudo técnico realizado pela representação da classe.

3 - ÁREA DE ESTUDO E PROPRIEDADE TÍPICA

Duas regiões foram selecionadas em função da representatividade da produção e da tecnologia predominante. A primeira é a região de Duartina/Gália, abrangendo os municípios de Bauru, Duartina, Gália, Agudos, Cabrália Paulista, Piratininga, Pederneiras, Lucianópolis, Ubirajara e Pirajuí. Dentro de cada região selecionou-se a propriedade típica predominante, em média com 9,68 hectares (4,0 alqueires paulistas), dividida em 6,8 hectares de amoreira, 0,2 hectare de infra-estrutura e 1,6 hectare de pasto para animal de trabalho. Portanto, é uma pequena propriedade com mão-de-obra familiar, seja do proprietário, seja do meeiro, com intensa utilização de tração animal nos tratos culturais e transporte de ramos de amoreira.

A infra-estrutura disponível em melhoramentos fundiários compreende: casa de habitação (60 m²), rancho ou sirgaria de área total de 384 m² (8m x 48 m), depósito de folha, galpão, rede de energia elétrica e cerca.

TABELA 2 - Produção por Estado Brasileiro de Casulo Verde e Participação Percentual, 1979/80 a 1990/91

Safr	São Paulo		Paraná		Mato Grosso do Sul		Minas Gerais	
	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)
1979/80	5.635	64,03	2.995	34,03	100	1,14	30	0,34
1980/81	5.315	58,73	3.548	39,20	105	1,16	30	0,33
1981/82	5.463	59,70	3.491	38,15	96	1,05	45	0,49
1982/83	4.964	53,09	4.090	43,74	153	1,64	81	0,87
1983/84	5.234	51,64	4.583	45,22	183	1,81	65	0,64
1984/85	5.428	49,31	5.262	47,80	205	1,86	28	0,25
1985/86	5.024	44,25	5.966	52,55	255	2,25	27	0,24
1986/87	4.396	41,57	5.830	55,13	239	2,26	20	0,19
1987/88	4.570	38,63	6.829	57,73	293	2,48	16	0,14
1988/89	3.809	33,21	7.216	62,91	282	2,46	10	0,09
1989/90	4.669	29,50	10.428	65,88	448	2,83	13	0,08
1990/91	4.413	25,63	12.006	69,72	473	2,75	7	0,04
1991/92 ¹	4.282	21,20	15.002	74,28	471	2,33	16	0,08

Safr	Goiás		Santa Catarina		Rio Grande do Norte		Total
	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)
1979/80	40	0,45	0	0,00	0	0,00	8.800
1980/81	52	0,57	0	0,00	0	0,00	9.050
1981/82	55	0,60	0	0,00	0	0,00	9.150
1982/83	62	0,66	0	0,00	0	0,00	9.350
1983/84	67	0,66	0	0,00	3	0,03	10.135
1984/85	80	0,73	0	0,00	5	0,05	11.008
1985/86	103	0,91	1	0,01	7	0,06	11.353
1986/87	80	0,76	2	0,02	7	0,07	10.575
1987/88	95	0,80	17	0,14	10	0,08	11.830
1988/89	97	0,85	52	0,45	4	0,03	11.470
1989/90	132	0,83	117	0,74	17	0,11	15.829
1990/91	149	0,87	140	0,81	33	0,19	17.221
1991/92 ¹	150	0,74	236	1,17	40	0,20	20.197

¹Previsão.

Fonte: Associação Brasileira das Indústrias de Seda (ABRASSEDA).

O capital fixo compõe-se de animais de trabalho, carroça com arreamento, pulverizador costal, cultivador "planet", peladeira elétrica, instrumento de trabalho e outros materiais (carrinho de mão, enxadas, foice, etc.).

Durante o período de safra, a propriedade típica faz em média oito criadas com produtividade média de 4,05 kg de casulo verde por grama de lagarta de sirgo. A produção média anual por sericicultor nesta região é de 2.268 kg.

A segunda região considerada é a de Bastos, compreendendo os municípios de Herculândia, Quintana, Marília, Tupã, Junqueirópolis e Estrela do Norte.

A propriedade típica possui 10,14 hectares (4,2 alqueires) de amoreira e 0,2 hectare de infraestrutura, que compreende: casa de habitação (60 m²), rancho de 480 m² (8 m x 60 m), depósito de ramos, galpão, instalações elétricas e hidráulicas. Também é uma pequena propriedade com força de trabalho predominantemente familiar, com utilização de tração mecanizada para tratamentos culturais, transporte de ramos de amoreira, etc.

O capital fixo disponível compõe-se de trator de rodas, sulcador, arado, grade niveladora, roçadeira, esparramador de calcário, carreta de três toneladas, peladeira elétrica, pulverizador costal e outros instrumentos de trabalho.

Com essas características, durante o período de produção que vai de agosto a maio, o produtor faz em média oito criadas de 100 gramas cada uma, alcançando a produtividade média de 4,25 kg de casulo por grama de lagarta de sirgo. A produção média anual da propriedade, típica nesta região, está ao redor de 3.400kg.

As bases de cálculo para essas estimativas são as matrizes de coeficientes técnicos de uso de insumos para cada fase do processo produtivo. Essas matrizes foram elaboradas a partir de levantamentos de dados através de reuniões conjuntas, produtores, indústrias, sindicatos, extensionistas e pesquisadores das regiões produtoras.

Com estas características o custo operacional total de produção de uma propriedade comercial para a região de Duartina/Gália foi de Cr\$9.972,46/kg ou US\$2,54/kg e para a região de Bastos foi de Cr\$11.630,00/kg ou US\$3,02/kg de casulo verde (Tabela 3).

Em contrapartida, o preço médio pago

pelos produtores de fiação foi de Cr\$8.264,02/kg ou US\$2,14/kg de casulo verde entregue nos depósitos das indústrias. Observa-se que entre o preço pago pelos produtores e o seu custo operacional há uma considerável defasagem, que se assim persistir pode levar os produtores ao abandono da atividade como vem acontecendo no Estado de São Paulo.

Essa diferença entre o custo e a receita significa transferência de renda e uma situação crítica dos produtores. A esse nível de preços os sericicultores não terão condições de renovar o amoreiral, nem as máquinas e equipamentos, colocando-os num processo contínuo de descapitalização, dificultando a melhoria no rendimento, tanto na amoreira como na criação do bicho-da-seda.

4 - NEGOCIAÇÃO E FORMAÇÃO DE PREÇO NA SERICICULTURA

Nos produtos agrícolas em geral como o milho, feijão, soja, algodão e muitos outros que têm um mercado bem definido e competitivo, os preços são formados em bolsas de mercadorias, mercados primários e de grandes centros urbanos e secundários, regionais e até municipais, segundo a lei da oferta e da procura. Neste caso, o produtor, o atacadista, o varejista e o consumidor têm pouca influência na formação de preço desses produtos, uma vez que o mercado por seus próprios mecanismos faz atingir o preço de equilíbrio.

No caso da sericicultura, especialmente o mercado de casulo verde é imperfeito e fechado, pois a entrega da larva (semente) está implicitamente condicionada à entrega do casulo, tudo controlado, por meio da assistência técnica das indústrias.

A negociação de preço na sericicultura consiste em resolver grande conflito entre os agentes econômicos envolvidos no processo. De um lado, as indústrias de fiação com interesse em pagar o menor preço possível pela matéria-prima, manter as indústrias em funcionamento a plena capacidade e ainda manter um volume de estoque para suprir a entressafra de casulo. De outro, os produtores rurais em obter o maior preço possível do seu produto.

As características dos agentes são, em primeiro plano, as indústrias de fiação, com grande

TABELA 3 - Composição do Custo Operacional de Casulo Verde para as Regiões de Duartina/Gália e Bastos, Estado de São Paulo, Julho de 1992¹

Item	Duartina/Gália			Bastos		
	Cr\$/8 criadas	US\$/kg	%	Cr\$/8 criadas	US\$/kg	%
Despesas com amoreiral ²						
Operações	212.340,00	0,02	0,96	5.773.565,00	0,44	14,60
Materiais consumido	3.019.169,00	0,35	13,59	3.571.524,00	0,27	9,03
Juros bancários	72.708,00	0,01	0,33	210.264,00	0,02	0,53
Despesas com 8 criadas ²						
Operações	395.597,00	0,05	1,78	10.545.621,00	0,80	26,67
Materiais consumido	2.676.070,00	0,31	12,05	3.739.526,00	0,29	9,46
Juros bancários	69.112,00	0,01	0,31	321.415,00	0,02	0,81
Despesas gerais	378.400,00	0,04	1,70	283.000,00	0,02	0,72
Mão-de-obra ³	11.040.000,00	1,26	49,71	8.280.000,00	0,63	20,94
Encargos sociais ⁴	3.996.480,00	0,46	17,99	2.997.360,00	0,23	7,58
Depreciação						
Depreciação de maq./animal	236.786,00	0,03	1,07	3.513.813,00	0,27	8,89
Depreciação do amoreiral ⁵	112.646,00	0,01	0,51	305.903,00	0,02	0,77
Custo operacional total	22.209.308,00	2,54	100,00	39.541.991,00	3,02	100,00
Custo operacional por quilograma	9.792,46	2,54		11.630,00	3,02	
Custo sem a mão-de-obra	7.172.828,00	0,82		28.264.631,00	2,16	
Receita por quilograma	8.264,02	2,14		8.264,02	2,14	
Retorno líquido por quilograma	(1.528,44)	(0,40)		(3.365,98)	(0,87)	
Resíduo p/remun. a.m.o.b.por quilo	5.101,40	1,32		(49,11)	(0,01)	

¹Considerando-se o valor do dólar igual a Cr\$3.856,10 no câmbio comercial.

²Os custos de manutenção do amoreiral e com as criadas estão no Anexo 1.

³Quatro trabalhadores permanentes em Duartina/Gália e três na região de Bastos.

⁴Encargos sociais (36,2%), INSS (28,20%) e FGTS (8,0%).

⁵Depreciação de 6,87 e 10,14 hectares de amoreira por 30 anos.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

capital nacional e multinacional, organizadas em uma forte associação, a Associação Brasileira das Indústrias de Seda (ABRASSEDA), com conhecimento pleno do mercado interno e externo, com forte poder de barganha, de grande influência econômica e política, as quais lhe conferem acentuado grau de poder monopolista capaz de estabelecer o preço do casulo verde de acordo com sua política de preços e margem de lucros. Em segundo plano, os criadores de bicho-da-seda sem nenhuma organização ou quando muito em frágeis associações e sindicatos, pulverizados pelas Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Exceção cabe ao Paraná que com vontade política do Governo do Estado e das Cooperativas vêm modificando e organizando os produtores em Cooperativas, podendo no futuro próximo alterar as relações econômicas entre esses agentes.

A Federação da Agricultura do Estado de São Paulo (FAESP) tem mediado as negociações de preço. Segundo arquivos da entidade essas negociações foram iniciadas pelo Presidente do Sindicato de Bauru, Maurício de Lima Verde. Outros Sindicatos deram continuidade e nos últimos anos têm sido conduzidas pelo Presidente da Comissão Técnica de Sericultura da FAESP.

A mesa coordenadora é, geralmente, composta pelo presidente da Comissão Técnica de Sericultura da FAESP, presidente da Associação Brasileira das Indústrias de Seda (ABRASSEDA), representantes do Banco do Brasil, da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), do Instituto de Economia Agrícola (IEA), dos Sindicatos e Associações dos Estados. A participação na reunião é aberta aos industriais, técnicos, associações, sindicatos e produtores.

A negociação é composta de duas partes: a primeira com base nos dados técnicos disponíveis tais como: custos de produção, sempre rejeitados pelas indústrias e pela decomposição do preço do fio de seda no mercado internacional. A segunda parte se compõe de uma negociação política, baseando-se no comportamento do clima passado, nas tendências da inflação e nas perspectivas do mercado mundial.

A negociação propriamente dita se inicia com a proposta dos produtores com base nos seus custos de produção, porém, as indústrias, com rigidez em ouvir as reivindicações dos produtores, não per-

mitem continuar as discussões sobre os custos. Dada a rigidez procuram-se novas alternativas, ou seja, de decompor o preço de fio de seda até chegar ao preço da matéria-prima, que é o casulo verde.

O preço do casulo verde é estabelecido em função de: preço do fio no mercado externo; taxa de câmbio; participação no mercado interno e externo; impostos ou incentivos; e parte do resíduo.

Para se obter o preço do fio no mercado externo toma-se as últimas estatísticas do DECEX (ex-CACEX), dos últimos seis meses, ponderando-se o valor FOB com o volume exportado no período. A taxa cambial é considerada a média do período. Quando a negociação era feita por um período de altas taxas inflacionárias, tanto o preço do fio como a taxa cambial eram negociados e projetados com prazos reduzidos.

Além desses dados faziam parte da discussão o coeficiente de participação do custo (47%) e o índice de transformação industrial de 15%, o qual corresponde à necessidade de 6,67 quilogramas de casulo para obtenção de um quilograma de fio de seda. Entretanto, com o avanço tecnológico de raças e híbridos do bicho-da-seda, a porcentagem de seda contida no casulo também evoluiu e atualmente a média está bem acima desse valor. Por exemplo, se a média se situar em torno de 18% de teor de seda, esse coeficiente se transformaria em 5,56, ou seja, seriam necessários apenas 5,56 quilogramas de casulo verde para se obter um quilograma de fio de seda e isto resultaria na variação de 3% a 4% a mais no preço para o produtor.

Outro fator importante que deveria ser considerado é a questão do resíduo de seda que não tem sido considerado integralmente. No mercado internacional o resíduo é cotado em torno de US\$2,00 a US\$2,50 por quilograma.

São considerados resíduos: estrusa, resultante do pré-desfiamento do casulo do bicho-da-seda e classificados de primeira a quarta qualidade; *pellets*, resto de casulo desfiado, sem crisálidas; galetame ou galetaminho, resto de casulo desfiado (sobra da camada inferior); estopa, resíduos resultantes de todas as etapas do processo de produção: automático, repasse, manual, torção e teste, anafaiá, primeira seda que a larva solta para formar o casulo, classificada em primeira, segunda e terceira; e farinha de crisáli-

da, resultante do processo de prensagem das crisálidas.

A segunda parte da negociação envolvia outros fatores não considerados na primeira, e geralmente recaía nas tendências da inflação, perspectivas de mercado externo e interno do fio de seda, produtividade e possíveis tributos.

Uma característica indispensável na negociação é que cada uma das partes dispusesse de um bom negociador. Além da capacidade de persuasão deverá estar bem informado com dados de exportação, cotação do fio e resíduos nos mercados, oferta e demanda dos países exportadores e importadores.

5 - ANÁLISE DAS NEGOCIAÇÕES DE PREÇO

Para se fazer uma avaliação das negociações de preço de casulo é preciso analisar o comportamento de preços recebidos pelos criadores, o preço do fio de seda no mercado externo e a relação de troca do casulo com os principais insumos utilizados.

Há uma histórica defasagem entre o preço recebido pelos produtores e o custo operacional total (COT), evidenciando que alguns itens do custo são parcialmente cobertos pelos preços recebidos. O primeiro desses itens refere-se à quantidade de mão-de-obra gasta em toda fase da criação e manutenção do amoreiral. Outro item que não há desembolso direto e que geralmente não é contabilizado pelos produtores são os custos fixos e que também são cobertos parcialmente (Figura 1).

Os dados de preços reais recebidos pelos produtores evidenciam a queda paulatina do valor real do casulo com o passar dos anos, que atingiu em 1991 o nível mais baixo de Cr\$17,00/kg a preços de dezembro de 1989 (Figura 2).

Embora o valor real do casulo tenha caído, a relação de troca do casulo com o salário mínimo (SM) mostra melhora ano a ano (Figura 3). Em 1980 o criador de bicho-da-seda precisava de 40 kg de casulo para pagar um trabalhador ganhando salário mínimo, em 1984 atingiu 28,5 kg e em 1989, o nível mais alto de poder de compra que foi de 24 kg/SM. Em 1991 perdeu-se novamente e passou a 33 kg/SM. Em 1992 a tendência é de recuperação.

Entretanto, o valor real do salário mínimo também tem sido corroído ano a ano, como mostra a

figura 4. Portanto, o poder de compra do casulo foi melhor com relação ao salário mínimo, mas ambos apresentaram queda real, o salário mínimo mais que o casulo.

Já com relação à evolução dos preços de máquinas e implementos agrícolas, representado pelo trator, o poder de compra do casulo tem se deteriorado. Assim, em 1980 seriam necessários cerca de 3.000 kg de casulo para compra de um trator e manteve-se mais ou menos constante entre 1981 e 1988, ao redor de 5.000 kg e a partir de 1990 perdeu-se drasticamente o poder de compra, necessitando de cerca 13.000 kg para aquisição de um trator (Figura 5).

As figuras 6 e 7 mostram o preço do fio de seda exportado pelas indústrias e a cotação do fio no mercado internacional do Japão, embora o mercado japonês não seja tão representativo como Hong Kong, Cingapura e Zurique, reflete níveis de cotação internacional. Quando se compara os preços do fio exportado e daquele mercado, verifica-se que não há nenhuma correlação, indicando a necessidade de mais pesquisas nesta área.

A menor cotação foi registrada em julho de 1990, US\$81,00/kg e em termos médios situou-se no intervalo de US\$85,00 a US\$95,00. Comparado com o fio de seda exportado verifica-se que há uma diferença significativa. Em julho de 1990, a cotação do fio era de US\$81,00 ao passo que o fio exportado para o mesmo país, no mesmo ano, em média foi de US\$55,27 com uma diferença de US\$25,73 por quilograma, considerada alta entre o preço FOB e CIF. Já em 1991, a cotação do fio no Japão, em média, situou-se em torno de US\$94,85, e o fio exportado para o mesmo mercado no mesmo período atingiu apenas US\$47,21, menos da metade da cotação e mais uma vez a diferença entre o preço FOB e CIF é gritante.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A constante deterioração da relação de troca entre o casulo e seus insumos e as negociações de preço de casulo verde, que geralmente têm caído no impasse entre produtores e industriais, têm sido motivo de preocupação do setor produtivo e das autoridades governamentais.

Basicamente este fato tem ocorrido em

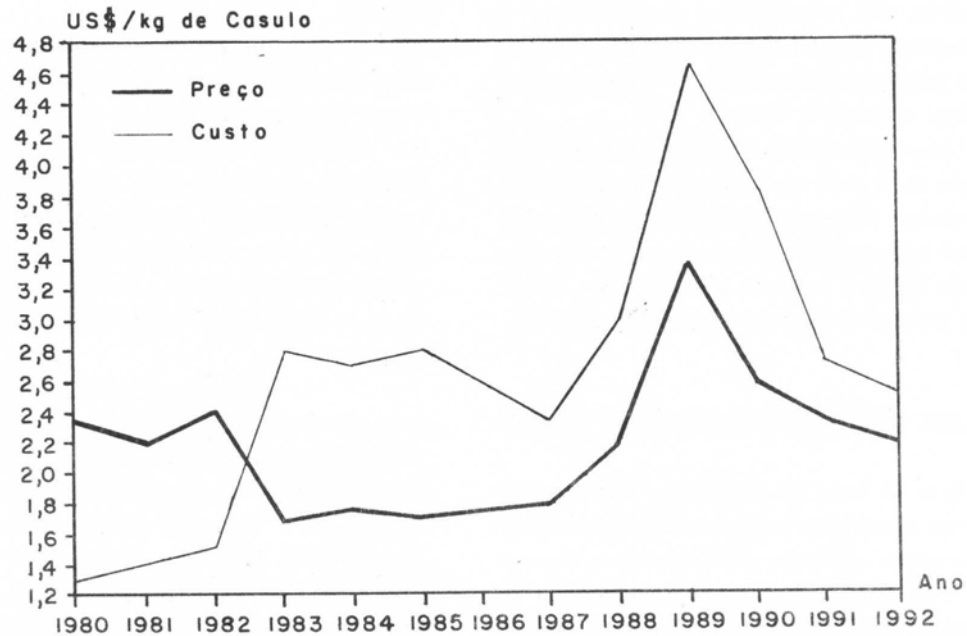


FIGURA 1 - Preços Recebidos e Custo de Casulo Verde, Estado de São Paulo, 1980 a 1992.
Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

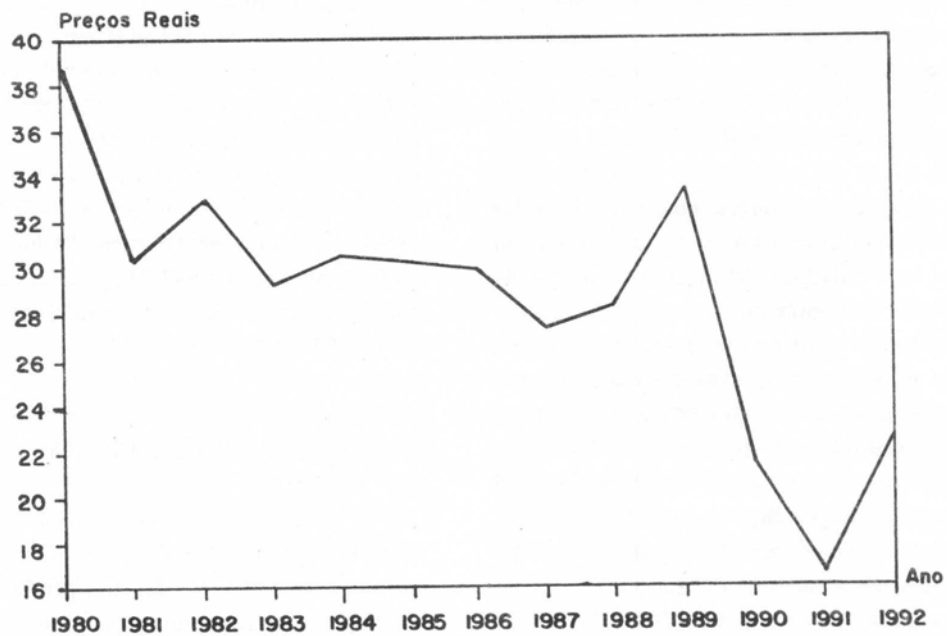


FIGURA 2 - Preços Reais de Casulo Recebidos pelos Produtores, Estado de São Paulo, 1980 a 1992.
Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

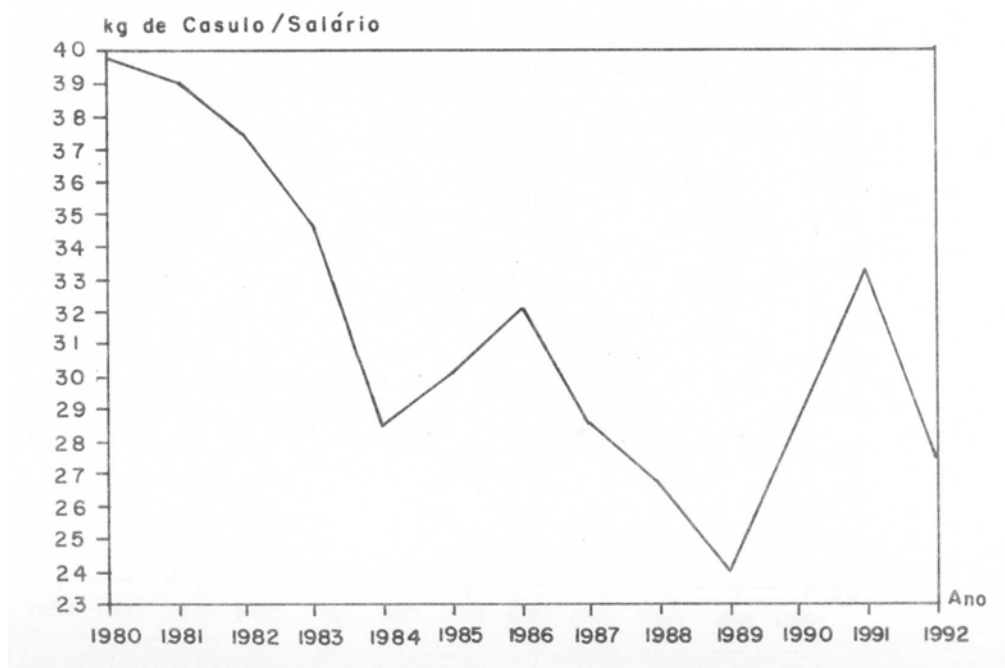


FIGURA 3 - Relação de Troca do Casulo com Salário Mínimo, Estado de São Paulo, 1980 a 1992.
Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

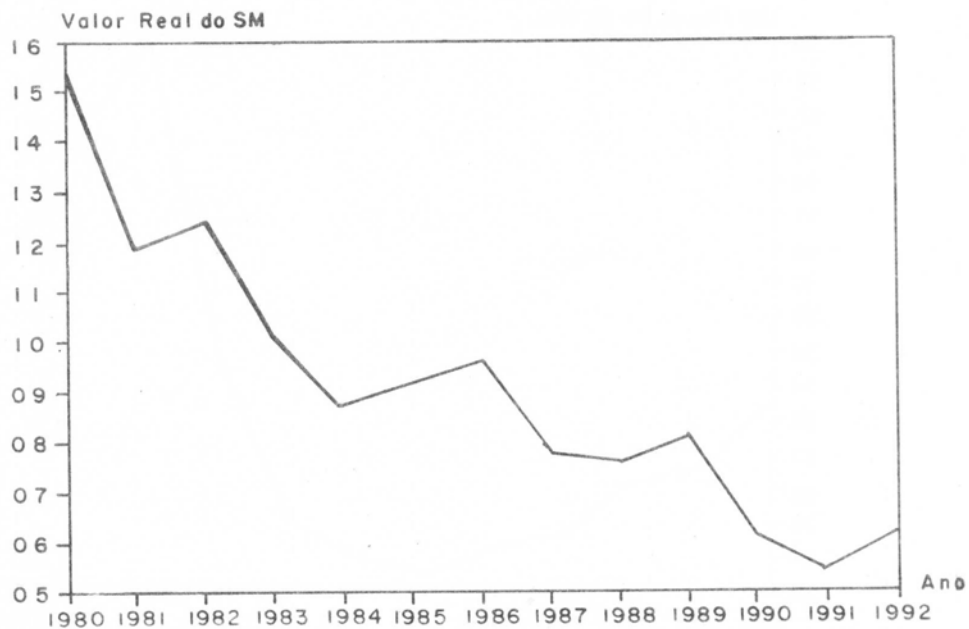


FIGURA 4 - Valor Real do Salário Mínimo, Estado de São Paulo, 1980 a 1992.
Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

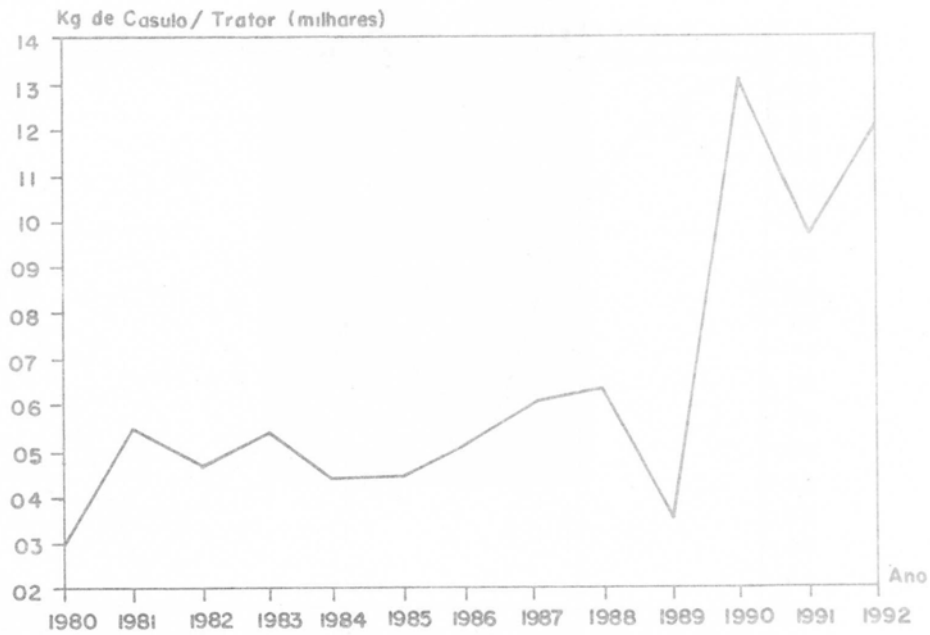


FIGURA 5 - Relação de Troca do Casulo com Trator de Rodas, Estado de São Paulo, 1980 a 1992.
Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

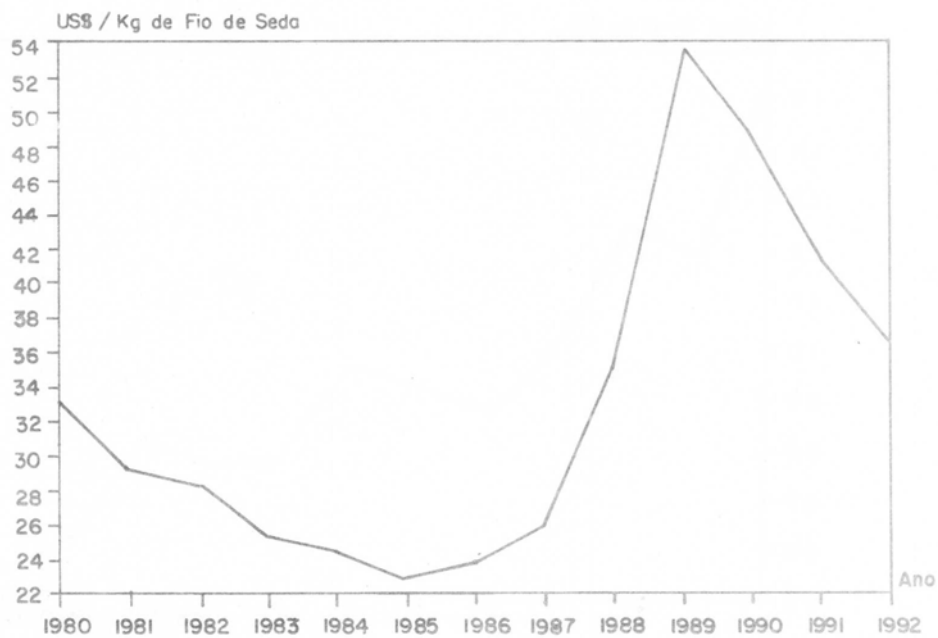


FIGURA 6 - Preço do Fio de Seda Exportado pelas Indústrias de Fiação, Brasil, 1980 a 1992.
Fonte: Banco do Brasil - DECEX.

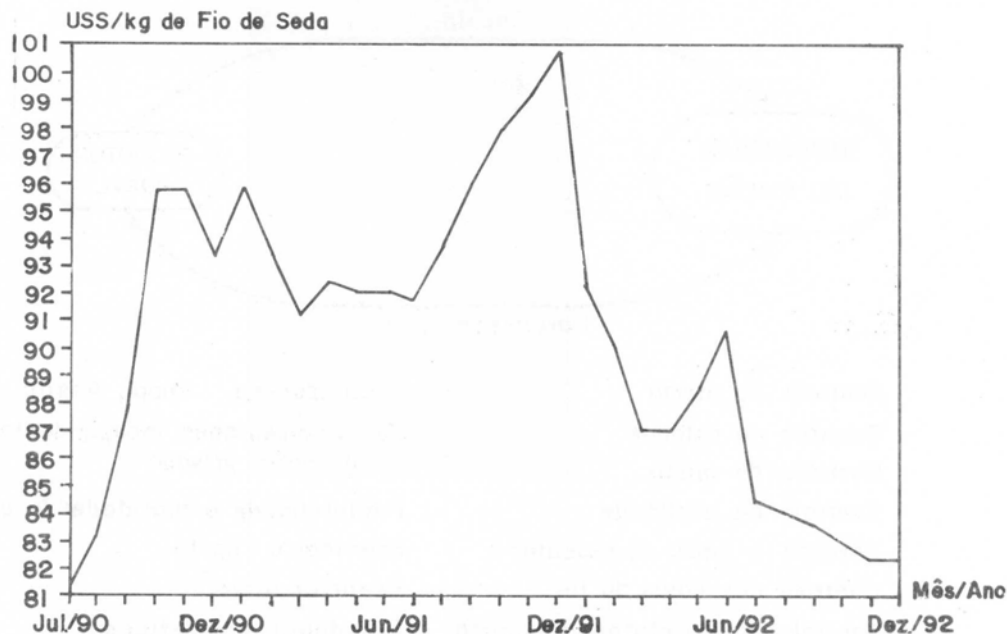


FIGURA 7 - Cotação do Fio de Seda no Mercado Internacional do Japão, Junho/90 a Dezembro/92.

Fonte: Gazeta Mercantil.

razão da disparidade de poder de barganha que há entre as partes envolvidas. As indústrias, melhor organizadas, têm o controle das principais variáveis envolvidas no ciclo de transformação do casulo ao fio (Figura 8). Uma dessas principais variáveis refere-se ao controle genético das sementes (larvas), sendo a sua entrega ao criador condicionada à entrega do casulo àquela indústria. Neste ponto fecha-se o ciclo, uma vez que a venda ou desvio do casulo está sujeito a retaliações, por parte das indústrias com o risco do sericultor ser excluído da lista dos fornecedores. Este é o processo fundamental para controle da oferta de casulo pelas indústrias e através dele tem-se o controle para manter o estoque e ter as indústrias em pleno funcionamento.

Outro recurso utilizado para controle da oferta é o número de larvas por grama. A média de larvas por grama padrão é de 1.600 a 1.700, ao passo que, em certas condições, são entregues até 3.000 larvas, o que representa quase o dobro do padrão. Este expediente pode ser usado também para deter-

minar a safra de uma propriedade, de acordo com as condições da amoreira.

As indústrias podem também incentivar ou não novos pólos de produção de casulos, como é o caso da região de Vargem Alta, no Estado do Espírito Santo.

O clima é uma das variáveis incontroláveis, entretanto, com o conhecimento e a organização das indústrias permitem-se, por meio da assistência técnica, o acompanhamento, a previsão e o planejamento da intensidade de funcionamento das mesmas.

Verifica-se, portanto, que em termos econômicos, a atividade de criação do bicho-da-seda no Estado de São Paulo, que é prática de oligopsônio, o preço do casulo é administrado pelas indústrias, podendo estar explicada a queda gradativa da produção de casulo. Para vencer este sistema seria necessária, sobretudo, a organização dos produtores, no primeiro estágio e, em seguida, implantar uma sementagem independente, através da associação de produtores com outros segmentos do setor privado,

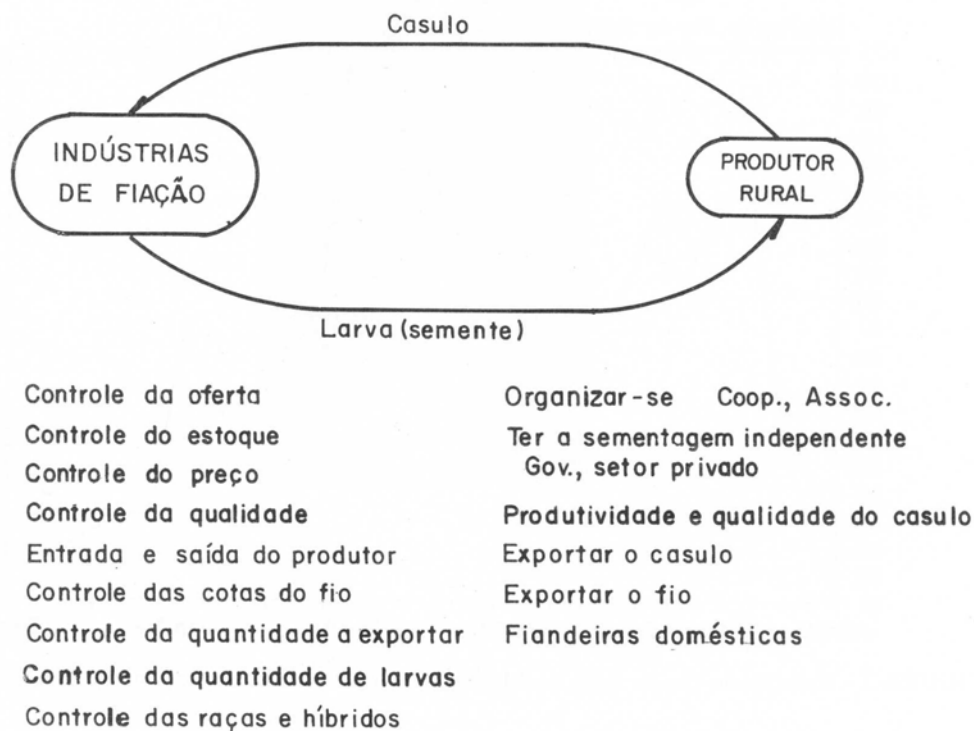


FIGURA 8 - Círculo da Criação do Bicho-da-Seda.
Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

interno e externo, ou com o Governo. A partir desses requisitos, pode-se facilmente dominar a tecnologia da secagem e exportação do casulo e do fio.

Atualmente com a descoberta de microfibras de náilon de terceira geração, mais leve que a seda, porém, com propriedades semelhantes, a perda do mercado pode ser ainda maior do que o ocorrido com roupas íntimas femininas no passado, se não se conseguir maior eficiência e baixo custo em todo processo de produção e transformação da seda.

LITERATURA CITADA

FERGUSON, C.E. *Microeconomia*. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1976. 615p.

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, IEA, 1980-1992.

MATSUNAGA, Minoru et alii. Metodologia de custo de produção, utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, SP, 23 (1):123-139, 1976.

TINOCO, Sônia Terezinha Juliatto et alii. *Levantamento da situação da sericultura paulista*. Campinas, CATI, 1991. (Documento Técnico, 88).

_____. coord. *Programa paulista de sericultura*. Campinas, CATI. Comissão Técnica de Sericultura, 1992. no prelo.

**CUSTO OPERACIONAL E FORMAÇÃO DE PREÇO NA SERICICULTURA NO
ESTADO DE SÃO PAULO**

Anexo 1

TABELA A1.1 - Estimativa de Exigência Física de Fatores de Produção e Custo de Formação do Amoreiral,
Primeiro ano, 1 ha, Região de Duartina/Gália, Estado de São Paulo, Julho de 1992¹
(em cruzeiro)

Item	Trato- rista	Trator	Arado	Grade	Roça- deira	Esparra- mador	Sulcador	Animal	Culti- vador	Total (Cr\$)
A - Operação ²										
Limpeza de terreno	3,30	3,30	-	-	3,30	-	-	-	-	-
Conservação do solo	0,60	0,60	0,60	-	-	-	-	-	-	-
Aração	4,10	4,10	4,10	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação (2x)	4,50	4,50	-	4,50	-	-	-	-	-	-
Calagem	1,30	1,30	-	-	-	1,30	-	-	-	-
Sulcamento	2,00	2,00	-	-	-	-	2,00	-	-	-
Capina animal (3x)	-	-	-	-	-	-	-	29,00	29,00	-
Total de horas	15,80	15,80	4,70	4,50	3,30	1,30	2,00	29,00	29,00	-
Custo horário	1.312,00	24.966,00	1.357,00	3.197,00	1.948,00	2.352,00	1.530,00	413,00	95,00	-
Despesas com operações	20.729,60	394.462,80	6.377,90	14.386,50	6.428,40	3.057,60	3.060,00	11.977,00	2.755,00	463.234,80
B - Material consumido ³										
	Quantidade		Preço		Valor					
Calcário dolomítico	0,850 t		135.327,00		115.027,95					
Adub. cobertura	0,103 t		675.866,00		69.614,20					
Formicida	2,000 kg		2.261,00		4.522,00					
Despesas com material										189.164,15
Custo operacional efetivo (A+B)										652.398,95
Depreciação de máquinas										182.799,70
Juros bancários ⁴										14.678,00
C - Custo de formação										849.876,65

¹Considerando-se o valor do dólar igual a Cr\$3.856,10 no câmbio comercial.

²Admitiu-se que as operações realizadas são contratadas a preço de custo.

³O preparo de estacas e capinas está incluído no custo de mão-de-obra, na Tabela 3.

⁴Juros reais de 9% a.a., por período de seis meses sobre a metade do COE.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

TABELA A1.2 - Estimativa de Exigência Física de Fatores de Produção e Custo do Amoreiral, em Manutenção, Segundo Ano em Diante, 6,87 ha, Região de Duartina/Gália, Estado de São Paulo, Julho de 1992¹

(em cruzeiro)				
Item	Animal	Cultivador	Carroça	Total
A - Operação ²	(em hora de serviço)			
Capina animal (5x)	345,00	345,00	-	-
Sulcamento p/ enterrio de varas	64,00	64,00	-	-
Transporte interno	<u>8,00</u>	<u>-</u>	<u>8,00</u>	<u>-</u>
Total de horas	417,00	409,00	8,00	-
Custo horário	<u>413,00</u>	<u>95,00</u>	<u>158,00</u>	<u>-</u>
Despesas com operações	172.221,00	38.855,00	1.264,00	212.340,00
B - Material consumido	Quantidade	Preço	Valor	
Calcário dolomítico	3,345 t	135.327,00	452.668,82	
Fertilizantes (20-5-15)	1,718 t	823.202,00	1.414.261,04	
Esterco de galinha	11,336 t	100.000,00	1.133.600,00	
Formicida	8,244 kg	2.261,00	18.639,68	
Despesas com material				<u>3.019.169,54</u>
Custo operacional efetivo (A+B)				3.231.509,54
Depreciação de máquinas				86.784,00
Juros bancários ³				<u>72.708,00</u>
C - Custo de manutenção				3.391.001,54

¹Considerando-se o valor do dólar igual a Cr\$3.856,10 no câmbio comercial.

²Mão-de-obra simples e com animal estão computadas nos quatro trabalhadores permanentes na propriedade, Tabela 3.

³Juros reais de 9% a.a. por período de seis meses sobre a metade do COE.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

TABELA A1.3 - Estimativa de Exigência Física de Fatores de Produção e Custo de 8 Criadas, do Bicho-da-seda, Rancho de 384 m², Produção de 2.268 kg de Casulo Verde, Região de Duartina/Gália, Estado de São Paulo, Julho de 1992¹

(em cruzeiro)				
Item	Animal	Carroça	Utilitário	Total
A - Operação ²		(Hora de serviço)		
Transporte de folhas	480,00	480,00	-	-
Transporte dos restos da criada	92,00	92,00	9,00	-
Transporte até à firma	—	—	<u>9,00</u>	—
Total de horas	572,00	572,00	9,00	-
Custo horário	<u>413,00</u>	<u>158,00</u>	<u>7.665,00</u>	—
Despesas com operações	236.236,00	90.376,00	68.985,00	395.597,00
B - Material consumido	Quantidade	Preço	Valor	
Larvas	560 g	2.798,00	1.566.880,00	
Formol	240 l	2.551,00	612.240,00	
Cal	40 sc.	7.180,00	287.200,00	
Jornal	160 kg	715,00	114.400,00	
Bosque de papelão	50 u.	1.907,00	95.350,00	
Despesas com material				<u>2.676.070,00</u>
Custo operacional efetivo (A+B)				3.071.667,00
Depreciação de máquinas				150.002,00
Juros bancários ³				<u>69.112,00</u>
C - Custo de 8 criadas				3.290.781,00

¹Considerando-se o valor do dólar igual a Cr\$ 3.856,10 no câmbio comercial.

²Mão-de-obra comum e de tratorista estão computadas nos quatro trabalhadores permanentes na propriedade, Tabela 3.

³Juros reais de 9% a.a. por período de seis meses sobre a metade do COE.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

TABELA A1.4 - Estimativa de Exigência Física de Fatores de Produção e Custo de Formação do Amoreiral, Primeiro Ano, 1 ha, Região de Bastos, Estado de São Paulo, Julho de 1992¹

(em cruzeiro)							
Item	Trator	Arado	Grade	Roçadeira	Esparramador	Sulcador	Total
A - Operação ²		(em hora de serviço)					
Limpeza de terreno	3,30	-	-	3,30	-	-	-
Aração	4,10	4,10	-	-	-	-	-
Gradeação (2x)	3,30	-	3,30	-	-	-	-
Calagem	0,80	-	-	-	0,80	-	-
Sulcamento	1,12	-	-	-	-	1,12	-
Capina mecânica (5x)	<u>5,60</u>	<u>-</u>	<u>5,60</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Total de horas	18,22	4,10	8,90	3,30	0,80	1,12	-
Custo horário	<u>24.766,00</u>	<u>1.357,00</u>	<u>3.197,00</u>	<u>1.948,00</u>	<u>2.352,00</u>	<u>1.530,00</u>	<u>-</u>
Despesas com operações	451.236,52	5.563,70	28.453,30	6.428,40	1.881,60	1.713,60	
						Subtotal	495.277,12
B - Material consumido	Quantidade	Preço	Valor				
Adeb. cobertura (Nitrocálcio)	0,103 t	675.866,00	69.614,20				
Calcário	0,826 t	135.327,00	111.780,10				
Formicida	2,066 kg	2.261,00	4.671,23				
Despesas com material							<u>186.065,53</u>
Custo operacional efetivo (A+B)							681.342,65
Depreciação de máquinas							208.367,00
Juros bancários ³							15.330,00
C - Custo de formação							<u>905.039,65</u>

¹Considerando o valor do dólar igual a Cr\$3.856,10 no câmbio comercial.²As exigências de mão-de-obra comum ou tratorista estão computadas nos três trabalhadores permanentes na propriedade.³Juros reais de 9% a.a por período de seis meses sobre a metade do COE.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

TABELA A1.5 - Estimativa de Exigência Física de Fatores de Produção e Custo do Amoreiral em Manutenção, Segundo Ano em Diante, 10,14 ha, Região de Bastos, Estado de São Paulo, Julho de 1992¹
(em cruzeiro)

Item	Trator rodas	Grade	Esparramador	Roçadeira	Carreta	Total
A - Operação ² (em hora de serviço)						
Capina mecânica	55,88	55,88	-	-	-	-
Adubação orgânica	35,82	-	-	-	35,82	-
Enterrio de varas	81,12	-	-	-	81,12	-
Calagem	8,40	-	8,40	-	-	-
Poda de inverno	<u>33,52</u>	-	-	<u>33,52</u>	-	-
Total de horas	214,74	55,88	8,40	33,52	116,94	-
Custo horário	<u>24.966,00</u>	<u>3.197,00</u>	<u>2.352,00</u>	<u>1.949,00</u>	<u>1.271,00</u>	-
Despesas com operações	5.361.198,84	178.648,36	19.756,80	65.330,48	148.630,74	5.773.565,22
B - Material consumido						
	Quantidade		Preço		Valor	
Adubo (20-5-15)	1,048 t		823.202,00		862.715,70	
Calcário	5,240 t		135.327,00		709.113,48	
Esterco de galinha	19,760 t		100.000,00		1.976.000,00	
Formicida - Mirex	10,480 kg		2.261,00		23.695,28	
Despesas com material					<u>3.571.524,46</u>	
Custo operacional efetivo (A+B)						9.345.089,68
Depreciação de máquinas						2.286.459,48
Juros bancários						<u>210.264,00</u>
C - Custo de manutenção						11.841.813,16

¹Considerando-se o valor do dólar igual a Cr\$3.856,10 no câmbio comercial.

²As exigências de mão-de-obra comum ou tratorista estão computadas nos três trabalhadores permanentes na propriedade, Tabela 3.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

TABELA A1.6 - Estimativa de Exigência Física de Fatores de Produção e Custo de 8 Criadas, do Bicho-da-seda, Rancho de 500 m², Produção de 3.400 kg de Casulo Verde, Região de Bastos, Estado de São Paulo, Julho de 1992¹

(em cruzeiro)				
Item	Trator rodas	Carreta	Utilitário	Total
A - Operação ²	(em hora de serviço)			
Transporte de folhas	352,00	352,00	-	-
Transporte dos restos da criada	20,00	20,00	-	-
Transporte até à firma	-	-	9,00	-
Total de horas	372,00	372,00	9,00	-
Custo horário	24.966,00	3.197,00	7.665,00	-
Despesas com operações	9.287.352,00	1.189.284,00	68.985,00	10.545.621,00
B - Material consumido	Quantidade	Preço	Valor	
Larvas	800 g	2.978,00	2.382.400,00	
Formol	320 l	2.551,00	816.320,00	
Cal	40 sc.	7.180,00	287.200,00	
Jornal	200 kg	715,00	143.000,00	
Bosque de papelão	58 u.	1.907,00	110.606,00	
Despesas com material				3.739.526,00
Custo operacional efetivo (A+B)				14.285.147,00
Depreciação de máquinas				3.714.114,00
Juros bancários				321.415,00
C - Custo de 8 criadas				18.320.676,00

¹Considerando-se o valor do dólar igual a Cr\$3.856,10 no câmbio comercial.

²As exigências de mão-de-obra comum ou tratorista estão computadas nos três trabalhadores permanentes na propriedade, Tabela 3.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.