

AGRICULTURA EM SÃO PAULO
Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola

Vol. 35

Tomo único

1988

ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE CULTIVO PARA A CULTURA DO FEIJÃO EM CAPÃO BONITO, ESTADO DE SÃO PAULO (1)

Zuleima Alleoni Pires de Souza Santos (2)
Maria Célia Martins de Souza (3)

RESUMO

Sob novo enfoque, a pesquisa agropecuária reconhece a diversidade de situações no meio rural procurando definir quais os fatores limitativos da produção e produtividade dos pequenos agricultores.

Mais especificamente, no presente estudo pretendeu-se analisar, sob o aspecto econômico, experimentos com a cultura do feijão, instalados em pequenos estabelecimentos agrícolas situados na região de Sorocaba, Estado de São Paulo, no ano agrícola 1986/87.

Foram implantados experimentos com feijão junto a quinze pequenos produtores, delineados de modo a envolver o tratamento integrado de três variáveis (variedade, tratamento fitossanitário e níveis de adubação), representando esses experimentos sistemas alternativos de cultivo já disponíveis e agora testados no meio real.

A análise econômica dos resultados dos experimentos contribuiu com informações significativas, sob o aspecto econômico, para a tomada de decisão do produtor de feijão, diferenciadas pelo nível tecnológico do mesmo e segundo as duas épocas de plantio (águas e seca). Finalmente, o presente estudo poderá contribuir como instrumento de auxílio à extensão na difusão de novas alternativas tecnológicas junto à comunidade rural.

ECONOMIC ANALYSIS OF ALTERNATIVE BEAN CROPPING SYSTEMS IN CAPÃO BONITO, STATE OF SÃO PAULO

SUMMARY

Under a new scope the crop and animal research distinguishes the diversity of situations in rural areas searching to define, among small farmers, which factors are limiting to production and productivity.

Specifically, the purpose of this study is to analyse on-farm trials with beans placed in small farms in the region of Sorocaba, State of São Paulo, under economic aspects, in the crop year 1986/87.

The on-farm bean trials were conducted with 15 small producers and were outlined as to focus on an integrated treatment of 3 variables: varieties, control of pests and diseases and levels of fertilization. These trials represent alternative cropping systems, which are currently available and are presently under test in the real environment.

The economic analysis of trial results has added significative information to the decision-making process of bean growers. Information was differentiated by the technologic level of the farmer and followed wet and dry bean cropping seasons as well. Finally, the present study may contribute as a tool to help technical assistance agents to diffuse new technologic alternatives throughout the rural community.

1 - INTRODUÇÃO

No decorrer das duas últimas décadas, a pesquisa agropecuária teve papel preponderante no desenvolvimento da agricultura brasileira. Além dos ganhos de produtividade alcançados, notadamente, para café, algodão, cacau, soja e cana-de-açúcar, mais recentemente diversas tecnologias foram geradas e introduzidas no meio rural. A esse respeito, pode-se destacar não só os avanços obtidos com o controle bio-

lógico de pragas, a fixação biológica de nitrogênio e a racionalização do uso de insumos, como também os decorrentes da ocupação dos cerrados e da introdução da cultura da soja em regiões tropicais (1).

Todavia, até pouco tempo, a pesquisa agropecuária não intervinha nas questões mais amplas e complexas do meio rural, não associando agricultores, pesquisadores e demais responsáveis para a percepção e a análise de

(1) Parte integrante do Relatório Final do projeto "Economia da Produção do Feijão - BR", da Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária (CPA) da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, realizado com apoio do Centro Internacional de Investigações para el Desarrollo (CIID) do Governo do Canadá. Recebido em 03/10/88. Liberado para publicação em 26/12/88.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

(3) Engenheiro Agrônomo do Instituto de Economia Agrícola.

uma base de conhecimento sólida e dinâmica da realidade rural (8).

Nos últimos anos, a mudança ocorrida no enfoque da pesquisa agropecuária tornou cada vez mais evidente a necessidade de realizar experimentos nas propriedades rurais, especialmente junto aos pequenos produtores (9).

Isto porque, após "muitas experiências, concluiu-se que a pesquisa para os pequenos e médios produtores é diferente da investigação que ajudou ao desenvolvimento da agricultura moderna comercial", conforme TORCHELLI (11). A maior diferença é que para o desenvolvimento de novas tecnologias que sejam incorporadas e úteis para aumentar a produção e melhorar o nível de vida desses agricultores, é essencial o conhecimento do ambiente ecológico da propriedade agrícola, sua economia, sua tecnologia, suas metas e esperanças (11).

Por sua vez, os pesquisadores devem entender como benéfica essa convivência com o produtor rural, já que esse, de certo modo, é um indivíduo com muita experiência, adquirida pelo método de tentativa e erro, realizando observações constantes e assimilando conhecimentos que gerações anteriores lhe transmitiram (11). Em geral, comporta-se com sensibilidade ao custo de oportunidade das diferentes alternativas que se lhe apresentam e ao risco a elas associado, conhecendo o preço e a qualidade dos diferentes insumos e benfeitorias que emprega, bem como quanto à mão-de-obra disponível (familiar ou contratada na região).

Por outro lado, muitas vezes diante da impossibilidade de se reproduzir em campo experimental a totalidade de situações agrícolas existentes no meio rural, a pesquisa em nível do produtor permite identificar "in loco", sem invalidar as investigações realizadas nas estações

experimentais (4), quais os fatores limitativos da produção e da produtividade das culturas, através da compreensão dos sistemas de produção (5) em uso pelos agricultores.

Usualmente, o feijão, no País, é quase sempre citado como exemplo de cultivo mais tradicional e menos tecnificado, desenvolvido em sua maioria por pequenos produtores (6). Esses enfrentam uma série de dificuldades que vão desde escassez de recursos financeiros e baixa adoção de tecnologia até o risco oferecido pela própria cultura frente à variabilidade climática (10).

Procurando definir de modo circunstanciado quais seriam os fatores limitativos relativos ao pequeno produtor de feijão, o projeto "Economia da Produção de Feijão - BR" deu início, em 1985, a um diagnóstico agro-sócio-econômico, em nível municipal, da região produtora de feijão no Estado de São Paulo. Essa região concentra-se em 11 municípios situados a sudoeste do Estado (7).

Mais especificamente, no presente estudo, dando continuidade aos objetivos do referido projeto, pretende-se analisar, sob o aspecto econômico, sistemas alternativos de cultivo para a cultura de feijão, através de experimentos instalados em estabelecimentos agrícolas pertencentes a pequenos produtores daquela região, como opções tecnológicas já disponíveis e agora testadas em nível de produtores (8).

2 - METODOLOGIA

2.1 - Região de Estudo e Dados Levantados

Em 1985, o município de Capão Bonito foi escolhido para dar prosseguimento ao projeto "Economia da Produção de Feijão - BR" (9),

(4) Deve-se ressaltar a contribuição imprescindível dada pelas estações experimentais para a pesquisa junto ao produtor rural, principalmente nos casos em que é impossível realizá-las nos próprios estabelecimentos agrícolas.

(5) Segundo NEVES & AZEVEDO FILHO (5), do ponto de vista agrônomo, um dado sistema de produção pode ser visto como um conjunto de atividades e suas operações, que reflete um dado nível de tecnologia. Essa dependerá da dotação e disponibilidade dos fatores de produção e do estabelecimento de prazos, que definem as épocas das atividades e operações agrícolas.

(6) Para a finalidade deste trabalho, o termo pequeno produtor caracteriza todo aquele que possui área total de até 50ha.

(7) A região concentra cerca de 75% da produção estadual de feijão, notadamente o Escritório Regional do Governo (ERG) de Itapeva, com 11 municípios (Apiáí, Buri, Capão Bonito, Guapiara, Iporanga, Itaberá, Itapeva, Itararé, Ribeira, Ribeirão Branco e Riversul), dentre os quais situam-se aqueles em que a cultura do feijão tem maior representatividade (9).

(8) Os referidos experimentos foram dimensionados, conduzidos e analisados por pesquisadores do Instituto Agrônomo, através da Seção de Leguminosas (Divisão de Plantas Alimentícias Básicas), com a colaboração da Estação Experimental de Capão Bonito, Estado de São Paulo.

(9) Nas etapas anteriores do projeto foi realizada a caracterização agrária dos municípios do ERG de Itapeva; posteriormente, a caracterização dos recursos naturais de Capão Bonito e Itararé, pertencentes ao referido ERG e numa terceira etapa, a caracterização agro-sócio-econômica dos pequenos produtores de Capão Bonito e Itararé.

notadamente quanto à avaliação econômica de sistemas alternativos de cultivo referentes à cultura de feijão para pequenos produtores.

A escolha desse município deu-se em função de sua importância quanto a produção e área cultivada com feijão, número significativo de pequenos estabelecimentos rurais e sua representatividade em relação aos recursos naturais da região (10).

Na realidade, o atual segmento da pesquisa está vinculado a etapas anteriores do projeto, que forneceram uma sub-amostra representativa de produtores rurais quanto às principais limitações agro-sócio-econômicas observadas naquele município (10).

Foram implantados experimentos com a cultura de feijão, delineados de modo a envolver um tratamento integrado de três variáveis (variedade, tratamento fitossanitário e níveis de adubação) para as quais a pesquisa já dispõe de resultados testados em ensaios regionais, junto a quinze produtores.

As repetições dos experimentos foram representadas pelos próprios estabelecimentos agrícolas, dispostos em grupos conforme suas condições sócio-econômicas, sistemas de produção e condições físicas e químicas do solo.

Foram consideradas duas safras de feijão: o plantio das águas com semeadura, geralmente, nos meses de agosto e setembro e colheita em novembro e dezembro e o plantio da seca, com semeadura no período de janeiro e fevereiro e colheita durante os meses de abril e maio.

No levantamento dos dados básicos necessários considerou-se as informações de produção e produtividade do ano agrícola 1986/87. As outras informações levantadas referem-se aos coeficientes técnicos de produção por operação, relativos ao emprego de mão-de-obra, insumos, máquinas e equipamentos utilizados.

Para o cálculo dos custos utilizou-se, basicamente, dados de preço (mão-de-obra, serviços de máquinas, animais e implementos) publicados pelo IEA para o ano agrícola 1986/87 (3). No caso de sementes, fertilizantes, inseticidas e fungicidas, foram considerados preços obtidos

na região em estudo para o mesmo período. Os preços de feijão foram obtidos do Jornal Gazeta Mercantil (4).

2.2 – Diferenciação Tecnológica de Pequenos Produtores de Feijão no Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo

A diferenciação existente no cultivo de feijão no município de Capão Bonito acarretou a caracterização de três situações agrícolas distintas (baixo, médio e alto padrão tecnológico), definidas em função dos níveis tecnológicos observados, de aspectos sócio-econômicos e da representatividade dos produtores em cada grupo.

Conforme SALLIT e SOUZA (9), foram observados desde produtores com menos recursos financeiros que plantavam feijão exclusivamente para auto-consumo, até os com mais recursos financeiros, com cultivo em escala comercial.

No presente estudo, a atenção estará voltada para duas situações agrícolas apenas: baixo padrão tecnológico e médio padrão tecnológico (11).

Segundo aqueles autores, os agricultores com baixo padrão tecnológico empregam mão-de-obra familiar, não têm acesso ao crédito rural e à assistência técnica e, em consequência, não têm acesso às novas técnicas geradas pela experimentação agrícola.

Para esses agricultores, muitas das práticas recomendadas, tais como preparo do solo e plantio, segundo técnicas conservacionistas, correção da acidez do solo, adubação química e tratamentos fitossanitários, são, em geral, desconhecidas ou negligenciadas; tradicionalmente, empregam sementes próprias (oriundas de plantios anteriores), não utilizando sementes certificadas ou fiscalizadas.

Os únicos equipamentos mecânicos que empregam são os implementos movidos a tração animal nas operações de preparo do solo e/ou tratos culturais encontrando-se, entretanto, situados em campos de cultivo com boa fer-

(10) Maiores detalhes sobre a definição da amostra e sub-amostra utilizadas, ver SALLIT & SOUZA (10).

(11) Não serão estudados produtores com alto padrão tecnológico com condições sócio-econômicas favoráveis e satisfatórios níveis de produção e de emprego de tecnologia, representando 4,8% do total no município de Capão Bonito. Este estudo objetiva focar apenas pequenos agricultores que cultivam feijão em condições deficitárias de produção e de uso de tecnologia.

tilidade natural e declividade acentuada. Esses agricultores representam cerca de 44% da amostra de Capão Bonito.

Os agricultores com médio padrão tecnológico, segundo os mesmos autores, utilizam tanto técnicas modernas em algumas operações de cultivo, como técnicas tradicionais, em outras. Alguns deles já têm acesso ao crédito rural e assistência técnica e sua maior disponibilidade de recursos financeiros possibilita a contratação de mão-de-obra temporária nas épocas de maior demanda por esse fator. Embora tendo acesso às recomendações técnicas, os resultados obtidos mostram algumas incoerências técnicas no decorrer do ciclo como, por exemplo, o uso de adubos minerais no plantio sem análise prévia e correção da acidez do solo. Diferem do grupo anterior pelo emprego de tração motomecânica, além da tração animal no preparo do solo, pelo uso de sementes melhoradas e pelo tratamento fitossanitário mais freqüente. Esses produtores representam 51,2% da amostra em Capão Bonito, estando mais concentrados na chamada Bacia Sedimentar, em área de cultivo com menor fertilidade natural.

2.3 - Variáveis Agronômicas que Compõem os Sistemas Alternativos de Cultivo

Quanto às variáveis que integram os experimentos agronômicos, foram consideradas as seguintes (12):

a) Variedades: foram estudados quatro cultivares, sendo três desenvolvidos pelo Instituto Agronômico e o quarto com bom comportamento regional:

Carioca 80 (V₁): atualmente recomendado pela Secretaria de Agricultura pela sua produtividade e resistência às principais raças de Antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) e Ferrugem (*Uromyces phaseoli*) e ao Vírus do Mosaico Comum;

Aysó (V₂): apresenta igualmente resistência às principais raças de Antracnose e Ferrugem e aos Vírus do Mosaico Comum. Nos ensaios realizados pelo IAC na região em estudo, tem apresentado excelente comportamento;

Carioca (V₃): apesar do Carioca 80 subs-

tituí-lo com relativa vantagem, existe uma parcela de produtores rurais que o preferem pela maior facilidade de comercialização; e

Carioca, Rajadão ou Carnaval (V₄): variedade regional com várias denominações populares, pertencente ao grupo manteiga. Feijão de boa representatividade no município em estudo.

b) Tratamento Fitossanitário: procurou-se dar um tratamento integrado contra pragas e doenças, cuja ocorrência no decorrer do ciclo do feijão tem grande importância para a queda de produção. Foram usados produtos de baixo custo, conhecidos pelos agricultores e facilmente encontrados na região, tais como o inseticida Parathion Methyl (Folidol) e o fungicida Maneb + Zn (Manzate D).

A primeira aplicação foi realizada apenas com o inseticida Folidol, 20-25 dias após o plantio, na quantidade de 2 ha do produto; a segunda, 40-45 dias após o plantio, com 2,5kg/ha do fungicida Manzate D; e a terceira e última aplicação feita com o fungicida e o inseticida assinalados e nas respectivas dosagens, aos 70-75 dias após o plantio. Essas três aplicações foram contrastadas com um tratamento sem aplicação de defensivos (testemunha).

c) Adubação: visando fornecer ao feijoeiro 49kg de P₂O₅, 30kg de N e 28kg de K₂O por hectare, definiu-se o uso de fórmula 4:14:8, na quantidade de 350kg/ha. A adubação de cobertura foi feita com a aplicação de 150kg/ha de sulfato de amônio, 15 a 25 dias após a emergência e colocado na forma de um filete sobre o solo, ao lado das plantas. Foram os seguintes os tratamentos:

T₁ - 0:0:0 (testemunha)

T₂ - 4:14:8

T₃ - 0:0:0 + Adubação de cobertura

T₄ - 4:14:8 + Adubação de cobertura

Cada parcela foi constituída por 4 linhas de 10m de comprimento, espaçadas de 0,5m entre si. Foram semeadas 16 sementes por metro,

{ 12 } As informações que se seguem, baseiam-se em BULISANI; SALLIT; CASTRO (2).

desbastando-se após emergência para se obter uma população de 10-12 plantas por metro, o que corresponde a uma população ideal de 200 a 240 mil plantas por hectare. Como área útil considerou-se as duas linhas centrais de cada parcela.

Com exceção do preparo de solo, efetuado de acordo com a disponibilidade do produtor rural, as demais práticas culturais como capina, colheita e desbaste, entre outras, foram realizadas segundo as recomendações técnicas usuais existentes para o feijoeiro.

2.4 – Seleção dos Sistemas Alternativos de Cultivo sob o Aspecto Agronômico (13)

Inicialmente foram considerados os resultados dos testes de média dos tratamentos obtidos através da análise de variância dos dados de produção (kg/ha) que mostraram efeitos altamente significativos para tratamento fitossanitário, níveis de adubação e variedades melhoradas, quando testadas separadamente (14).

Por outro lado, conforme PERRIN et alii (7), alguns pesquisadores consideram que se as médias dos tratamentos não são significativamente diferentes, então não há necessidade de se fazer análise econômica desses tratamentos. Entretanto não é bem assim. Em primeiro lugar, na maioria dos testes estatísticos são utilizados níveis de significância de 1 ou 5%, porém os produtores podem estar dispostos a aceitar evidências que sejam menos persuasivas, como por exemplo: se a variedade A tem rendimento de 3 toneladas em um experimento e a variedade B produz 4 toneladas, os agricultores poderão ficar satisfeitos escolhendo a variedade B, mesmo supondo que essa diferença seja estatisticamente significativa somente em nível de 10%.

Ou seja, segundo PERRIN et alii (7), sugere-se que sejam feitas tanto a análise estatística quanto a econômica de todos os tratamentos envolvidos, isto porque pode acontecer de se ter médias dos tratamentos significativamente diferentes, mas a análise econômica pode mos-

trar que dado tratamento representa uma recomendação melhor que as dos demais.

Com isso os referidos autores não querem dizer que as análises estatísticas não são úteis, pelo contrário, são de grande valia para determinar o que está acontecendo nos experimentos, do ponto de vista biológico. Entretanto, a análise estatística não é imprescindível para fornecer recomendações técnicas.

Tendo tais considerações em mente, passou-se à seleção dos sistemas alternativos de cultivo a serem analisados sob o aspecto econômico.

Na realidade, num primeiro momento, não foram feitas análises econômicas de todos os sistemas de cultivo disponíveis. Assim, dentre as variáveis agronômicas já assinaladas, foram selecionadas duas variedades melhoradas: Carioca 80 (V₁), Aysó (V₂) e a variedade regional, Cariocão (V₄); quanto ao nível de adubação, considerou-se: T₁(0:0:0), T₂(4:14:8) e T₄(4:14:8 + adubação de cobertura com sulfato de amônio) e a presença (CT) ou a ausência (ST) de tratamento fitossanitário (15).

Considerando-se os dois padrões tecnológicos (baixo e médio) tem-se no total 18 sistemas alternativos, para cada safra (águas e seca) (quadro 1).

2.5 – Avaliação Econômica dos Sistemas de Cultivo Selecionados

A avaliação econômica das alternativas tecnológicas selecionadas foi feita através do método de orçamento parcial que organiza os custos e receitas dos vários tratamentos.

O objetivo principal do método de orçamento parcial é organizar as informações de tal modo que seja possível tomar determinada decisão de escolha entre as diversas alternativas disponíveis em nível gerencial (7).

Conforme NORONHA (6), nesse tipo de orçamento procura-se comparar os custos com os benefícios da decisão que envolvem modificações parciais na organização da empresa como,

(13) As variáveis agronômicas foram integradas num único ensaio, cujo delineamento escolhido foi o de experimento em parcelas sub-sub-divididas ("split-split-plot"), instalado nos 15 estabelecimentos rurais selecionados, com área útil de 640 m² por experimento. As repetições do experimento foram os próprios estabelecimentos dispostos em dois grupos: os de baixo padrão tecnológico e os de médio padrão tecnológico.

(14) Os resultados referem-se aos obtidos através do teste Duncan, de comparação de médias de tratamentos.

(15) O critério de escolha baseou-se na tentativa de abarcar o maior número de variedades melhoradas estudadas (contrastantes com a variedade regional), o mesmo ocorrendo quanto aos níveis de adubação e de tratamento fitossanitário utilizados.

por exemplo, a troca de um trator antigo por outro mais novo, ou a mudança de uma variedade comum por outra melhorada.

Nesse tipo de decisão, segundo aquele autor pressupõe-se primeiramente, que a modificação proposta não altera "substancialmente a organização (administrativa) da empresa"; em segundo lugar, "que é relativamente pequena a alteração no estoque (e na estrutura) de capital da empresa", em resultado da decisão tomada.

Especialmente nesse método, o cálculo do custo e da receita das alternativas irá depender de cada situação em particular.

O orçamento parcial constitui-se num procedimento expedito, porém eficaz, de análise de benefício-custo (6).

Para entender melhor esse método, suponha-se, por exemplo, o caso de um agricultor consciente da necessidade do controle de ervas daninhas (7). Após observar alguns resultados experimentais, percebe que nas últimas safras as parcelas sem herbicidas produziram em média 2,0t/ha enquanto as parcelas com herbicidas produziram 2,5t/ha. Seu próprio rendimento foi também, em média, 2,0t/ha e acredita que possa obter o mesmo aumento de produção aplicando herbicidas em sua propriedade.

Não se sabe a sequência exata dos passos que o produtor usa para realizar essa escolha, porém de algum modo avalia a receita que obterá de cada sistema alternativo com o custo que deverá incorrer em cada um deles.

Fica claro que para realizar o orçamento parcial, foram considerados apenas os custos associados à decisão de curto prazo do produtor, ou seja, aqueles custos afetados pela sua escolha.

No caso desse agricultor, ao se decidir efetivamente pelo controle de ervas daninhas, deverá identificar todos os insumos e fatores envolvidos, como o herbicida e a mão-de-obra requerida para sua aplicação, mais a redução da utilização de mão-de-obra necessária para efetuar a capina manual (considerando-se que já disponha de pulverizador manual que poderá ser usado).

Nesse caso, os custos que não foram atingidos pela escolha do agricultor (como custos de preparo do solo e de plantio, por exemplo), para uma dada tecnologia, uma vez que incorrerão independentemente da decisão a ser tomada (de controle ou não de ervas daninhas), não afetarão a mesma (16).

QUADRO 1. - Variáveis Agronômicas e Sistemas Alternativos de Cultivo Selecionados, Cultura do Feijão, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, Ano Agrícola 1986/87

Variável agronômica	Sistema alternativo de cultivo	
a) Variedade		
V ₁ (Carioca 80)	V ₁ T ₁ ST	V ₁ T ₂ CT
V ₂ (Aysó)	V ₂ T ₁ ST	V ₂ T ₂ CT
V ₄ (Cariocão)	V ₄ T ₁ ST	V ₄ T ₂ CT
b) Nível de adubação		
T ₁ (0: 0: 0)	V ₁ T ₁ CT	V ₁ T ₄ ST
T ₂ (4: 14: 8)	V ₂ T ₁ CT	V ₂ T ₄ ST
T ₄ (4: 14: 8) + Sulfato de amônio	V ₄ T ₁ CT	V ₄ T ₄ ST
c) Tratamento fitossanitário		
ST (sem tratamento)	V ₁ T ₂ ST	V ₁ T ₄ CT
CT (com tratamento)	V ₂ T ₂ ST	V ₂ T ₄ CT
	V ₄ T ₂ ST	V ₄ T ₄ CT

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

(16) Deve-se notar que não se desconsidera a nomenclatura clássica de custos (fixos e variáveis); a diferença está no procedimento frente ao momento da decisão de uma dada alternativa e na elaboração de custos e benefício a ela relacionados. Dependendo da modificação proposta, essa poderá envolver tanto custos fixos como custos variáveis (por exemplo, na substituição da colheita manual por colheita mecânica).

No "orçamento parcial" considera-se apenas aqueles insumos afetados pela decisão do agricultor; o termo "parcial" é uma lembrança de que nem todos os custos de produção e, provavelmente, nem todas as receitas estão incluídos no orçamento, somente aqueles que se alteram em função da escolha feita.

No presente estudo só foram considerados os custos variáveis relativos às despesas com os itens envolvidos na escolha dos tratamentos, ou seja, despesas com produtos químicos, sementes e mão-de-obra.

Em síntese, o custo variável total representa a soma dos custos variáveis individuais, isto é, a soma de todos os custos que variam em função dessa escolha.

No caso específico do beneficiamento o mesmo não foi considerado para o cálculo do orçamento parcial. Isso porque é uma operação normalmente realizada em todas as propriedades pesquisadas, ocorrendo independentemente do volume produzido (exceção feita aos casos de rendimentos muito baixos, destinados exclusivamente ao auto-consumo, justificando, portanto, uma operação manual).

Calculado dessa maneira o custo variável total referente a cada sistema de cultivo selecionado, passou-se ao cálculo da respectiva receita bruta, a partir de dados de rendimento e do preço do produto (17). Descontando-se da receita bruta o custo variável total, obteve-se a receita líquida auferida pelo produtor ao se decidir pelos sistemas alternativos de cultivo assinalados.

3 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram obtidos, primeiramente, os resultados do orçamento parcial referente a cada sistema de cultivo selecionado (Anexo 1).

Em segundo lugar, lançou-se mão de um mecanismo bastante esclarecedor para representar graficamente esses resultados, que é a curva de receita líquida. Essa curva mostra a

relação entre os custos variáveis totais e as receitas líquidas desses sistemas alternativos (figuras 1 a 4).

Tomando como exemplo o cultivo das águas, baixo padrão tecnológico, a cada um dos 18 pontos assinalados correspondem um dado tratamento e os respectivos custos variáveis médios e receitas líquidas médias (figura 1).

Fica claro, a partir dos pontos especificados, que algumas dessas alternativas não seriam escolhidas por nenhum produtor cuidadoso. É o que ocorre, por exemplo, com o sistema $V_2 T_1 ST$ com receita líquida média maior que o da testemunha ($V_4 T_1 ST$) e custo variável médio (Cz\$660,00/ha) menor que o da testemunha (Cz\$827,72/ha) (18). Isso porque o sistema $V_1 T_1 ST$ com custo variável de valor bem próximo ao do tratamento $V_2 T_1 ST$ (Cz\$674,00/ha), oferece receita líquida média bem maior (Cz\$13.493,26/ha), representando, portanto, uma alternativa mais vantajosa.

Nenhum agricultor escolheria quer $V_4 T_1 ST$, quer $V_2 T_1 ST$, uma vez que poderá obter receita líquida maior com um dado custo variável menor.

O mesmo raciocínio é válido para os demais sistemas e respectivas safras (águas e seca) e padrões tecnológicos.

Voltando ao exemplo do cultivo das águas, baixo padrão tecnológico, com exceção dos sistemas alternativos de cultivo $V_1 T_1 ST$, $V_2 T_1 CT$, $V_2 T_2 ST$, $V_2 T_2 CT$ e $V_2 T_4 CT$, os demais serão apresentados como alternativas "dominadas", visto que para cada uma delas existe uma outra alternativa com receita líquida maior e custo variável menor. Em circunstâncias normais, espera-se que o produtor jamais escolha uma dessas alternativas. As cinco alternativas não dominadas assinaladas acima, unidas por uma linha contínua, representam a curva de receita líquida.

A forma dessa, côncava em relação ao eixo horizontal, revela que os custos crescem mais rapidamente que a receita.

(17) Apesar de que os valores médios observados, através de médias plurianuais, sugerem maior precisão por atenuar efeitos de situações anormais, seja do lado de rendimentos, de custos ou de receitas, considerou-se apenas os valores vigentes no período.

(18) Optou-se por admitir o tratamento $V_4 T_1 ST$ como sendo o sistema de cultivo testemunha, para fins de análise comparativa entre as diversas alternativas. Aparentemente, embora podendo parecer algo arbitrário, tal opção caracteriza o cultivo nos moldes mais tradicionais, em que há ausência de adubação (T_1) e de tratamento fitossanitário (ST) e o uso de variedade regional, não melhorada.

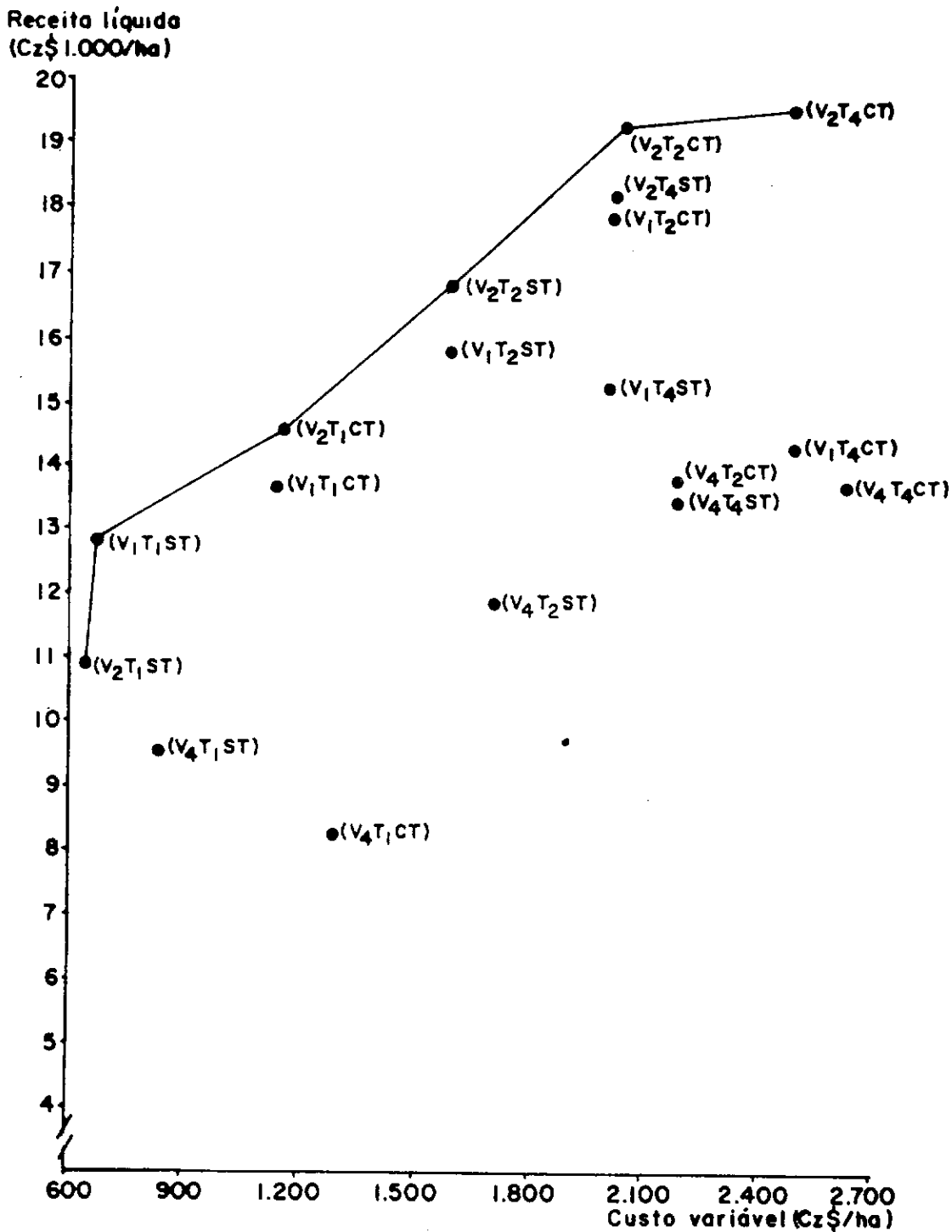


FIGURA 1.- Curva de Receita Líquida, Baixo Padrão Tecnológico, Cultura do Feijão, Safra das Águas, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, 1986/87.

Para se ter uma idéia mais clara de como varia o comportamento dessa curva, foram calculadas algumas elasticidades (19).

Primeiramente, os valores das elasticidades mostraram que a receita líquida média varia proporcionalmente menos do que o custo variável médio. Isso é válido para quase todos os sistemas alternativos de cultivo assinalados neste exemplo, exceto para $V_2 T_1 ST \rightarrow V_1 T_1 ST$, quando se observa maior impacto da receita líquida, em função apenas de mudança de variedade, sem alteração significativa de custos, o que se revela através de uma elasticidade positiva bastante alta, igual a 8,132 (quadro 2).

Em segundo lugar, tirando-se o primeiro termo, pode-se constatar que as demais elasticidades crescem, elevando-se de 0,188 para 0,425 e 0,465, voltando a declinar com valor igual a 0,065, fato que pode ser também obser-

vado através da disposição visual dos dados (figura 1).

Finalmente, os dados de elasticidade mostraram para a safra das águas e para os produtores de baixo padrão tecnológico, dois sistemas de cultivo de interesse, ou seja, $V_1 T_1 ST$ (Carioca 80, sem adubação e sem tratamento fitossanitário) e $V_2 T_2 CT$ (Aysó, com adubação no plantio e com tratamento fitossanitário).

Assim, em se tratando de um agricultor com menos recursos financeiros, que normalmente não venha empregando qualquer nível de adubação e de tratamento fitossanitário, a simples mudança de variedade poderá lhe garantir aumento significativo de receita líquida, sem acarretar maiores despesas.

Para o caso do produtor de feijão que se encontra apto a seguir as recomendações técnicas nas condições exemplificadas (época das

QUADRO 2. - Elasticidade de Receita Líquida em Relação ao Custo Variável Total, Segundo Safras e Padrões Tecnológicos, Cultura do Feijão, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, 1986/87

Saфра das águas		Saфра da seca	
Sistema alternativo de cultivo	Elasticidade	Sistema alternativo de cultivo	Elasticidade
Baixo padrão tecnológico			
$V_2 T_1 ST$ $V_1 T_1 ST$	8,132	$V_1 T_1 ST$ $V_2 T_1 ST$	13,344
$V_1 T_1 ST$ $V_2 T_1 CT$	0,188	$V_2 T_1 ST$ $V_4 T_1 ST$	0,106
$V_2 T_1 CT$ $V_2 T_2 ST$	0,425	$V_4 T_1 ST$ $V_2 T_1 CT$	0,207
$V_2 T_2 ST$ $V_2 T_2 CT$	0,465	$V_2 T_1 CT$ $V_4 T_1 CT$	0,654
$V_2 T_2 CT$ $V_2 T_4 CT$	0,065	$V_4 T_1 CT$ $V_2 T_2 ST$	0,591
		$V_2 T_2 ST$ $V_2 T_4 ST$	0,599
		$V_2 T_4 ST$ $V_4 T_4 ST$	1,161
		$V_4 T_4 ST$ $V_2 T_4 CT$	0,670
		$V_2 T_4 CT$ $V_4 T_4 CT$	1,318
Médio padrão tecnológico			
$V_1 T_1 ST$ $V_2 T_1 ST$	11,692	$V_2 T_1 ST$ $V_1 T_1 ST$	19,301
$V_2 T_1 ST$ $V_1 T_2 ST$	0,198	$V_1 T_1 ST$ $V_2 T_2 ST$	0,418
$V_1 T_2 ST$ $V_2 T_2 CT$	0,293	$V_2 T_2 ST$ $V_4 T_4 ST$	1,673

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

(19) O termo elasticidade está sendo empregado aqui no sentido usual do termo, isto é, variação percentual da receita líquida em relação a uma variação de 1% do custo variável médio.

águas, baixo padrão tecnológico) a penúltima alternativa, isto é, $V_2 T_2 CT$ irá lhe proporcionar maior receita em função de uma dada alteração no custo. A substituição dessa pelo último sistema de cultivo ($V_2 T_4 CT$) é acompanhada por uma variação positiva, mas inexpressiva, com relação a uma mudança no custo variável médio.

Igual procedimento foi efetuado para as demais alternativas, considerando-se os dois padrões tecnológicos e as duas épocas de cultivo. (figura 2, 3, e 4).

Em resumo, obtiveram-se como sistemas alternativos de cultivo de interesse: para a safra das águas, baixo padrão tecnológico, $V_1 T_1 ST$ (Carioca 80, sem adubação e sem tratamento fitossanitário) e $V_2 T_2 CT$ (Aysó, adubação de plantio e com tratamento fitossanitário); para o médio padrão tecnológico, na mesma safra, $V_2 T_1 ST$ (Aysó, sem adubação e sem tratamento fitossanitário) e $V_2 T_2 CT$. Para a safra da seca, baixo padrão tecnológico, $V_2 T_1 ST$ e para o médio padrão tecnológico $V_4 T_4 CT$ (Cariocão, adubação no plantio e de cobertura e tratamento fitossanitário).

Dois aspectos adicionais devem ser salientados.

O primeiro refere-se ao fato de que em circunstâncias normais, o agricultor deverá escolher dentre os sistemas de cultivo "dominantes", que são alternativas de interesse sob o aspecto econômico, representadas graficamente pela curva da receita líquida.

O outro aspecto relaciona-se ao fato de que a partir dessas alternativas, a escolha do produtor deverá recair sobre aquela que melhor se ajustar a sua meta. Em outras palavras, o sistema de cultivo escolhido deverá se mostrar exequível no momento de decisão, dadas as limitações do produtor quanto a recursos financeiros e à disponibilidade de mão-de-obra envolvidos, como descritas nos quadros com orçamento parcial.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados no presente estudo conduzem às seguintes conclusões:

a) em se tratando de um produtor de feijão com poucos recursos financeiros, que normalmente não vem empregando qualquer nível de

adubação e de tratamento fitossanitário, a simples mudança de variedade com a adoção de um sistema alternativo de cultivo como $V_2 T_1 ST$ ou $V_1 T_1 ST$, sem adubação (T_1) e sem tratamento fitossanitário (ST), mas empregando uma variedade melhorada como Aysó (V_2) ou Carioca 80 (V_1), irá lhe garantir aumento significativo da receita líquida sem maiores despesas. Isto se verificou para as duas safras (águas e seca) e para os dois níveis de tecnologia estudados (baixo e médio);

b) para o caso do produtor de feijão mais apto a seguir as recomendações técnicas para a safra das águas, um sistema alternativo de cultivo como $V_2 T_2 CT$, empregando a variedade melhorada Aysó (V_2), com adubação de plantio (T_2) e tratamento fitossanitário (CT), irá lhe proporcionar maior variação da receita líquida em função de uma dada alteração no custo tanto para o baixo nível tecnológico como para o médio padrão tecnológico;

c) também com relação a esse mesmo produtor, porém para a safra da seca, o sistema de cultivo mais interessante sob o aspecto econômico e para o baixo padrão tecnológico foi o $V_4 T_4 CT$, indicando o uso de uma variedade regional, o Cariocão (V_4), o emprego de adubação de plantio e de cobertura (T_4) e com tratamento fitossanitário (CT). Para o médio padrão tecnológico, o sistema alternativo de cultivo de interesse foi o $V_4 T_2 ST$, onde se utilizou também o Cariocão (V_4), variedade regional, somente adubação de plantio (T_2) e sem tratamento fitossanitário (ST).

Finalmente no que concerne ao esforço de adaptação de tecnologias em nível dos pequenos produtores, este estudo favoreceu, de algum modo, a troca de informações e experiências entre as partes envolvidas; a aproximação de pesquisadores de instituições diferentes imprimiu um caráter multidisciplinar à pesquisa; por sua vez, a análise econômica dos resultados dos experimentos conduzidos nas propriedades estudadas procurou auxiliar, com informações relevantes do ponto de vista econômico, a tomada de decisão do produtor de feijão, diferenciado pelo nível tecnológico e também segundo diversas safras (das águas e da seca); adicionalmente, o presente estudo poderá contribuir para a extensão na sua ação de difusão de sistemas alternativos de cultivo junto à comunidade rural.

Toda a análise dos resultados ora alcançados, baseia-se em dados de experimentos conduzidos apenas durante o ano agrícola 1986/87. Provavelmente isso acarretou menor precisão dos dados, necessitando para confirmação das informações a repetição da pesquisa por mais algum tempo, de modo a amenizar o efeito das variações climáticas e outros fatores exógenos, tornando as recomendações finais mais precisas e adequadas. Por outro lado, o envolvimento do agricultor foi apenas parcial no decorrer da instalação dos experimentos, participando mais efetivamente somente durante a fase de preparo do solo. Isso foi feito dado o interesse da pesquisa em avaliar precisamente o comportamento das técnicas nos experimentos, porém adequadas à realidade do pequeno produtor. Assim os experimentos foram conduzidos pelos técnicos, segundo as recomendações específicas para a cultura, procurando-se reduzir a influência de fatores externos. Entretanto, se todas as fases do processo produtivo fossem realizadas pelos próprios agricultores, os resultados dos experimentos poderiam ser diversos dos resultados obtidos neste estudo.

LITERATURA CITADA

1. ÁVILA, Antonio F. D. & AYRES, Cardoso H. S. *Experiência brasileira em avaliação sócio-econômica*. Brasília, EMBRAPA, Dep. de Estudos e Pesquisa, 1985. 56p.
2. BULISANI, Eduardo A.; SALLIT, F. A. A.; CASTRO, J. L. de. *Análise agrônômica de sistemas de cultivo alternativo para a cultura de feijão em Capão Bonito, Estado de São Paulo*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária, 1987. (CPA Relatório de Pesquisa, 04/87).
3. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, v.17, n.1, jan.1987.
4. MERCADOS. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 17 de maio de 1988. p.25, c.4.
5. NEVES, E. M. & AZEVEDO Fº, A. J. B. V. de. *Sistemas de produção agrícola: mudanças nas políticas governamentais e seus efeitos nas estruturas de custos*. O Solo, Piracicaba, 76 (1):31-38, jan./jun. 1984.
6. NORONHA, J. F. *Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentação e avaliação econômica*. Piracicaba, Fundação de Estudos Agropecuários Luiz de Queiroz, 1981.
7. PERRIN, R. K. et alii. *From agronomic data to farmer recommendations: an economic training manual*. México, Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo, 1976. 51p.
8. PINARE, Angel G. V. & FUENTES, C. O. W. *Pequenos agricultores, 1: métodos de pesquisa em sistemas sócio-econômicos*. Petrolina, EMBRAPA, CPA/SA, 1984. 231p. (Documentos, 24).
9. SALLIT, F. A. A. & SOUZA, Maria C. M. de. *Caracterização de estrutura agrária da região de ERG de Itapeva - SP*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, CPA, 1987. 54p. (CPA Relatório de Pesquisa 01/87).
10. ————. *Sistemas de produção dos pequenos produtores em Capão Bonito e Itararé no Estado de São Paulo*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, CPA, 1987. 96p. (CPA Relatório de Pesquisa 03/87).
11. TORCHELLI, Juan C. *Interação pesquisador-produtor: um novo enfoque metodológico*. *Revista de Economia Rural*, Brasília, 21 (4):547-560, out./dez.1983.

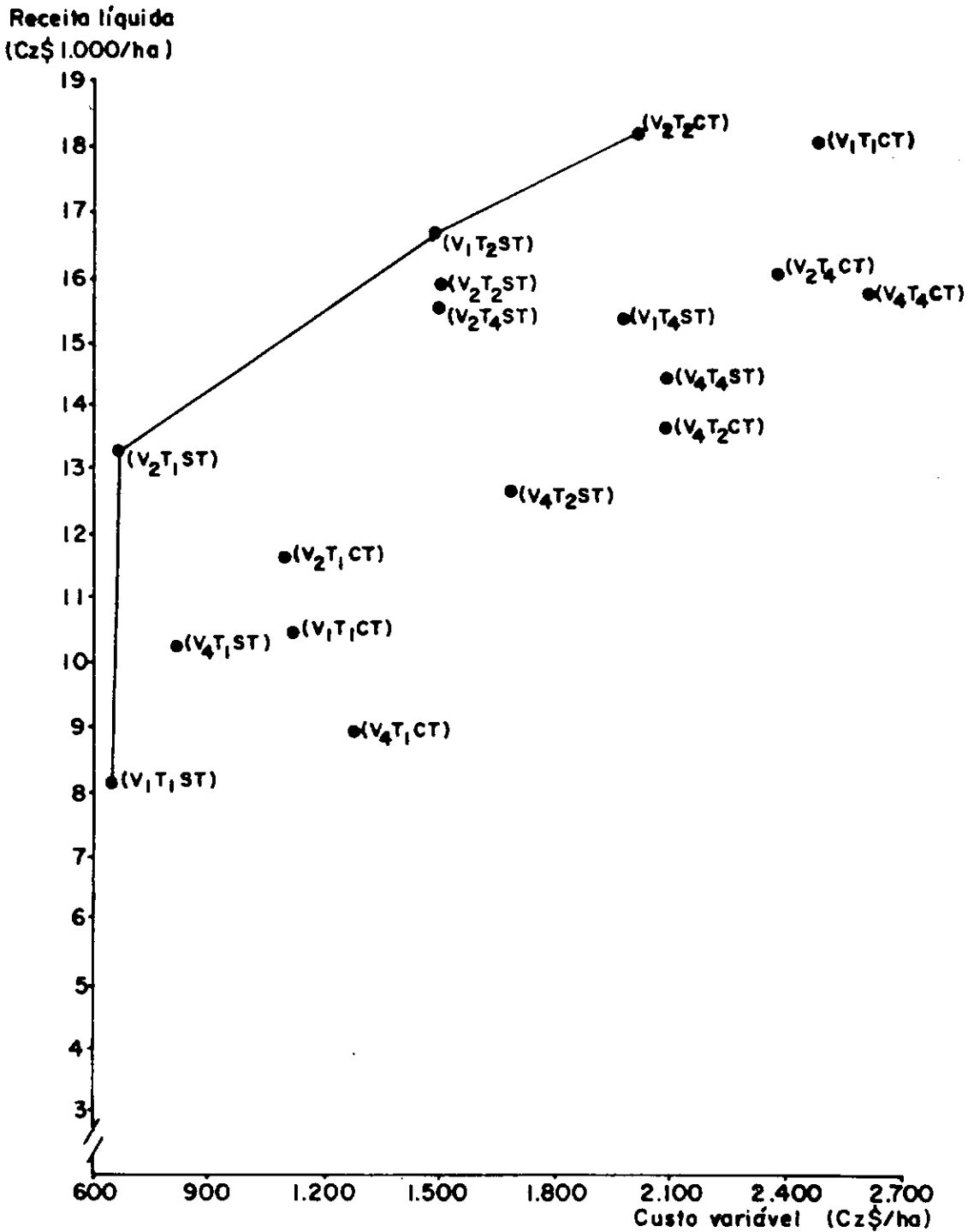


FIGURA 2.- Curva de Receita Líquida, Médio Padrão Tecnológico, Cultura do Feijão, Safra das Águas, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, 1986/87.

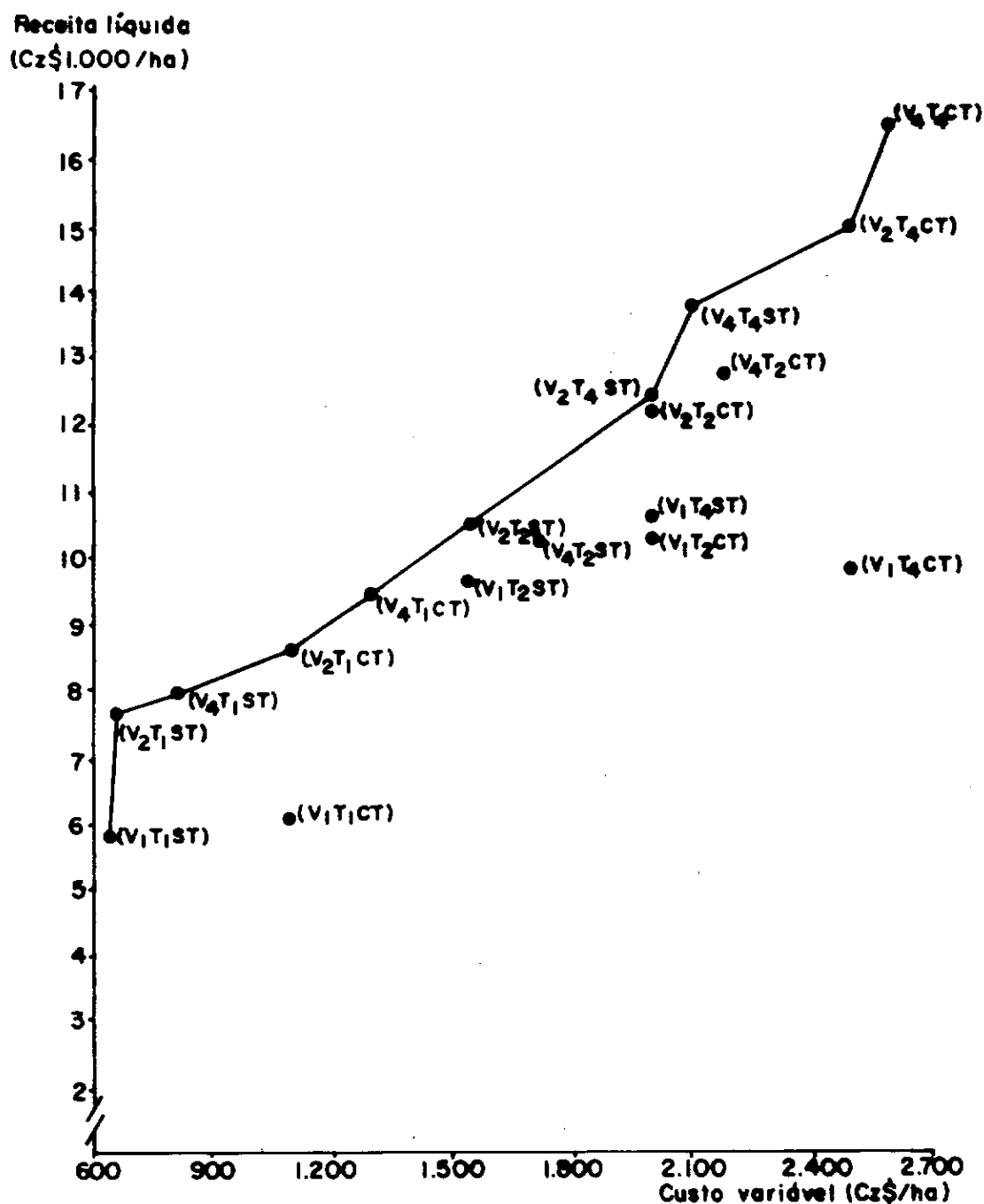


FIGURA 3.- Curva de Receita Líquida, Baixo Padrão Tecnológico, Cultura do Feijão, Safra da Seca, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, 1986/87.

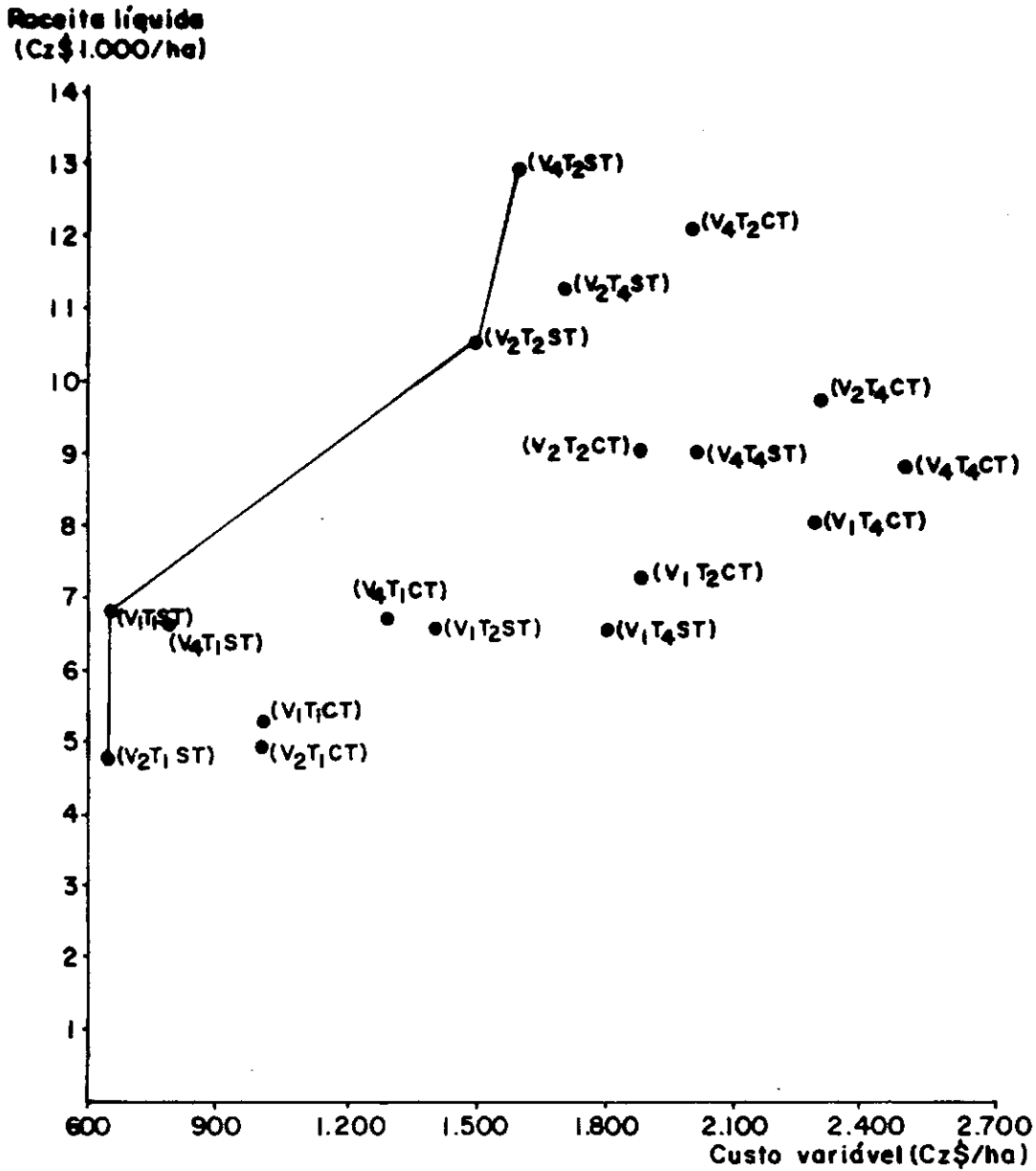


FIGURA 4.- Curva de Receita Líquida, Médio Padrão Tecnológico, Cultura do Feijão, Safra da Seca, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, 1986/87.

ANEXO 1

ORÇAMENTOS PARCIAIS, POR SISTEMA DE CULTIVO SELECIONADO E SAFRA,
CULTURA DO FEIJÃO, MUNICÍPIO DE CAPÃO BONITO,
ESTADO DE SÃO PAULO, 1986/87

QUADRO A1.1.- Orçamento Parcial, Baixo Padrão Tecnológico, Cultura do Feijão, Safra das Águas, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, 1986/87

Agricultura em São Paulo 35 (1) p.17-35 1988

Item	V4T1ST	V1T1ST	V2T1ST	V4T2ST	V1T2ST	V2T2ST	V4T4ST	V1T4ST	V2T4ST	V4T1CT	V1T1CT	V2T1CT	V4T2CT	V1T2CT	V2T2CT	V4T4CT	V1T4CT	V2T4CT
1- Receita bruta																		
rendimento (sc)	10,30	13,50	11,60	13,50	17,40	18,40	15,50	17,20	20,10	9,50	14,80	15,70	15,90	19,90	21,30	16,20	16,70	22,00
Preço (Cz\$/sc.)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Receita bruta (Cz\$)	10.300,00	13.500,00	11.600,00	13.500,00	17.400,00	18.400,00	15.500,00	17.200,00	20.100,00	9.500,00	14.800,00	15.700,00	15.900,00	19.900,00	21.300,00	16.200,00	16.700,00	22.000,00
2-Custos variáveis																		
a) Variedade																		
Quantidade (kg)																		
Preço (Cz\$/kg)	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60
Valor (Cz\$)	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00
b) Adubação no plantio																		
Quantidade (kg)				350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00				350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00
Preço (Cz\$/kg)				2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09				2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Valor (Cz\$)				731,50	731,50	731,50	731,50	731,50	731,50				731,50	731,50	731,50	731,50	731,50	731,50
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dia)				1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83				1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
Preço (Cz\$/dia)				75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65				75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor (Cz\$)				138,44	138,44	138,44	138,44	138,44	138,44				138,44	138,44	138,44	138,44	138,44	138,44
c) Adubação de cobertura																		
Quantidade (kg)							150,00	150,00	150,00									
Preço (Cz\$/kg)							1,88	1,98	1,98									
Valor (Cz\$)							297,00	297,00	297,00									
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dias)							1,83	1,83	1,83									
Preço (Cz\$/dia)							75,65	75,65	75,65									
Valor (Cz\$)							138,44	138,44	138,44									
d) Tratamento fitossanitário																		
Inseticida																		
Quantidade (l)										2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Preço (Cz\$/l)										79,00	79,00	79,78	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00
Valor (Cz\$)										158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dias)										0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Preço (dia)										75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor										22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70
Fungicida																		
Quantidade (kg)										5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Preço (Cz\$/kg)										52,60	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50
Valor (Cz\$)										262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dias)										0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Preço (Cz\$/dia)										75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor (Cz\$)										22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70
e) Sacaria (Cz\$)	77,00	98,00	84,00	98,00	126,00	133,00	112,00	126,00	147,00	70,00	105,00	112,00	112,00	140,00	154,00	119,00	119,00	154,00
Subtotal (Cz\$)	827,72	674,00	660,00	1.718,66	1.571,94	1.578,94	2.166,10	2.007,38	2.028,38	1.286,62	1.146,90	1.153,90	2.198,56	2.051,84	2.065,84	2.641,00	2.466,28	2.501,28
4- Receita líquida (Cz\$)	9.472,28	12.826,00	10.940,00	11.781,34	15.828,06	16.821,06	13.331,90	15.192,62	18.071,62	8.213,38	13.653,10	14.546,10	13.701,44	17.848,16	19.234,16	13.559,00	14.233,72	18.498,72

QUADRO A1.2.- Orçamento Parcial, Médio Padrão Tecnológico, Cultura do Feijão, Safra das Águas, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, 1986/87

Item	V4T1ST	V1T1ST	V2T1ST	V4T2ST	V1T2ST	V2T2ST	V4T4ST	V1T4ST	V2T4ST	V4T1CT	V1T1CT	V2T1CT	V4T2CT	V1T2CT	V2T2CT	V4T4CT	V1T4CT	V2T4CT
1-Receita bruta																		
rendimento (sc)																		
Preço (Cz\$/sc.)	11,10	8,70	13,80	14,30	18,10	17,40	16,50	17,30	17,60	10,20	11,60	12,70	15,80	19,80	20,10	18,30	20,40	18,40
Receita bruta (Cz\$)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
	11.100,00	8.700,00	13.900,00	14.300,00	18.100,00	17.400,00	16.500,00	17.300,00	17.600,00	10.200,00	11.600,00	12.700,00	15.800,00	19.800,00	20.100,00	18.300,00	20.400,00	18.400,00
2-Custos variáveis																		
a)Variedade																		
Quantidade (kg)																		
Preço (Cz\$/kg)	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60
Valor (Cz\$)	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00
	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00
b)Adubação no plantio																		
Quantidade (kg)																		
Preço (Cz\$/kg)				350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00				350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00
Valor (Cz\$)				2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09				2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
				731,50	731,50	731,50	731,50	731,50	731,50				731,50	731,50	731,50	731,50	731,50	731,50
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dia)																		
Preço (Cz\$/dia)				1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07				1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Valor (Cz\$)				86,20	86,20	86,20	86,20	86,20	86,20				86,20	86,20	86,20	86,20	86,20	86,20
				92,23	92,23	92,23	92,23	92,23	92,23				92,23	92,23	92,23	92,23	92,23	92,23
c)Adubação de cobertura																		
Quantidade (kg)																		
Preço (Cz\$/kg)							150,00	150,00	150,00							150,00	150,00	150,00
Valor (Cz\$)							1,98	1,98	1,98							1,98	1,98	1,98
							297,00	297,00	297,00							297,00	297,00	297,00
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dias)																		
Preço (Cz\$/dia)							1,83	1,83	1,83							1,83	1,83	1,83
Valor (Cz\$)							75,65	75,65	75,65							75,65	75,65	75,65
							138,44	138,44	138,44							138,44	138,44	138,44
d)Tratamento fitossanitário																		
Inseticida																		
Quantidade (l)										2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Preço (Cz\$/l)										79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00
Valor (Cz\$)										158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dia)										0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Preço (dia)										75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor										22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70
Fungicida																		
Quantidade (kg)										5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Preço (Cz\$/kg)										52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50
Valor (Cz\$)										262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dia)										0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Preço (Cz\$/dia)										75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor (Cz\$)										22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70
e)Sacaria (Cz\$)	84,00	83,00	98,00	105,00	133,00	128,00	119,00	126,00	126,00	77,00	84,00	91,00	112,00	140,00	147,00	133,00	147,00	133,00
Subtotal (Cz\$)	834,72	839,00	874,00	1.679,45	1.532,73	1.525,73	2.128,89	1.961,17	1.981,17	1.293,62	1.125,90	1.132,90	2.152,35	2.005,63	2.012,63	2.608,79	2.448,07	2.434,07
4-Receita líquida (Cz\$)	10.265,28	8.061,00	13.226,00	12.620,55	16.567,27	15.874,27	14.371,11	15.338,83	15.638,83	8.906,38	10.474,10	11.567,10	13.647,65	17.794,37	18.087,37	15.691,21	17.951,93	15.965,93

Agricultura em São Paulo 36 (1) p.17-35 1988

QUADRO A1.3.- Orçamento Parcial, Baixo Padrão Tecnológico, Cultura do Feijão, Safra da Seca, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, 1986/87

Item	V4T1ST	V1T1ST	V2T1ST	V4T2ST	V1T2ST	V2T2ST	V4T4ST	V1T4ST	V2T4ST	V4T1CT	V1T1CT	V2T1CT	V4T2CT	V1T2CT	V2T2CT	V4T4CT	V1T4CT	V2T4CT
1- Receita bruta																		
rendimento (sc)	8,80	6,60	8,40	11,90	11,20	12,10	15,90	12,60	14,40	10,80	7,20	9,70	14,90	12,30	14,30	19,20	12,40	17,50
Preço (Cz\$/sc.)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Receita bruta (Cz\$)	8.800,00	6.600,00	8.400,00	11.900,00	11.200,00	12.100,00	15.900,00	12.600,00	14.400,00	10.800,00	7.200,00	9.700,00	14.900,00	12.300,00	14.300,00	19.200,00	12.400,00	17.500,00
2-Custos variáveis																		
a) Variedade																		
Quantidade (kg)	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60
Preço (Cz\$/kg)	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00
Valor (Cz\$)	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00
b) Adubação no plantio																		
Quantidade (kg)				350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00				350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00
Preço (Cz\$/kg)				2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09				2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Valor (Cz\$)				731,50	731,50	731,50	731,50	731,50	731,50				731,50	731,50	731,50	731,50	731,50	731,50
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dias)				1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83				1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
Preço (Cz\$/dia)				75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65				75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor (Cz\$)				138,44	138,44	138,44	138,44	138,44	138,44				138,44	138,44	138,44	138,44	138,44	138,44
c) Adubação de cobertura																		
Quantidade (kg)							150,00	150,00	150,00							150,00	150,00	150,00
Preço (Cz\$/kg)							1,98	1,98	1,98							1,98	1,98	1,98
Valor (Cz\$)							297,00	297,00	297,00							297,00	297,00	297,00
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dias)							1,83	1,83	1,83							1,83	1,83	1,83
Preço (Cz\$/dia)							75,65	75,65	75,65							75,65	75,65	75,65
Valor (Cz\$)							138,44	138,44	138,44							138,44	138,44	138,44
d) Tratamento fitossanitário																		
Inseticida																		
Quantidade (l)										2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Preço (Cz\$/l)										79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00
Valor (Cz\$)										158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dia)										0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Preço (Cz\$/dia)										75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor										22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70
Fungicida																		
Quantidade (kg)										5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Preço (Cz\$/kg)										52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50
Valor (Cz\$)										262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dia)										0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Preço (Cz\$/dia)										75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor (Cz\$)										22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70
e) Sacaria (Cz\$)	63,00	49,00	63,00	84,00	84,00	91,00	112,00	91,00	105,00	77,00	56,00	70,00	105,00	91,00	105,00	140,00	91,00	126,00
Subtotal (Cz\$)	813,72	625,00	638,00	1.704,66	1.529,94	1.536,94	2.168,10	1.972,38	1.986,36	1.293,62	1.097,90	1.111,90	2.191,56	2.002,84	2.016,84	2.662,00	2.438,28	2.473,28
4- Receita líquida (Cz\$)	7.986,28	5.975,00	7.761,00	10.195,34	9.670,06	10.563,06	13.731,90	10.627,62	12.413,62	9.506,38	6.102,10	8.588,10	12.708,44	10.297,16	12.283,16	18.538,00	9.961,72	15.026,72

Agricultura em São Paulo 35 (1) p.17-35 1988

QUADRO A1.4.- Orçamento Parcial, Médio Padrão Tecnológico, Cultura do Feijão, Safra da Seca, Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo, 1986/87

Item	V4T1ST	V1T1ST	V2T1ST	V4T2ST	V1T2ST	V2T2ST	V4T4ST	V1T4ST	V2T4ST	V4T1CT	V1T1CT	V2T1CT	V4T2CT	V1T2CT	V2T2CT	V4T4CT	V1T4CT	V2T4CT
1-Recelta bruta																		
rendimento (sc)	7,40	7,50	5,40	14,50	7,80	11,90	11,00	8,30	13,00	7,80	6,30	6,10	14,00	9,20	10,80	11,30	10,40	11,90
Preço (Cz\$/sc.)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Recelta bruta (Cz\$)	7.400,00	7.500,00	5.400,00	14.500,00	7.800,00	11.900,00	11.000,00	8.300,00	13.000,00	7.800,00	6.300,00	6.100,00	14.000,00	9.200,00	10.800,00	11.300,00	10.400,00	11.900,00
2-Custos variáveis																		
a)Variedade																		
Quantidade (kg)	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60	81,60	57,60	57,60
Preço (Cz\$/kg)	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00	9,20	10,00	10,00
Valor (Cz\$)	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00	750,72	576,00	576,00
b)Adubação no plantio																		
Quantidade (kg)				350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00				350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00
Preço (Cz\$/kg)				2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09				2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Valor (Cz\$)				731,50	731,50	731,50	731,50	731,50	731,50				731,50	731,50	731,50	731,50	731,50	731,50
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dia)				0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40				0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Preço (Cz\$/dia)				86,20	86,20	86,20	86,20	86,20	86,20				86,20	86,20	86,20	86,20	86,20	86,20
Valor (Cz\$)				34,48	34,48	34,48	34,48	34,48	34,48				34,48	34,48	34,48	34,48	34,48	34,48
c)Adubação de cobertura																		
Quantidade (kg)							150,00	150,00	150,00							150,00	150,00	150,00
Preço (Cz\$/kg)							1,98	1,98	1,98							1,98	1,98	1,98
Valor (Cz\$)							297,00	297,00	297,00							297,00	297,00	297,00
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dias)							1,83	1,83	1,83							1,83	1,83	1,83
Preço (Cz\$/dia)							75,65	75,65	75,65							75,65	75,65	75,65
Valor (Cz\$)							138,44	138,44	138,44							138,44	138,44	138,44
d)Tratamento fitossanitário																		
Inseticida																		
Quantidade (l)										2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Preço (Cz\$/l)										79,00	79,00	79,78	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00
Valor (Cz\$)										158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dia)										0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Preço (dia)										75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor										22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70
Fungicida																		
Quantidade (kg)										5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Preço (Cz\$/kg)										52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50
Valor (Cz\$)										262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50	262,50
Mão-de-obra requerida																		
Quantidade (dia)										0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Preço (Cz\$/dia)										75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65	75,65
Valor (Cz\$)										22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70	22,70
e)Sacaria (Cz\$)	56,00	58,00	42,00	105,00	56,00	84,00	77,00	63,00	91,00	56,00	49,00	49,00	98,00	70,00	77,00	84,00	77,00	84,00
Subtotal (Cz\$)	806,72	632,00	618,00	1.621,70	1.397,98	1.425,98	2.029,14	1.840,42	1.868,42	1.272,62	1.090,90	1.090,90	2.080,60	1.877,88	1.884,88	2.502,04	2.320,32	2.327,32
4- Receita líquida (Cz\$)	6.593,28	6.868,00	4.782,00	12.878,30	6.402,02	10.474,02	8.970,86	6.459,58	11.131,58	6.527,38	5.209,10	5.009,10	11.919,40	7.322,12	8.915,12	8.797,96	8.079,68	9.572,68