

82

PROPOSTA DE NOVA METODOLOGIA DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

Nilda Tereza Cardoso de Mello  
Silvia Toledo Arruda  
Denyse Chabaribery  
José Roberto Viana de Camargo  
Daniel Ribeiro Junior

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria da Agricultura  
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola





**Governo do Estado de São Paulo**  
**Secretaria da Agricultura**  
**Coordenadoria Sócio-Econômica**  
**Instituto de Economia Agrícola**

**Governador do Estado**  
Orestes Quércia

**Secretário da Agricultura**  
Antonio Tidei de Lima

**Chefe de Gabinete**  
Paulo de Tarso Artêncio Muzy

**Coordenador da Coordenadoria Sócio-Econômica**  
Sérgio Gomes Vassimon

**Diretor do Instituto de Economia Agrícola**  
Gabriel Luiz Seraphico Peixoto da Silva

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria da Agricultura  
Instituto de Economia Agrícola

ISSN 0101-5109  
Relatório de Pesquisa  
14/88

**PROPOSTA DE NOVA METODOLOGIA DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO INSTITUTO DE  
ECONOMIA AGRÍCOLA**

Nilda Tereza Cardoso de Mello  
Silvia Toledo Arruda  
Denyse Chabaribery  
José Roberto Viana de Camargo  
Daniel Ribeiro Junior



São Paulo  
1988

## Í N D I C E

1 - INTRODUÇÃO .....	1
2 - OBJETIVOS .....	3
3 - METODOLOGIA .....	3
4 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	4
4.1 - Revisão de Literatura .....	4
4.2 - Calendário Agrícola .....	6
4.3 - Resultados das Reuniões Técnicas .....	7
5 - CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS .....	8
LITERATURA CITADA .....	10
RESUMO .....	12

PROPOSTA DE NOVA METODOLOGIA DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO INSTITUTO DE ECONOMIA  
AGRÍCOLA (1)

Nilda Tereza Cardoso de Mello (2)  
Silvia Toledo Arruda (2)  
Denyse Chabaribery (2)  
José Roberto Viana de Camargo (2)  
Daniel Ribeiro Junior (3)

## 1. INTRODUÇÃO

A apresentação de estimativas de custo de produção das atividades agropecuárias se reveste de importância significativa no início de cada ano agrícola, uma vez que irão subsidiar as autoridades governamentais na elaboração das políticas agrícolas, destacando-se a determinação do Valor Básico de Custeio (VBC) e Preços Mínimos, assim como a todos os agentes envolvidos com o setor. A nível de produtor, especificamente, essas estimativas de custo poderão auxiliar na tomada de decisão do que plantar, no dimensionamento da área por atividade, na composição dos produtos e no volume de recursos financeiros necessários para o custeio.

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) vem efetuando este trabalho desde a década de 50, sendo que, inicialmente, era calculado o custo total de produção, composto pelas despesas diretas (gastos com mão-de-obra, adubos, defensivos, combustíveis, lubrificantes, sementes, alimentos comprados e produzidos, sacaria, vacinas, medicamentos, transporte e juros bancários), pelas despesas indiretas (impostos e taxas, despesas gerais com encargos sociais, luz e força, material de escritório, conservação de benfeitorias, ins

(1) Versão preliminar deste trabalho foi apresentada no XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Rural (SOBER), realizado em São Paulo de 05 a 09 de agosto de 1985. Encontrava-se em andamento e por essa razão não foi encaminhado, na época, para publicação. Todavia, tendo em vista seus objetivos amplos e de consecução a longo prazo, optou-se por publicá-lo, uma vez que o mesmo tem sido discutido dentro e fora do Instituto de Economia Agrícola e vem sendo executado através de sub-projetos e em basando outros trabalhos específicos na área de estudo. Recebido em 06/11/87. Liberado para publicação em 15/06/88.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

(3) Economista, funcionário do Instituto de Economia Agrícola.

talações, máquinas e equipamentos e depreciação), além da remuneração da terra, do empresário, do capital-circulante, do capital fixo em instalações e do capital de exploração, MATSUNAGA et alii (12).

A partir de 1972, passou-se a utilizar outra estrutura de cálculo de custo, denominada custo operacional de produção, que permanece até hoje. Essa estrutura compõe-se dos itens representados pelas despesas diretas tais como: desembolsos com mão-de-obra, sementes, fertilizantes, pesticidas, combustíveis, lubrificantes, reparos do maquinário, medicamentos e juros bancários. Adiciona-se a estes itens a parcela dos custos indiretos representada pela depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo.

Esta mudança da estrutura de cálculo de custo total para custo operacional deu-se em função das dificuldades relativas à falta de precisão para se avaliar a parcela referente aos custos fixos da produção por cultura. O processo inflacionário vivido pela economia refletia, em valores viesados, a remuneração da terra e do capital fixo, e a falta de estudos conclusivos a esse respeito dificultavam o uso daquela estrutura de gastos.

Essas estimativas de custo do IEA são apresentadas, periodicamente, através de matrizes de coeficientes técnicos de exigência físicas dos fatores de produção, muito importantes para uma visualização do uso, em termos físicos, dos diversos itens componentes do custo. São elaboradas a partir de levantamentos de campo, junto a produtores amostrados, nas principais regiões produtoras do Estado. Após esse levantamento, os produtores são agrupados por nível tecnológico, definido em termos do uso de tração animal, tração motomecânica e tração motomecânica e animal. Nos últimos anos, para alguns produtos tem-se utilizado também de estratificação por área e/ou produção.

A projeção dos preços pagos pelos produtores pelos insumos e fatores utilizados na elaboração das estimativas faz-se necessária numa economia inflacionária, e vem sendo feita em função da época de utilização de cada um dos insumos/fatores no ciclo produtivo da cultura. No tocante aos preços da mão-de-obra e dos combustíveis, cuja utilização se dão em todo o transcorrer desse ciclo, a projeção é efetuada em termos médios.

Esses preços são coletados no mês de maio, junto às firmas comerciais da Capital, cooperativas e agricultores, além do auxílio prestado pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), responsável pelo levantamento de preços dos insumos que possuem mercados regionalizados.

Atualmente, o IEA defronta-se com uma série de questões ligadas aos levantamentos de dados e apresentação dessas matrizes de coeficientes técnicos e, também, ao próprio cálculo das estimativas de custo de produção,

As profundas transformações ocorridas na agricultura nas últimas décadas, relativas à modernização do setor, através da expansão do uso de máquinas, fertilizantes e pesticidas e do surgimento de políticas específicas para determinados produtos, além do agravamento do processo inflacionário, fez surgir a necessidade de se repensar a metodologia de elaboração desses custos. Assim, o IEA, representado pela Seção de Análise das Explorações, vem constatando nos últimos anos que o método em uso corrente deve ser aperfeiçoado para que reflita com maior veracidade a agricultura do Estado.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho situa-se num contexto mais amplo da Instituição, que é o de melhoria das estatísticas agrícolas, no caso, referentes a custos de produção da agricultura paulista.

Como objetivos específicos tem-se:

- elaboração de uma proposta de método de levantamento de dados para obtenção das exigências físicas dos fatores de produção agrícola;
- elaboração das matrizes de exigências físicas dos fatores de produção para diferentes técnicas, a serem definidas na primeira etapa da pesquisa;
- elaboração de uma proposta de método de coleta e projeção das informações referentes aos preços dos insumos/fatores de produção.

## 3. METODOLOGIA

Para a consecução dos objetivos definidos foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos:

- revisão de literatura referente aos métodos de estimativas de custo de produção agrícola adotados por órgãos e entidades públicas e privadas no Brasil;
- elaboração de um calendário agrícola específico por cultura;
- reuniões com técnicos da Secretaria de Agricultura para discussão dos métodos de levantamento e de projeção de preços dos insumos/fatores para o cálculo das estimativas de custos de produção;
- reuniões com extensionistas da CATI para obtenção de subsídios em relação a definição de técnicas de produção das diversas atividades agropecuárias, a nível das regiões do Estado de São Paulo.

## 4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 - Revisão de Literatura

Na revisão de literatura dos métodos de levantamento de dados para a elaboração de estimativas de custo de produção agrícola foram pesquisadas onze entidades que tratam do tema: Organização das Cooperativas do Estado de São Paulo (OCEPAR) (13), Departamento de Economia Rural (DERAL/PR) (14), Associação de Crédito e Assistência Agrícola (CEPA/GO) (2), Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER/GO) (8), Instituto de Coordenação Estadual de Planejamento Agrícola (ICEPA/ES) (6), Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina (ICEPA/SC) (7), Federação das Cooperativas de Trigo (FECOTRIGO/RS) (11), Organização dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo (ORPLANA) (5), Federação da Agricultura do Estado de São Paulo (FAESP/SP) (10), Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI/SP) (15), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/ACARPA) (9), e Sindicato Rural de Ourinhos/SP (18).

A preocupação básica na análise realizada foi a de apreender:

a) como são levantados os coeficientes técnicos para elaboração de matrizes;

b) como se coletam e se projetam os preços dos fatores e insumos;

c) quais seriam as remunerações embutidas nas estruturas de custo dessas entidades não consideradas pelo IEA.

Assim, foi possível identificar quatro grupos quanto à primeira questão, ou seja, como são elaborados os coeficientes técnicos:

19) Entidades que levam em conta grupos homogêneos de produtores que adotam determinados sistemas de produção, definidos como um conjunto de práticas agrícolas, cuja tipificação é feita adotando-se critérios específicos. A EMBRATER considera os seguintes critérios na tipificação dos sistemas de produção: a) plantio simples ou conjugado com adubação; carpa e/ou aplicação de herbicida; c) adubação de cobertura; d) correção de solo, conservação e pulverização como práticas que visam estabelecer e conservar o padrão de produção do solo, sem concorrer para a elevação da produtividade; e) uso de adubo de base e cobertura, semente melhorada, rotação de culturas, plantio em nível e com espaçamento recomendável, etc. Já no caso da EMBRAPA/ACARPA os critérios considerados são: a) preparo do solo; b) conservação do solo; c) correção de acidez; d) adubação na semeadura e cultivares; e) controle de invasoras; f) combate às pragas; g) colheita; e h) condições de armazenamento e comercialização.

Outras entidades que se encaixam neste primeiro grupo são a CE PA/GO e a ICEPA/SC sendo que todas realizam os levantamentos através dos seus escritórios técnicos regionais.

29) Entidades que levam em conta a tecnologia de produção, sendo que o parâmetro utilizado para defini-la é a tração (Tração Mecânica -TM e Tração Animal - TA). A OCEPAR, instituição que se encaixa neste grupo considera, também, em seus levantamentos a existência de diferenças de produtividade dos cultivares.

30) Entidades que utilizam amostra intencional na região de maior produção de um determinado produto, arrolando produtores ligados a entidades de classes (sindicatos e/ou associações), podendo, também, utilizar informações fornecidas por técnicos regionais. Encontram-se nesse grupo a ORPLANA e o DERAL.

40) Entidades que procuram traçar o perfil da propriedade típica, considerando-se uma área adequada a um determinado parque de máquinas para minimizar a sua ociosidade. Os dados de coeficientes físicos são fornecidos pelas cooperativas regionais. A FECOTRIGO é a única entidade pesquisada que procede dessa maneira.

Quanto à coleta de preços dos fatores de produção e dos insumos, usualmente, é realizada de duas formas:

a) considerando-se os preços médios de determinados meses, vigentes nas cooperativas regionais, como realizam a OCEPAR e a CATI;

b) ponderando-se os preços médios das cooperativas e de empresas particulares, como fazem a ICEPA/SC e a FECOTRIGO.

No entanto, a grande maioria das entidades não esclarece o procedimento adotado, deixando dúvidas se existe preocupação em realizar a coleta de preços de forma representativa.

No tocante à projeção de preços, distinguem-se três grupos:

19) Os que coletam os preços no início do ano agrícola e os projetam para o mês de outubro no caso das culturas das águas, com exceção dos preços referentes à mão-de-obra que se consideram dois preços distintos: um preço de diária, até outubro (dissídio rural de março) e outro após outubro (dissídio rural de setembro). As entidades que assim procedem são a OCEPAR e o SINDICATO RURAL DE OURINHOS.

20) Os que utilizam os preços ponderados para os meses de efetivo uso dos fatores e insumos, inclusive para a mão-de-obra, projetando cada item, separadamente, e ponderado por operação e por tecnologia. FECOTRIGO, ORPLANA, FAESP e DERAL são as entidades que assim procedem.

39) A ICEPA/SC é a única entidade que atualiza seus custos de pro

dução a cada dois meses, baseando-se nas variações mensais das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional (ORTNs) previstas até o mês de fixação dos Preços Mínimos.

As metodologias de estimativa de custos agrícolas utilizadas pelas diversas entidades diferem entre si quanto a estrutura de cântulo desses custos e também quanto aos itens que os compõem; algumas só consideram o custo variável e outras consideram o custo total. Certos itens embutidos nos custos variáveis e que o IEA não vem considerando nas estimativas de custos de algumas culturas são realmente relevantes e devem entrar na nova estrutura de custo. São eles:

- despesas com secagem, limpeza, classificação e embalagem, quando efetivamente realizadas pelo produtor;
- gastos com taxas, impostos, despesas gerais e salário de administrador;
- fretes com a produção e o FUNRURAL, admitindo-se para estimativa, neste caso, que o preço de produto é igual ao custo de produção; e
- gastos com arrendamento ou aluguel de terra, quando efetivamente realizados pelo produtor.

#### 4.2 - Calendário Agrícola

A preocupação e o esforço desenvolvido pela pesquisa agrônômica em colocar à disposição do mercado produtor sementes melhoradas, novas técnicas e novos cultivares exigem que se faça, periodicamente, uma revisão e a atualização dos calendários agrícolas das diversas culturas, principalmente, porque muitas das novas variedades difundidas alteram o ciclo produtivo. Como subsídio a esse propósito, consultou-se calendários agrícolas publicados por entidades de pesquisa (15), de assistência técnica (16) e de cooperativas de produtores (4).

As pesquisas, principalmente, nas áreas de melhoramento genético e de mecanização agrícola, podem influir, substancialmente, nas épocas de plantio e colheita e, conseqüentemente, refletir nos custos de produção. Desse modo, a fim de atingir os objetivos propostos no trabalho procedeu-se à elaboração dos calendários agrícolas das principais atividades agropecuárias do Estado, de preferência regionalizadas, com a colaboração de pesquisadores do Instituto Agrônômico de Campinas (IAC) e de engenheiros agrônomos e extensionistas da CATI. Com os resultados obtidos, espera-se um aprimoramento nas projeções de preços para as estimativas de custo de produção do IEA.

### 4.3 - Resultados das Reuniões Técnicas

As discussões realizadas com os técnicos que, de uma maneira ou de outra, estão envolvidos com as estimativas de coeficientes técnicos de custos de produção agrícola do IEA, propiciaram maior discernimento em relação às mudanças a serem efetuadas em alguns itens da atual metodologia de custo de produção.

Foram realizadas reuniões com técnicos extensionistas da área socio-econômica das Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) e com diversos pesquisadores da área de economia agrícola. No debate com os extensionistas houve consenso em relação a diversos pontos: na tentativa de agrupar as matrizes de coeficientes físicos por técnicas de produção, sendo desnecessário levantá-las por DIRA, e na forma de apresentação das mesmas, de modo que fossem mais claras, possibilitando aos extensionistas e aos produtores um melhor entendimento de como são calculados os custos de produção das culturas, particularizando cada fase do ciclo produtivo (preparo do solo/plantio, tratamentos culturais e colheita).

Dada a grande diversidade na utilização dos custos de produção, considerando o tipo de trabalho realizado pelos pesquisadores e técnicos da Secretaria da Agricultura, as reuniões com os mesmos evidenciaram pontos de divergência. Os vários usos que as estimativas de custo de produção podem contemplar demandariam levantamentos específicos. Sendo assim, para subsidiar a formulação de políticas agrícolas, a matriz de coeficientes técnicos de cada produto deveria ser representativa para todo o Estado. Para utilização em administração rural, essas planilhas somente resolveriam se fossem as mais particularizadas possíveis. No caso da utilização das matrizes de coeficientes técnicos para fins de pesquisa, existiria uma série de considerações específicas a serem efetuadas.

Portanto, o que ficou claro nestas reuniões é que, dependendo do interesse daquele que irá utilizar essas estimativas de custo, existirão diferentes modos de levantamentos e, conseqüentemente, de elaboração dos custos.

Como o objetivo principal das estimativas de custo de produção do IEA é o de subsidiar a política governamental no que diz respeito ao setor agrícola, entendeu-se que a definição de técnicas modais, a nível de Estado para os futuros levantamentos, seja a mais adequada.

## 5. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS

A revisão de literatura, a elaboração do calendário agrícola e as reuniões até o momento realizadas permitiram que se alinhavassem propostas de mudanças de itens específicos da atual metodologia de estimativa dos custos de produção adotada pelo IEA.

Com relação ao levantamento dos dados de campo para a elaboração das matrizes de coeficientes técnicos de exigências físicas de fatores, a sistemática que pareceu ser a mais apropriada é aquela que define "a priori", ou seja, antes dos levantamentos, o conjunto de técnicas utilizadas nas fases do processo produtivo, específico para cada atividade agrícola, que para efeito de facilidade de comunicação poder-se-á chamar de sistemas de produção.

Esses sistemas de produção não são, necessariamente, definidos pela pesquisa agrônoma como os mais adequados para determinada cultura, e/ou região, mas correspondem aqueles efetivamente empregados pelos agricultores. É conceituado como o conjunto de manejos, práticas ou técnicas agrícolas realizadas numa cultura, mais ou menos homogeneamente, por grupos significativos de produtores do Estado de São Paulo. As variáveis a serem consideradas referem-se a: manejo do preparo do solo, caracterizado pelo uso e potência das máquinas; práticas de plantio e semeadura, caracterizadas pelo uso de maquinaria, sementes qualificadas, outros insumos e espaçamento adotado; técnicas observadas nos tratos culturais, pelo uso de adubos, defensivos, herbicidas, mecanização e outras técnicas específicas para determinada cultura, ou mesmo, técnicas não convencionais; e práticas relacionadas à colheita, quanto ao uso de máquinas e de mão-de-obra.

Segundo CONTADOR (3), "uma técnica de produção é dada pela relação funcional entre a quantidade dos fatores e o produto potencial", e que "não ser em casos extremos de complementaridade absoluta entre fatores, a técnica de produção nada diz sobre a utilização dos fatores". Pois, uma mudança relativa na utilização dos fatores pode ser o resultado de uma combinação que o comportamento racional do produtor conduziu, dados os preços relativos dos fatores visualizados por ele. Mas, não deve ser interpretada, necessariamente, como uma mudança de técnica.

Uma técnica é dificilmente qualificável e, simplificada, tem sido utilizada como conceito sinônimo de tecnologia, uma vez que esta pode ser qualificada conforme o emprego intenso de insumos modernos ou de terra e trabalho, em "moderna" ou "tradicional", respectivamente.

Neste trabalho, entretanto, adota-se o conceito de sistema de produ

ção como um conjunto de técnicas, que reflita a combinação de fatores, por grupo de produtores de uma determinada cultura, de forma que a matriz de coeficientes físicos de exigências dos fatores de produção apresente coerência entre as operações realizadas, a mão-de-obra necessária e os insumos utilizados.

Como foi apresentado no item sobre discussão dos resultados parciais e abordado por AGUIAR (1), a EMBRATER adota como sistema de produção, definição similar à sustentada por este trabalho. Desta forma, não se recorre a tal definição de maneira crítica, e sim como proposta para ser discutida no desenvolvimento da pesquisa. Buscou-se, inicialmente, um conceito operacional e compatível com a maioria das entidades que elaboram estimativas de custos de produção agrícola que, de maneira direta ou indireta, se utilizam do conceito de "sistema de produção", como pode ser avaliado na revisão de literatura realizada.

Com o auxílio dos dados dos levantamentos estatísticos do IEA sobre "medição de técnicas" serão definidos, "a priori", os sistemas de produção a serem pesquisados em levantamento de campo, com a cooperação dos extensionistas regionais da CATI, principalmente no momento de definir quais os sistemas mais representativos para o Estado.

Esses sistemas de produção poderão variar em número e em suas características, dependendo do produto focado. Assim, para o café, poderá ser apontada a necessidade de três levantamentos distintos para a elaboração das matrizes de coeficientes técnicos, no caso de serem definidos três sistemas de produção diferentes, a nível de Estado de São Paulo. Por exemplo: café adensado (5.000 pés por hectare); café com adensamento tradicional (1.000 pés por hectare) e café com espaçamento intermediário (1.600 pés por hectare), isto se a modalidade de espaçamento do plantio puder caracterizar, por si só, sistemas de produção distintos.

A hipótese embutida nessa nova sistemática de levantamento de dados é a da existência de correspondência entre sistema de produção e uso de fatores de produção, refletindo-se no nível de rendimento físico da cultura e nos custos. Também, pressupõe-se que haverá maior representatividade das matrizes de coeficientes, uma vez que elas não serão levantadas, prioritariamente, a nível regional, e sim a nível de um conjunto de técnicas de produção representativas do Estado. Isto significa que, dependendo da homogeneidade ou não das práticas agrícolas utilizadas por determinada cultura, apenas uma matriz de coeficientes poderá representar todo o Estado ou até várias matrizes a nível regional, se necessário.

Quanto ao método de projeção dos preços dos diversos insumos utili

zados na elaboração das estimativas de custo de produção, a proposta que se destacou foi a da necessidade de se englobar em grande blocos as diversas operações agrícolas realizadas durante o ciclo produtivo de cada cultura. Assim, as operações serão subdivididas em: plantio, tratos culturais e colheita. Dessa maneira, as projeções de preços serão feitas para o mês de início de cada uma dessas etapas, de acordo com o calendário agrícola.

Concluindo, haverá projeções distintas de um mesmo insumo para uma determinada cultura (exemplo: óleo diesel) que é utilizado nas três fases do ciclo agrícola; ou, o mesmo insumo que é utilizado numa mesma fase do ciclo produtivo das culturas anuais poderá sofrer projeções diferentes, de acordo com o ciclo vegetativo de cada cultura: ciclo curto (exemplo: feijão) ou ciclo longo (exemplo: mandioca).

Este método de cálculo permite obter o montante de dinheiro necessário no início de cada uma das três grandes etapas do processo produtivo subsidiando, dessa forma, o produtor e os agentes financeiros, os quais terão conhecimento da época e do montante de crédito de custeio necessário, por fase do processo produtivo de cada cultura do Estado de São Paulo.

Essa sistemática se justifica, também, dado que os bancos liberam parcelas do crédito de custeio que, nem sempre, cobrem os gastos na fase correspondente da cultura. E, ainda, dependendo do período de empréstimo e do montante de cada liberação, o crédito permanece sob juros diferenciados durante o ciclo produtivo, propiciando uma maior apuração nos cálculos desses encargos financeiros a nível do produtor agrícola.

Essa flexibilidade operacional da sistemática proposta permitirá que as matrizes sejam bastante adaptáveis a possíveis ajustes que se fizerem necessários no tempo, relativos aos coeficientes técnicos de exigências físicas de fatores de produção e de insumos e, também, na maior dinâmica e precisão na atualização dos custos de produção agrícola.

#### LITERATURA CITADA

1. AGUIAR, Ronaldo C. Abrindo o pacote tecnológico: estado e pesquisa agropecuária no Brasil. Brasília, Polis/CNPq, 1986. 156p.
2. COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA - CEPA. Custo de produção : arroz, feijão, milho, soja e algodão. Goiânia, 1979. 53p.
3. CONTADOR, Cláudio R., ed. Tecnologia e desenvolvimento agrícola. Rio

4. COOPERCOTIA: guia da produção rural. São Paulo, COOPERCOTIA, 1970.
5. CUSTO DE PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR DOS FORNECEDORES DO ESTADO DE SÃO PAULO: safra industrial 1984/85. São Paulo, Organização de Plantadores de Cana do Estado de São Paulo, 1984.
6. CUSTOS DE PRODUÇÃO DA AGRICULTURA. Vitória, Instituto CEPA, v.3, n.1 , jan. 1983.
7. CUSTOS DE PRODUÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS AGROPECUÁRIOS. Florianópolis, Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina, v.5 , n.4, ago. 1984.
8. EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Deficientes técnicos de produção para o Estado de Goiás: milho, 1978. Brasília , 1978.
9. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema de Produção para o trigo: pacotes tecnológicos. s.l.p., ACARPA, 1975. 51p. (Circular, 14)
10. FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Departamento Econômico. Metodologia de custo de produção adotada pela FAESP. São Paulo, 1983. 18p.
11. FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE TRIGO E SOJA DO RIO GRANDE DO SUL. Assessoria Econômica. Custo de produção: feijão - lavoura convencional. Porto Alegre, 1984. 31p.
12. MATSUNAGA, Minoru et alii. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. Agricultura em São Paulo, SP, 23 (1):123-139, 1976.
13. ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ - OCEPAR. Custo de produção. Curitiba, 1984. 108p.
14. PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura. Departamento de Economia Rural. Estimativa dos custos de produção e valores básicos de cus

teio das principais culturas do Paraná, 1980/81. Curitiba, 1981.  
108p.

15. SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instruções sumárias para assistência técnica e crédito. Campinas, 1975. 295p.
16. SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. Instituto Agrônomo. Instruções agrícolas para o Estado de São Paulo. Campinas, 1972. 310p. (Boletim, 200)
17. SILVA, José F.G. da & BIRAL A. de M. Custos de produção e análise econômica de propriedades agrícolas. Campinas, Secretaria da Agricultura, CATI, 1975. 34p.
18. SINDICATO RURAL DE OURINHOS. Custos de produção. Ourinhos, 1984. 15p. (mimeo)

#### RESUMO

As profundas transformações que vêm ocorrendo na agricultura do Estado de São Paulo, decorrentes da modernização do setor, das políticas agrícolas mais recentes e da aceleração do processo inflacionário no País, levaram a uma revisão da metodologia de custo de produção adotada pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), a fim de aprimorar as estatísticas de custo.

Para a consecução desse objetivo foram realizadas reuniões com pesquisadores especialistas no assunto e com extensionistas, além de uma revisão bibliográfica, permitindo que se chegasse, em síntese, às seguintes propostas de mudanças na metodologia, atualmente em uso, do IEA: a) os levantamentos de dados de campo para a elaboração das matrizes de exigências físicas dos fatores de produção deverão ser realizados em função dos principais sistemas de produção, a serem definidos por cultura, através de dados estatísticos da "medição de técnica", levantados pelo IEA e com o auxílio dos extensionistas regionais; b) as projeções de preços dos insumos deverão ser feitas em função da época e do volume de recursos exigidos em cada uma das três fases do ciclo produtivo (preparo do solo e plantio; tratamentos culturais; colheita).

Entende-se que essa nova sistemática permitirá que as matrizes se

jam bastante adaptáveis aos ajustes que se fizerem necessários no tempo, relativos aos coeficientes técnicos de exigências físicas de fatores de produção e de insumos e, também na maior dinâmica e precisão na atualização dos custos de produção agrícola.

**SECRETARIA DA AGRICULTURA  
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

**COMISSÃO EDITORIAL**

**Coordenador:** Flavio Condé de Carvalho

**Membros:** Alfredo Tsunechiro, Elcio Umberto Gatti, Nilda Tereza Cardoso de Mello, Samira Aoun Marques, Sônia Santana Martins

**Bibliografia:** Fátima Maria Martins Saldanha Faria

**EQUIPE DE APOIO**

**Editoração:** Celuta Moreira Cesar Machado

**Revisão Gráfica:** Maria Áurea Cassiano

**Datilografia:** Deborah Silva de Oliveira

**Gráfica:** Affonso Celso Pinheiro, Geraldo Márcio de Almeida, João Soares dos Santos, João Renato C. Souza, José Ronaldo de Sousa, Laércio dos Reis, Paulo A. Haberbek Brandão, Roberto Magno M. Bezerra



Relatório de Pesquisas  
Nº14/81

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria da Agricultura  
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola

82

PROPOSTA DE NOVA METODOLOGIA DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

Nilda Tereza Cardoso de Mello  
Silvia Toledo Arruda  
Denyse Chabaribery  
José Roberto Viana de Camargo  
Daniel Ribeiro Junior

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria da Agricultura  
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola





**Governo do Estado de São Paulo**  
**Secretaria da Agricultura**  
**Coordenadoria Sócio-Econômica**  
**Instituto de Economia Agrícola**

**Governador do Estado**  
Orestes Quércia

**Secretário da Agricultura**  
Antonio Tidei de Lima

**Chefe de Gabinete**  
Paulo de Tarso Artêncio Muzy

**Coordenador da Coordenadoria Sócio-Econômica**  
Sérgio Gomes Vassimon

**Diretor do Instituto de Economia Agrícola**  
Gabriel Luiz Seraphico Peixoto da Silva

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria da Agricultura  
Instituto de Economia Agrícola

ISSN 0101-5109  
Relatório de Pesquisa  
14/88

**PROPOSTA DE NOVA METODOLOGIA DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO INSTITUTO DE  
ECONOMIA AGRÍCOLA**

Nilda Tereza Cardoso de Mello  
Sílvia Toledo Arruda  
Denyse Chabaribery  
José Roberto Viana de Camargo  
Daniel Ribeiro Junior



São Paulo  
1988

## Í N D I C E

1 - INTRODUÇÃO .....	1
2 - OBJETIVOS .....	3
3 - METODOLOGIA .....	3
4 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	4
4.1 - Revisão de Literatura .....	4
4.2 - Calendário Agrícola .....	6
4.3 - Resultados das Reuniões Técnicas .....	7
5 - CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS .....	8
LITERATURA CITADA .....	10
RESUMO .....	12

PROPOSTA DE NOVA METODOLOGIA DE CUSTO DE PRODUÇÃO DO INSTITUTO DE ECONOMIA  
AGRÍCOLA (1)

Nilda Tereza Cardoso de Mello (2)  
Silvia Toledo Arruda (2)  
Denyse Chabaribery (2)  
José Roberto Viana de Camargo (2)  
Daniel Ribeiro Junior (3)

## 1. INTRODUÇÃO

A apresentação de estimativas de custo de produção das atividades agropecuárias se reveste de importância significativa no início de cada ano agrícola, uma vez que irão subsidiar as autoridades governamentais na elaboração das políticas agrícolas, destacando-se a determinação do Valor Básico de Custeio (VBC) e Preços Mínimos, assim como a todos os agentes envolvidos com o setor. A nível de produtor, especificamente, essas estimativas de custo poderão auxiliar na tomada de decisão do que plantar, no dimensionamento da área por atividade, na composição dos produtos e no volume de recursos financeiros necessários para o custeio.

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) vem efetuando este trabalho desde a década de 50, sendo que, inicialmente, era calculado o custo total de produção, composto pelas despesas diretas (gastos com mão-de-obra, adubos, defensivos, combustíveis, lubrificantes, sementes, alimentos comprados e produzidos, sacaria, vacinas, medicamentos, transporte e juros bancários), pelas despesas indiretas (impostos e taxas, despesas gerais com encargos sociais, luz e força, material de escritório, conservação de benfeitorias, ins

(1) Versão preliminar deste trabalho foi apresentada no XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Rural (SOBER), realizado em São Paulo de 05 a 09 de agosto de 1985. Encontrava-se em andamento e por essa razão não foi encaminhado, na época, para publicação. Todavia, tendo em vista seus objetivos amplos e de consecução a longo prazo, optou-se por publicá-lo, uma vez que o mesmo tem sido discutido dentro e fora do Instituto de Economia Agrícola e vem sendo executado através de sub-projetos e em basando outros trabalhos específicos na área de estudo. Recebido em 06/11/87. Liberado para publicação em 15/06/88.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

(3) Economista, funcionário do Instituto de Economia Agrícola.

talações, máquinas e equipamentos e depreciação), além da remuneração da terra, do empresário, do capital-circulante, do capital fixo em instalações e do capital de exploração, MATSUNAGA et alii (12).

A partir de 1972, passou-se a utilizar outra estrutura de cálculo de custo, denominada custo operacional de produção, que permanece até hoje. Essa estrutura compõe-se dos itens representados pelas despesas diretas tais como: desembolsos com mão-de-obra, sementes, fertilizantes, pesticidas, combustíveis, lubrificantes, reparos do maquinário, medicamentos e juros bancários. Adiciona-se a estes itens a parcela dos custos indiretos representada pela depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo.

Esta mudança da estrutura de cálculo de custo total para custo operacional deu-se em função das dificuldades relativas à falta de precisão para se avaliar a parcela referente aos custos fixos da produção por cultura. O processo inflacionário vivido pela economia refletia, em valores viesados, a remuneração da terra e do capital fixo, e a falta de estudos conclusivos a esse respeito dificultavam o uso daquela estrutura de gastos.

Essas estimativas de custo do IEA são apresentadas, periodicamente, através de matrizes de coeficientes técnicos de exigência físicas dos fatores de produção, muito importantes para uma visualização do uso, em termos físicos, dos diversos itens componentes do custo. São elaboradas a partir de levantamentos de campo, junto a produtores amostrados, nas principais regiões produtoras do Estado. Após esse levantamento, os produtores são agrupados por nível tecnológico, definido em termos do uso de tração animal, tração motomecânica e tração motomecânica e animal. Nos últimos anos, para alguns produtos tem-se utilizado também de estratificação por área e/ou produção.

A projeção dos preços pagos pelos produtores pelos insumos e fatores utilizados na elaboração das estimativas faz-se necessária numa economia inflacionária, e vem sendo feita em função da época de utilização de cada um dos insumos/fatores no ciclo produtivo da cultura. No tocante aos preços da mão-de-obra e dos combustíveis, cuja utilização se dão em todo o transcorrer desse ciclo, a projeção é efetuada em termos médios.

Esses preços são coletados no mês de maio, junto às firmas comerciais da Capital, cooperativas e agricultores, além do auxílio prestado pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), responsável pelo levantamento de preços dos insumos que possuem mercados regionalizados.

Atualmente, o IEA defronta-se com uma série de questões ligadas aos levantamentos de dados e apresentação dessas matrizes de coeficientes técnicos e, também, ao próprio cálculo das estimativas de custo de produção,

As profundas transformações ocorridas na agricultura nas últimas décadas, relativas à modernização do setor, através da expansão do uso de máquinas, fertilizantes e pesticidas e do surgimento de políticas específicas para determinados produtos, além do agravamento do processo inflacionário, fez surgir a necessidade de se repensar a metodologia de elaboração desses custos. Assim, o IEA, representado pela Seção de Análise das Explorações, vem constatando nos últimos anos que o método em uso corrente deve ser aperfeiçoado para que reflita com maior veracidade a agricultura do Estado.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho situa-se num contexto mais amplo da Instituição, que é o de melhoria das estatísticas agrícolas, no caso, referentes a custos de produção da agricultura paulista.

Como objetivos específicos tem-se:

- elaboração de uma proposta de método de levantamento de dados para obtenção das exigências físicas dos fatores de produção agrícola;
- elaboração das matrizes de exigências físicas dos fatores de produção para diferentes técnicas, a serem definidas na primeira etapa da pesquisa;
- elaboração de uma proposta de método de coleta e projeção das informações referentes aos preços dos insumos/fatores de produção.

## 3. METODOLOGIA

Para a consecução dos objetivos definidos foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos:

- revisão de literatura referente aos métodos de estimativas de custo de produção agrícola adotados por órgãos e entidades públicas e privadas no Brasil;
- elaboração de um calendário agrícola específico por cultura;
- reuniões com técnicos da Secretaria de Agricultura para discussão dos métodos de levantamento e de projeção de preços dos insumos/fatores para o cálculo das estimativas de custos de produção;
- reuniões com extensionistas da CATI para obtenção de subsídios em relação a definição de técnicas de produção das diversas atividades agropecuárias, a nível das regiões do Estado de São Paulo.

## 4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 - Revisão de Literatura

Na revisão de literatura dos métodos de levantamento de dados para a elaboração de estimativas de custo de produção agrícola foram pesquisadas onze entidades que tratam do tema: Organização das Cooperativas do Estado de São Paulo (OCEPAR) (13), Departamento de Economia Rural (DERAL/PR) (14), Associação de Crédito e Assistência Agrícola (CEPA/GO) (2), Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER/GO) (8), Instituto de Coordenação Estadual de Planejamento Agrícola (ICEPA/ES) (6), Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina (ICEPA/SC) (7), Federação das Cooperativas de Trigo (FECOTRIGO/RS) (11), Organização dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo (ORPLANA) (5), Federação da Agricultura do Estado de São Paulo (FAESP/SP) (10), Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI/SP) (15), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/ACARPA) (9), e Sindicato Rural de Ourinhos/SP (18).

A preocupação básica na análise realizada foi a de apreender:

a) como são levantados os coeficientes técnicos para elaboração de matrizes;

b) como se coletam e se projetam os preços dos fatores e insumos;

c) quais seriam as remunerações embutidas nas estruturas de custo dessas entidades não consideradas pelo IEA.

Assim, foi possível identificar quatro grupos quanto à primeira questão, ou seja, como são elaborados os coeficientes técnicos:

19) Entidades que levam em conta grupos homogêneos de produtores que adotam determinados sistemas de produção, definidos como um conjunto de práticas agrícolas, cuja tipificação é feita adotando-se critérios específicos. A EMBRATER considera os seguintes critérios na tipificação dos sistemas de produção: a) plantio simples ou conjugado com adubação; carpa e/ou aplicação de herbicida; c) adubação de cobertura; d) correção de solo, conservação e pulverização como práticas que visam estabelecer e conservar o padrão de produção do solo, sem concorrer para a elevação da produtividade; e) uso de adubo de base e cobertura, semente melhorada, rotação de culturas, plantio em nível e com espaçamento recomendável, etc. Já no caso da EMBRAPA/ACARPA os critérios considerados são: a) preparo do solo; b) conservação do solo; c) correção de acidez; d) adubação na semeadura e cultivares; e) controle de invasoras; f) combate às pragas; g) colheita; e h) condições de armazenamento e comercialização.

Outras entidades que se encaixam neste primeiro grupo são a CE PA/GO e a ICEPA/SC sendo que todas realizam os levantamentos através dos seus escritórios técnicos regionais.

29) Entidades que levam em conta a tecnologia de produção, sendo que o parâmetro utilizado para defini-la é a tração (Tração Mecânica -TM e Tração Animal - TA). A OCEPAR, instituição que se encaixa neste grupo considera, também, em seus levantamentos a existência de diferenças de produtividade dos cultivares.

30) Entidades que utilizam amostra intencional na região de maior produção de um determinado produto, arrolando produtores ligados a entidades de classes (sindicatos e/ou associações), podendo, também, utilizar informações fornecidas por técnicos regionais. Encontram-se nesse grupo a ORPLANA e o DERAL.

40) Entidades que procuram traçar o perfil da propriedade típica, considerando-se uma área adequada a um determinado parque de máquinas para minimizar a sua ociosidade. Os dados de coeficientes físicos são fornecidos pelas cooperativas regionais. A FECOTRIGO é a única entidade pesquisada que procede dessa maneira.

Quanto à coleta de preços dos fatores de produção e dos insumos, usualmente, é realizada de duas formas:

a) considerando-se os preços médios de determinados meses, vigentes nas cooperativas regionais, como realizam a OCEPAR e a CATI;

b) ponderando-se os preços médios das cooperativas e de empresas particulares, como fazem a ICEPA/SC e a FECOTRIGO.

No entanto, a grande maioria das entidades não esclarece o procedimento adotado, deixando dúvidas se existe preocupação em realizar a coleta de preços de forma representativa.

No tocante à projeção de preços, distinguem-se três grupos:

19) Os que coletam os preços no início do ano agrícola e os projetam para o mês de outubro no caso das culturas das águas, com exceção dos preços referentes à mão-de-obra que se consideram dois preços distintos: um preço de diária, até outubro (dissídio rural de março) e outro após outubro (dissídio rural de setembro). As entidades que assim procedem são a OCEPAR e o SINDICATO RURAL DE OURINHOS.

20) Os que utilizam os preços ponderados para os meses de efetivo uso dos fatores e insumos, inclusive para a mão-de-obra, projetando cada item, separadamente, e ponderado por operação e por tecnologia. FECOTRIGO, ORPLANA, FAESP e DERAL são as entidades que assim procedem.

39) A ICEPA/SC é a única entidade que atualiza seus custos de pro

dução a cada dois meses, baseando-se nas variações mensais das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional (ORTNs) previstas até o mês de fixação dos Preços Mínimos.

As metodologias de estimativa de custos agrícolas utilizadas pelas diversas entidades diferem entre si quanto a estrutura de cântulo desses custos e também quanto aos itens que os compõem; algumas só consideram o custo variável e outras consideram o custo total. Certos itens embutidos nos custos variáveis e que o IEA não vem considerando nas estimativas de custos de algumas culturas são realmente relevantes e devem entrar na nova estrutura de custo. São eles:

- despesas com secagem, limpeza, classificação e embalagem, quando efetivamente realizadas pelo produtor;
- gastos com taxas, impostos, despesas gerais e salário de administrador;
- fretes com a produção e o FUNRURAL, admitindo-se para estimativa, neste caso, que o preço de produto é igual ao custo de produção; e
- gastos com arrendamento ou aluguel de terra, quando efetivamente realizados pelo produtor.

#### 4.2 - Calendário Agrícola

A preocupação e o esforço desenvolvido pela pesquisa agrônômica em colocar à disposição do mercado produtor sementes melhoradas, novas técnicas e novos cultivares exigem que se faça, periodicamente, uma revisão e a atualização dos calendários agrícolas das diversas culturas, principalmente, porque muitas das novas variedades difundidas alteram o ciclo produtivo. Como subsídio a esse propósito, consultou-se calendários agrícolas publicados por entidades de pesquisa (15), de assistência técnica (16) e de cooperativas de produtores (4).

As pesquisas, principalmente, nas áreas de melhoramento genético e de mecanização agrícola, podem influir, substancialmente, nas épocas de plantio e colheita e, conseqüentemente, refletir nos custos de produção. Desse modo, a fim de atingir os objetivos propostos no trabalho procedeu-se à elaboração dos calendários agrícolas das principais atividades agropecuárias do Estado, de preferência regionalizadas, com a colaboração de pesquisadores do Instituto Agrônômico de Campinas (IAC) e de engenheiros agrônomos e extensionistas da CATI. Com os resultados obtidos, espera-se um aprimoramento nas projeções de preços para as estimativas de custo de produção do IEA.

### 4.3 - Resultados das Reuniões Técnicas

As discussões realizadas com os técnicos que, de uma maneira ou de outra, estão envolvidos com as estimativas de coeficientes técnicos de custos de produção agrícola do IEA, propiciaram maior discernimento em relação às mudanças a serem efetuadas em alguns itens da atual metodologia de custo de produção.

Foram realizadas reuniões com técnicos extensionistas da área socio-econômica das Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) e com diversos pesquisadores da área de economia agrícola. No debate com os extensionistas houve consenso em relação a diversos pontos: na tentativa de agrupar as matrizes de coeficientes físicos por técnicas de produção, sendo desnecessário levantá-las por DIRA, e na forma de apresentação das mesmas, de modo que fossem mais claras, possibilitando aos extensionistas e aos produtores um melhor entendimento de como são calculados os custos de produção das culturas, particularizando cada fase do ciclo produtivo (preparo do solo/plantio, tratamentos culturais e colheita).

Dada a grande diversidade na utilização dos custos de produção, considerando o tipo de trabalho realizado pelos pesquisadores e técnicos da Secretaria da Agricultura, as reuniões com os mesmos evidenciaram pontos de divergência. Os vários usos que as estimativas de custo de produção podem contemplar demandariam levantamentos específicos. Sendo assim, para subsidiar a formulação de políticas agrícolas, a matriz de coeficientes técnicos de cada produto deveria ser representativa para todo o Estado. Para utilização em administração rural, essas planilhas somente resolveriam se fossem as mais particularizadas possíveis. No caso da utilização das matrizes de coeficientes técnicos para fins de pesquisa, existiria uma série de considerações específicas a serem efetuadas.

Portanto, o que ficou claro nestas reuniões é que, dependendo do interesse daquele que irá utilizar essas estimativas de custo, existirão diferentes modos de levantamentos e, conseqüentemente, de elaboração dos custos.

Como o objetivo principal das estimativas de custo de produção do IEA é o de subsidiar a política governamental no que diz respeito ao setor agrícola, entendeu-se que a definição de técnicas modais, a nível de Estado para os futuros levantamentos, seja a mais adequada.

## 5. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS

A revisão de literatura, a elaboração do calendário agrícola e as reuniões até o momento realizadas permitiram que se alinhavassem propostas de mudanças de itens específicos da atual metodologia de estimativa dos custos de produção adotada pelo IEA.

Com relação ao levantamento dos dados de campo para a elaboração das matrizes de coeficientes técnicos de exigências físicas de fatores, a sistemática que pareceu ser a mais apropriada é aquela que define "a priori", ou seja, antes dos levantamentos, o conjunto de técnicas utilizadas nas fases do processo produtivo, específico para cada atividade agrícola, que para efeito de facilidade de comunicação poder-se-á chamar de sistemas de produção.

Esses sistemas de produção não são, necessariamente, definidos pela pesquisa agrônoma como os mais adequados para determinada cultura, e/ou região, mas correspondem aqueles efetivamente empregados pelos agricultores. É conceituado como o conjunto de manejos, práticas ou técnicas agrícolas realizadas numa cultura, mais ou menos homoganeamente, por grupos significativos de produtores do Estado de São Paulo. As variáveis a serem consideradas referem-se a: manejo do preparo do solo, caracterizado pelo uso e potência das máquinas; práticas de plantio e semeadura, caracterizadas pelo uso de maquinaria, sementes qualificadas, outros insumos e espaçamento adotado; técnicas observadas nos tratos culturais, pelo uso de adubos, defensivos, herbicidas, mecanização e outras técnicas específicas para determinada cultura, ou mesmo, técnicas não convencionais; e práticas relacionadas à colheita, quanto ao uso de máquinas e de mão-de-obra.

Segundo CONTADOR (3), "uma técnica de produção é dada pela relação funcional entre a quantidade dos fatores e o produto potencial", e que "não ser em casos extremos de complementaridade absoluta entre fatores, a técnica de produção nada diz sobre a utilização dos fatores". Pois, uma mudança relativa na utilização dos fatores pode ser o resultado de uma combinação que o comportamento racional do produtor conduziu, dados os preços relativos dos fatores visualizados por ele. Mas, não deve ser interpretada, necessariamente, como uma mudança de técnica.

Uma técnica é dificilmente qualificável e, simplificada, tem sido utilizada como conceito sinônimo de tecnologia, uma vez que esta pode ser qualificada conforme o emprego intenso de insumos modernos ou de terra e trabalho, em "moderna" ou "tradicional", respectivamente.

Neste trabalho, entretanto, adota-se o conceito de sistema de produ

ção como um conjunto de técnicas, que reflita a combinação de fatores, por grupo de produtores de uma determinada cultura, de forma que a matriz de coeficientes físicos de exigências dos fatores de produção apresente coerência entre as operações realizadas, a mão-de-obra necessária e os insumos utilizados.

Como foi apresentado no item sobre discussão dos resultados parciais e abordado por AGUIAR (1), a EMBRATER adota como sistema de produção, definição similar à sustentada por este trabalho. Desta forma, não se recorre a tal definição de maneira crítica, e sim como proposta para ser discutida no desenvolvimento da pesquisa. Buscou-se, inicialmente, um conceito operacional e compatível com a maioria das entidades que elaboram estimativas de custos de produção agrícola que, de maneira direta ou indireta, se utilizam do conceito de "sistema de produção", como pode ser avaliado na revisão de literatura realizada.

Com o auxílio dos dados dos levantamentos estatísticos do IEA sobre "medição de técnicas" serão definidos, "a priori", os sistemas de produção a serem pesquisados em levantamento de campo, com a cooperação dos extensionistas regionais da CATI, principalmente no momento de definir quais os sistemas mais representativos para o Estado.

Esses sistemas de produção poderão variar em número e em suas características, dependendo do produto focado. Assim, para o café, poderá ser apontada a necessidade de três levantamentos distintos para a elaboração das matrizes de coeficientes técnicos, no caso de serem definidos três sistemas de produção diferentes, a nível de Estado de São Paulo. Por exemplo: café adensado (5.000 pés por hectare); café com adensamento tradicional (1.000 pés por hectare) e café com espaçamento intermediário (1.600 pés por hectare), isto se a modalidade de espaçamento do plantio puder caracterizar, por si só, sistemas de produção distintos.

A hipótese embutida nessa nova sistemática de levantamento de dados é a da existência de correspondência entre sistema de produção e uso de fatores de produção, refletindo-se no nível de rendimento físico da cultura e nos custos. Também, pressupõe-se que haverá maior representatividade das matrizes de coeficientes, uma vez que elas não serão levantadas, prioritariamente, a nível regional, e sim a nível de um conjunto de técnicas de produção representativas do Estado. Isto significa que, dependendo da homogeneidade ou não das práticas agrícolas utilizadas por determinada cultura, apenas uma matriz de coeficientes poderá representar todo o Estado ou até várias matrizes a nível regional, se necessário.

Quanto ao método de projeção dos preços dos diversos insumos utili

zados na elaboração das estimativas de custo de produção, a proposta que se destacou foi a da necessidade de se englobar em grande blocos as diversas operações agrícolas realizadas durante o ciclo produtivo de cada cultura. Assim, as operações serão subdivididas em: plantio, tratos culturais e colheita. Dessa maneira, as projeções de preços serão feitas para o mês de início de cada uma dessas etapas, de acordo com o calendário agrícola.

Concluindo, haverá projeções distintas de um mesmo insumo para uma determinada cultura (exemplo: óleo diesel) que é utilizado nas três fases do ciclo agrícola; ou, o mesmo insumo que é utilizado numa mesma fase do ciclo produtivo das culturas anuais poderá sofrer projeções diferentes, de acordo com o ciclo vegetativo de cada cultura: ciclo curto (exemplo: feijão) ou ciclo longo (exemplo: mandioca).

Este método de cálculo permite obter o montante de dinheiro necessário no início de cada uma das três grandes etapas do processo produtivo subsidiando, dessa forma, o produtor e os agentes financeiros, os quais terão conhecimento da época e do montante de crédito de custeio necessário, por fase do processo produtivo de cada cultura do Estado de São Paulo.

Essa sistemática se justifica, também, dado que os bancos liberam parcelas do crédito de custeio que, nem sempre, cobrem os gastos na fase correspondente da cultura. E, ainda, dependendo do período de empréstimo e do montante de cada liberação, o crédito permanece sob juros diferenciados durante o ciclo produtivo, propiciando uma maior apuração nos cálculos desses encargos financeiros a nível do produtor agrícola.

Essa flexibilidade operacional da sistemática proposta permitirá que as matrizes sejam bastante adaptáveis a possíveis ajustes que se fizerem necessários no tempo, relativos aos coeficientes técnicos de exigências físicas de fatores de produção e de insumos e, também, na maior dinâmica e precisão na atualização dos custos de produção agrícola.

#### LITERATURA CITADA

1. AGUIAR, Ronaldo C. Abrindo o pacote tecnológico: estado e pesquisa agropecuária no Brasil. Brasília, Polis/CNPq, 1986. 156p.
2. COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA - CEPA. Custo de produção : arroz, feijão, milho, soja e algodão. Goiânia, 1979. 53p.
3. CONTADOR, Cláudio R., ed. Tecnologia e desenvolvimento agrícola. Rio

4. COOPERCOTIA: guia da produção rural. São Paulo, COOPERCOTIA, 1970.
5. CUSTO DE PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR DOS FORNECEDORES DO ESTADO DE SÃO PAULO: safra industrial 1984/85. São Paulo, Organização de Plantadores de Cana do Estado de São Paulo, 1984.
6. CUSTOS DE PRODUÇÃO DA AGRICULTURA. Vitória, Instituto CEPA, v.3, n.1 , jan. 1983.
7. CUSTOS DE PRODUÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS AGROPECUÁRIOS. Florianópolis, Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina, v.5 , n.4, ago. 1984.
8. EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Deficientes técnicos de produção para o Estado de Goiás: milho, 1978. Brasília , 1978.
9. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema de Produção para o trigo: pacotes tecnológicos. s.l.p., ACARPA, 1975. 51p. (Circular, 14)
10. FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Departamento Econômico. Metodologia de custo de produção adotada pela FAESP. São Paulo, 1983. 18p.
11. FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE TRIGO E SOJA DO RIO GRANDE DO SUL. Assessoria Econômica. Custo de produção: feijão - lavoura convencional. Porto Alegre, 1984. 31p.
12. MATSUNAGA, Minoru et alii. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. Agricultura em São Paulo, SP, 23 (1):123-139, 1976.
13. ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ - OCEPAR. Custo de produção. Curitiba, 1984. 108p.
14. PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura. Departamento de Economia Rural. Estimativa dos custos de produção e valores básicos de cus

teio das principais culturas do Paraná, 1980/81. Curitiba, 1981.  
108p.

15. SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instruções sumárias para assistência técnica e crédito. Campinas, 1975. 295p.
16. SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. Instituto Agrônomo. Instruções agrícolas para o Estado de São Paulo. Campinas, 1972. 310p. (Boletim, 200)
17. SILVA, José F.G. da & BIRAL A. de M. Custos de produção e análise econômica de propriedades agrícolas. Campinas, Secretaria da Agricultura, CATI, 1975. 34p.
18. SINDICATO RURAL DE OURINHOS. Custos de produção. Ourinhos, 1984. 15p. (mimeo)

#### RESUMO

As profundas transformações que vêm ocorrendo na agricultura do Estado de São Paulo, decorrentes da modernização do setor, das políticas agrícolas mais recentes e da aceleração do processo inflacionário no País, levaram a uma revisão da metodologia de custo de produção adotada pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), a fim de aprimorar as estatísticas de custo.

Para a consecução desse objetivo foram realizadas reuniões com pesquisadores especialistas no assunto e com extensionistas, além de uma revisão bibliográfica, permitindo que se chegasse, em síntese, às seguintes propostas de mudanças na metodologia, atualmente em uso, do IEA: a) os levantamentos de dados de campo para a elaboração das matrizes de exigências físicas dos fatores de produção deverão ser realizados em função dos principais sistemas de produção, a serem definidos por cultura, através de dados estatísticos da "medição de técnica", levantados pelo IEA e com o auxílio dos extensionistas regionais; b) as projeções de preços dos insumos deverão ser feitas em função da época e do volume de recursos exigidos em cada uma das três fases do ciclo produtivo (preparo do solo e plantio; tratamentos culturais; colheita).

Entende-se que essa nova sistemática permitirá que as matrizes se

jam bastante adaptáveis aos ajustes que se fizerem necessários no tempo, relativos aos coeficientes técnicos de exigências físicas de fatores de produção e de insumos e, também na maior dinâmica e precisão na atualização dos custos de produção agrícola.

**SECRETARIA DA AGRICULTURA  
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

**COMISSÃO EDITORIAL**

**Coordenador:** Flavio Condé de Carvalho

**Membros:** Alfredo Tsunechiro, Elcio Umberto Gatti, Nilda Tereza Cardoso de Mello, Samira Aoun Marques, Sônia Santana Martins

**Bibliografia:** Fátima Maria Martins Saldanha Faria

**EQUIPE DE APOIO**

**Editoração:** Celuta Moreira Cesar Machado

**Revisão Gráfica:** Maria Áurea Cassiano

**Datilografia:** Deborah Silva de Oliveira

**Gráfica:** Affonso Celso Pinheiro, Geraldo Márcio de Almeida, João Soares dos Santos, João Renato C. Souza, José Ronaldo de Sousa, Laércio dos Reis, Paulo A. Haberbek Brandão, Roberto Magno M. Bezerra



Relatório de Pesquisas  
Nº14/81

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria da Agricultura  
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola