



**AGRICULTURA ALTERNATIVA FRENTE A AGRICULTURA QUÍMICA: ESTRUTURA DE CUSTO
E RENTABILIDADE ECONÔMICA PARA DIVERSAS ATIVIDADES**

Maristela Simões do Carmo
Valéria Comitre
Richard Domingues Dulley

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
25/88

**AGRICULTURA ALTERNATIVA FRENTE A AGRICULTURA QUÍMICA: ESTRUTURA DE CUSTO
E RENTABILIDADE ECONÔMICA PARA DIVERSAS ATIVIDADES**

Maristela Simões do Carmo
Valéria Comitre
Richard Domingues Dulley

São Paulo
1988

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - OBJETIVOS	2
3 - MATERIAL E MÉTODO	3
4 - CONCEITUAÇÃO E TIPOS DE AGRICULTURA ALTERNATIVA	5
5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS	8
6 - CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES	11
LITERATURA CITADA	40
RESUMO	41

AGRICULTURA ALTERNATIVA FRENTE A AGRICULTURA QUÍMICA: ESTRUTURA DE CUSTO E RENTABILIDADE ECONÔMICA PARA DIVERSAS ATIVIDADES (1)

Maristela Simões do Carmo (2)

Valeria Comitre (3)

Richard Domingues Dulley (2)

1 - INTRODUÇÃO

Desde que o movimento chamado alternativo surgiu no Brasil, questionando o desenvolvimento a qualquer custo, muitos pesquisadores e agricultores se perguntam se no campo da agricultura existe alguma vantagem econômica em se produzir alternativamente. Produzir "a moda antiga" é viável technicamente, mas pergunta-se se a produtividade dessa agricultura seria compatível com as necessidades atuais de alimentos, e nesse caso se o produtor teria lucratividade suficiente.

A política de modernização do setor agrícola, baseada nos processos tecnológicos químico-mecânicos em prejuízo dos biológico-vegetativos, fez os agricultores acreditarem que ao adotarem aqueles processos tornar-se-iam "modernos", solucionando de vez seus problemas de produção e produtividade.

O conceito de moderno refere-se ao que a Revolução Verde convencionou chamar de uso de insumos modernos na produção agrícola. Ou seja, passa pela adoção maciça de adubos formulados solúveis, e agrotóxicos, associados ao trabalho de máximo revolvimento do solo. As consequências ao meio físico e ao homem, advindas do uso indiscriminado desses insumos, não foram objecto de preocupação daquela "Revolução".

Apesar das políticas agrícolas dos últimos vinte anos estarem totalmente voltadas para a modernização, muitos produtores mantiveram ou procuraram desenvolver, de modo consciente, sistemas de produção que não se baseavam no uso crescente desses insumos. Com métodos de cultivo que substi

(1) Este trabalho foi realizado com a colaboração do Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura (CNPDA/EMBRAPA). Os autores agradecem ao Cláudio Joaquim Poscidônio, pelo auxílio na informatização dos dados. Recebido em 09/06/87. Liberado para publicação em 14/06/88.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

(3) Pesquisadora colaboradora do Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura (CNPDA/EMBRAPA).

tuam a adubação química pela orgânica, diminuíam o revolvimento do solo, e eliminavam ou reduziam a utilização de agrotóxicos e procuravam integrar de modo racional as atividades de um estabelecimento agrícola, esses produtores continuaram trabalhando e produzindo mediante sistemas agrícolas chamados orgânicos, biológicos, biodinâmicos, naturais e ecológicos, entre outros, DULLEY & CARMO (2).

A semelhança desses agricultores, muitos pesquisadores da rede oficial de pesquisa têm procurado atuar nas brechas que o sistema apresenta, desenvolvendo pesquisas que comprovam a eficiência das práticas alternativas. Este trabalho constitui mais um esforço neste sentido, ao mesmo tempo que pretende atender a constantes solicitações para que sejam feitas comparações de aspectos econômicos entre Agricultura Alternativa (AA) e Agricultura Convencional (AC). Deve-se, no entanto, ressaltar as dificuldades e limitações existentes em tal comparação, uma vez que esses sistemas são em sua essência e objetivos bastante diferentes. Ao mesmo tempo é necessário levar em consideração as discrepâncias relativas ao estágio de desenvolvimento de cada tipo de agricultura. Enquanto o sistema químico está amadurecido e é apoiado pela política agrícola oficial, o alternativo está em seu início de desenvolvimento técnico, e não conta com tal apoio em nível significativo.

Considera-se que os sistemas alternativos de produção representam o emprego melhorado e eficiente de algumas técnicas presentes no meio rural, antes da introdução dos insumos químicos. Indicam também aos pesquisadores, diversas linhas inovadoras na pesquisa agrícola, tais como alelopatia, técnicas de Mulching, o uso da flora no manejo da fauna predadora, o controle biológico, e a energia solar na agricultura.

2 - OBJETIVOS

O objetivo básico do trabalho foi analisar comparativamente os aspectos econômicos de algumas atividades agropecuárias produzidas no sistema agrícola químico-convencional, vis a vis os sistemas de produção orgânico, biodinâmico e biológico. Foram comparados os custos de produção e a rentabilidade por atividade e por tipo de agricultura.

Como objetivos específicos levantaram-se os coeficientes técnicos de produção de cada atividade, que forneceram com bastante clareza a matriz tecnológica do produtor. O cálculo dos custos se deu a partir de planilhas para cada atividade e para os diversos tipos de agricultura e respectivas produtividades.

Para fins de análise, optou-se por agrupar as atividades produtivas

vas em duas categorias apenas. As diversas escolas de agricultura alternativa estão reunidas em médias representativas de um grupo mais compacto. Sob a denominação geral de Agricultura Alternativa, as variáveis são representadas por média simples e compõem um sistema geral de produção, teórico, que capta em sua essência os vários sistemas de agricultura não convencional. Como os dados da agricultura química também são valores médios, não há maiores inconvenientes neste artifício. A finalidade básica foi fornecer elementos e parâmetros, para que interessados possam produzir na forma alternativa adotando como comparação custos e preços da agricultura convencional. Não teve a conotação competitiva de demonstrar a superioridade de um sistema sobre o outro.

Trabalhou-se com as atividades: arroz irrigado, arroz de sequeiro, feijão das águas, milho, soja, ovos, leite B e leite C.

3 - MATERIAL E MÉTODO

Da pesquisa, "Viabilidade Econômica do Sistema de Produção na Agricultura Alternativa", DULLEY & CARMO (2), desenvolvida pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), foram utilizados dados obtidos junto a produtores (estudo de caso) nas safras 1981/82 e 1982/83, e calculados os custos de produção e as receitas. Pelo Índice 2 da Fundação Getúlio Vargas (FGV), os dados de valores monetários foram inflacionados e transformados em Cz\$, atualizando-os para a safra 1985/86. O método de levantamento foi idêntico ao adotado pelo IEA, consistindo em coleta de dados junto aos agricultores, logo após a safra agrícola, através de questionários.

Admitiu-se que a base técnica de produção desses agricultores não tenha se alterado substancialmente. A hipótese é de que os produtores ainda estejam produzindo mediante tais matrizes tecnológicas. Deve-se notar que nos sistemas alternativos existem produtores que ainda estão passando por uma transição entre as duas agriculturas. Nesse caso adotaram parcialmente os sistemas não convencionais, e em situações críticas ainda se utilizaram de produtos de origem química.

Do lado da agricultura convencional, foram utilizados coeficientes técnicos e custos operacionais levantados e calculados pelo IEA, que representam a média dos produtores de diversas regiões do Estado de São Paulo. Esses dados e os preços médios foram extraídos da Revista Informações Econômicas (6) do IEA, e também atualizados para 1985/86 pelo Índice 2 da FGV.

Muito embora de objetivos diferentes, pois a AA investe na fertili

dade do solo, e a AC na nutrição da planta e em técnicas com retorno máximo de produtividade econômica no curto prazo, para efeitos comparativos foi utilizada em ambos os casos, a metodologia de Custos Operacionais do IEA, descrita sucintamente a seguir, MATSUNAGA (8).

A estrutura do Custo Operacional Efetivo (COE) é composta por todos os itens de custo considerados variáveis, representados pelos dispêndios em dinheiro com mão-de-obra, sementes, fertilizantes, agrotóxicos, combustíveis, reparos, alimentação animal, vacinas e medicamentos, arrendamentos, despesas gerais, juros de empréstimos bancários, etc... Ao se adicionar ao Custo Operacional Efetivo as parcelas dos custos fixos representadas pela depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo, pela depreciação das benfeitorias e instalações e pelo valor da mão-de-obra familiar, que apesar de não remunerada realiza serviços na produção, chega-se ao que se denomina Custo Operacional Total (COT). Dado que este representa sempre um valor maior que o custo variável médio, e que o produtor tem condições de continuar produzindo no curto prazo sempre que o preço do produto for maior que o custo variável médio, a indicação do COT oferece maior margem de segurança na análise.

Na agricultura química, mão-de-obra familiar é incluída junto com a contratada, ficando difícil separá-las na análise. A partir de metodologia descrita, porém, tais itens além de separados compõem diferentemente os custos, o que pode viesar um pouco os resultados. Quando possível, como no caso de aves de postura, esse fato foi corrigido e as análises dos resultados econômicos foram compatibilizadas. Os custos calculados pelo IEA, não incluíram despesas gerais e depreciação de benfeitorias, prejudicando as comparações nos casos em que tais itens foram muito elevados na produção alternativa.

Não foram estimados os lucros puros do empresário (Receita Bruta - Custo Total), uma vez que não foram calculados os custos totais das atividades. O custo total inclui os itens teóricos do custo fixo, representado pelo juro sobre o capital investido em máquinas, equipamentos, animais de trabalho e produção, juro sobre capital circulante próprio, juro sobre benfeitorias e instalações e renda sobre o valor da terra. Tampouco foi computado a remuneração do empresário pela sua atividade gerencial, HOFFMANN et alii, (5).

Para a agricultura convencional, os preços de venda devidamente inflacionados, variaram conforme a atividade. As culturas tiveram preços médios correspondentes ao período da colheita e comercialização, e os produtos animais, preços correspondentes ao mês de levantamento das propriedades alternativas,

ao nível do produtor para o leite e de varejo para ovos, dependendo das características de comercialização do produto alternativo.

A receita bruta dos produtores alternativos foi obtida a partir dos preços de venda declarados, corrigidos pelo índice de inflação. Quando o produto foi usado como insumo de outras atividades dentro da propriedade agrícola, como por exemplo o milho e o leite, os preços foram calculados a partir do COT o que, evidentemente, conduz a uma receita líquida nula. Apresentou-se também uma análise do comportamento dos sistemas alternativos, se seus produtos não fossem colocados em mercado diferenciado. Nesse caso os preços atribuídos foram idênticos ao do mercado convencional, inclusive para aqueles utilizados como insumos.

Não foi possível uniformização nas trações empregadas para as culturas, uma vez que depende do produtor e das suas condições de cultivo. Usou-se portanto, indistintamente trações mecânicas (TM), animal (TA) e mecanizada e animal (TMA), na comparação dos resultados.

Todas as matrizes de coeficientes físicos, assim como os custos e receitas estão em unidade de área ou em 1.000 unidades de produção, para evidentemente facilitar a comparação da performance das várias agriculturas. Nos quadros finais encontram-se também custos e receitas por unidade produzida.

Os resultados econômicos foram obtidos a partir das rendas em relação ao COE, originando o Resultado Econômico Efetivo (REE) ou Receita Efetiva, e em relação ao COT gerando o Resultado Econômico Total (RET) ou Receita Líquida, para cada atividade e por tipo de agricultura.

4 - CONCEITUAÇÃO E TIPOS DE AGRICULTURA ALTERNATIVA

O conceito de agricultura alternativa utilizada na presente pesquisa envolve a concepção da agricultura em bases auto-sustentáveis para o aumento da produtividade do solo. Refere-se a sistemas de produção que têm entre suas características fundamentais, o uso intensivo de matéria orgânica, a diversificação da propriedade, a minimização do uso de energia fóssil, insumos e tecnologia importados, as práticas de cultivo mínimo e a integração produção vegetal produção animal.

Por isso agride menos o ecossistema, utiliza mais intensivamente a mão-de-obra e pressupõe a melhoria substancial dos gastos em energia fóssil, quando comparados com o sistema convencional de produção.

Essa agricultura procura constantemente assegurar a manutenção e o aumento da fertilidade do solo, como pré-condição para o desenvolvimento e crescente produtividade das atividades agropecuárias. Para isso o novo para

digma da pesquisa científica e da produção deve focar a "saúde" do solo para se obter a "saúde" das plantas e conseqüentemente dos animais e do homem.

Dentro dos sistemas de produção da agricultura alternativa, existem várias linhas de trabalho, em diferentes estágios do conhecimento prático. Como objetivos comuns todas elas procuram tratar o solo como um organismo vivo, identificar sistemas autóctones e energeticamente auto-sustentados a longo prazo, e obter alimentos nutritivamente equilibrados.

Neste trabalho, as comparações feitas com a agricultura química compreendem três escolas ou linhas de pensamento de agricultura alternativa: orgânica, biodinâmica e biológica.

As conceituações a seguir são baseadas em alguns autores que empreparam essas terminologias na caracterização dos sistemas, e que apesar de objetivos comuns apresentam algumas diferenciações. Para essas escolas tais diferenças são fundamentais, porém a maioria do público interessado as emprega indiferentemente. É difícil em poucas palavras, expressar com clareza conceitos tão complexos, contudo, a finalidade dessas conceituações é ressaltar alguns aspectos mais característicos de cada linha de trabalho na agricultura para que se possa interpretar melhor os resultados obtidos.

Agricultura Orgânica: segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - "agricultura orgânica é um sistema de produção que evita, ou exclui amplamente o uso de fertilizantes, pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal, compostos sinteticamente. Tanto quanto possível os sistemas de agricultura orgânica baseiam-se na rotação de culturas, resíduos de culturas, esterco animal, leguminosas, adubação verde, lixo orgânico de fora de fazenda, cultivo mecânico, rochas ricas em minerais e aspectos de controle biológico de pragas para manter a produtividade e estrutura do solo, fornecer nutrientes para as plantas e controlar insetos, ervas daninhas e outras pragas" (3). O enfoque básico é a reciclagem dos resíduos orgânicos, independente da origem, no controle biológico de pragas e doenças e em um sistema de rotação de culturas.

Agricultura Biodinâmica: baseia-se no ciclo de nutrientes, nos minerais lentamente solúveis, na matéria orgânica e na ração produzidas preferencialmente na própria fazenda, no controle de plantas invasoras pelo cultivo mecânico, na rotação de culturas e controle térmico, no manejo adequado para controle de pragas e doenças, na integração vegetal-animal, entre outros.

O movimento biodinâmico prioriza o método de dinamização dos processos biológicos, potencializando as forças vitais de todo o sistema solar nas relações solo-planta-ambiente. Seus métodos são ampliados a partir dos conheci-

mentos de Antroposofia, que possibilitam análises e conhecimentos adicionais.

"O efeito dos adubos sobre solos e plantas é aperfeiçoado através dos preparados biodinâmicos. Estes consistem em substâncias vegetais e animais selecionadas, submetidas durante o ano, ou parte de um ano, a um processo fermentativo. A fim de favorecer a vida do solo e estimular o aproveitamento da luz pelas plantas, borrifam-se preparados", KOEPF et alii (7). Os preparados são parte do sistema empregado e tem a função de potencializar a produção através das forças naturais envolventes. São usados vários materiais na sua confecção, como a sílica, esterco, casca de carvalho e urtiga, sendo obtidos com técnicas especiais e empregados em doses homeopáticas. A qualidade dos alimentos é também resultado da "ótima relação entre os fatores de crescimento do solo e as influências atmosféricas e cósmicas. Para tal contribuem amplamente os preparados e a observância das inter-relações rítmicas", KOEPF et alii (7).

No seu inter-relacionamento com a vida, além dos preparados, os biodinâmicos trabalham com estímulos, harmonização, integração no meio ambiente, procura dos ritmos e do equilíbrio dos fatores de crescimento. A meta é formar na fazenda, um organismo harmonioso e equilibrado, a partir dos processos e das formas de organização adotados.

Agricultura Biológica: esta agricultura está associada a pequena produção de base familiar, mais comumente praticada na França. O setor camponês francês de hoje é modernizado, possuindo métodos e instrumentos de trabalho adequados a sua região.

A agricultura biológica se assenta no tripé da fertilização, da rotação cultural e do trabalho do solo, AUBERT (1). A fertilização do solo tem como base a matéria orgânica, fonte de humus, mas são também empregados fertilizantes minerais naturais, basaltos e calcários. Como ponto chave, existe a questão do sistema de rotação de cultura, que inclui a produção de matéria orgânica com fixação de nitrogênio atmosférico. Os aspectos das culturas associadas, são também relevantes, pois existem plantas que se beneficiam ao ser cultivadas junto a determinadas espécies.

O desafio das pragas e doenças não se coloca como a substituição do controle químico pelo biológico; o objetivo é se obter uma planta tão sadia que o parasita não consiga causar danos expressivos a colheita. Isto se consegue tendo como base o terceiro ponto que é a questão do trabalho do solo. "O princípio é sempre o mesmo, isto é, de se fazer um trabalho no solo de tal maneira que a vida biológica possa se desenvolver dentro das melhores condições", AUBERT (1). A meta final da agricultura biológica é a qualidade dos produtos alimentares; é conseguir alimentos mais completos, nutri-

tivos e biologicamente equilibrados.

Existe ainda outra corrente importante conhecida como Agricultura Natural. Os dados a ela referentes não foram utilizados nesse trabalho, pelas características de comercialização muito peculiares associadas aos seus adeptos. Porém, apenas para registro salienta-se a seguir algumas particularidades desse tipo de agricultura. A Agricultura Natural concentra os esforços produtivos na potencialidade da natureza. Assim, "utilizando-se corretamente as forças e a energia da natureza, é possível obter-se nas colheitas, produtos suficientes, sem a necessidade de usar inseticidas, nem fertilizantes. Baseado no exemplo da natureza, se cultivamos a terra somente lhe acrescentando ervas e folhas caídas, poderemos obter colheitas abundantes, saudáveis, saborosas e nutritivas", (4). Através da manifestação das forças vitais da natureza, é possível produzir-se sem o uso de qualquer adubação, ainda que animal. É no potencial da fertilidade da terra que está a certeza da produção natural. A prática de rotação de cultura não é usual nessa agricultura, sendo muitas vezes recomendado o cultivo repetido da mesma cultura.

5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nos quadros 1 a 20 encontram-se os coeficientes físicos e os custos operacionais de produção das atividades. Na matriz tecnológica dos agricultores constam as exigências físicas de fatores para se produzir um hectare ou 1.000 unidades de produto animal. As necessidades de mão-de-obra são dadas em dias-horas (DH), ou seja, quantos homens ou frações se precisa por dia para se produzir 1ha ou 1.000 unidades de produção animal. Para máquinas, equipamentos e animais de trabalho, as necessidades físicas estão em Dias-máquina (DM) ou Dias-animal (DA), com o mesmo significado de DH. Apresentam também as despesas com operações, com material, despesas gerais e depreciações que somadas indicam os custos operacionais efetivo e total.

No quadro 21 encontram-se agrupados os itens componentes dos custos operacionais, separados em mão-de-obra, máquinas e equipamentos, operações com animais e equipamentos, insumos químicos/despesas com alimentação e medicamentos, insumos orgânicos/calçário, outros (sementes, despesas gerais, et...), empreitas, além da depreciação e juros.

A análise desse quadro, por envolver muitas categorias de agricultura e atividades torna difícil observar a direção do desenvolvimento da agricultura alternativa, no que tange ao uso dos vários fatores de produção. Por trás de cada produto estão agricultores que empregam sistemas de culti

vos diferentes e também produzem em situações agro-sôcio-econômicas diferentes, sendo tal multiplicidade um fator complicador da análise.

Para se poder comparar e tirar conclusões entre pares de atividades/agricultura, analisa-se o quadro 23 que apresenta as médias de cada item componente dos custos operacionais, agrupando-se os tipos não convencionais de agricultura na denominação AA, obtidas do quadro 21.

Pode-se observar agora que não houve uma preferência quanto ao uso da mão-de-obra, nem o emprego intensivo do trabalho da família, da AA em relação a convencional. As propriedades entrevistadas tinham mais características de empresas do que propriedades do tipo familiar.

O item operações com máquinas, tanto TM, como TA, apresentou-se bem equilibrado em relação ao COT entre as duas agriculturas. No caso de arroz irrigado porém, notou-se a nítida superioridade do uso de máquinas na AC, 27,2% comparada a apenas 1,0% na AA.

A maior diferença está, como era de se esperar, no uso dos insumos químicos. Para as culturas, o percentual de despesas com o uso de produtos químicos na AC foi sempre maior que 20% do COT, enquanto para a AA tais valores foram baixos, a exceção da soja onde o produtor aplicou mais insumos. Nas atividades animais esses percentuais corresponderam à alimentação e gastos com sanidade, e as participações relativas foram equivalentes, já que esse item é dos mais onerosos no processo produtivo animal.

O uso de insumos orgânicos e corretivos, foi insignificante, a exceção da soja (AA) e milho grão (AA). O item outros, englobou gastos correspondentes a sementes, sacaria, despesas gerais e impostos. A participação das empreitadas, depreciação e juros constam das últimas colunas do quadro.

O quadro 22 resume o Resultado Econômico de todas atividades discriminadas por tipo de agricultura. Pelas mesmas razões expostas anteriormente, fica mais fácil a análise do quadro 24, onde, os custos e as receitas foram contabilizados nos dois tipos. Os dados foram elaborados, também como médias simples para os itens discriminados no quadro 22.

As produtividades na AC foram mais elevadas para o feijão das águas e a soja, ficando abaixo da AA, no arroz irrigado, de sequeiro, e foram iguais para o milho.

Quanto aos custos operacionais efetivos/área, produção, a AA mostrou-se mais dispendiosa do que a AC em quatro das oito atividades analisadas. Para o arroz de sequeiro, feijão das águas, aves e leite C seus custos foram menores, inclusive por unidade produzida. Os custos operacionais totais seguiram mais ou menos a mesma direção, porém nesse caso, a soja e a pecuária de leite B apresentaram custos/área inferiores a AC. Por unidade pro

duzida houve inversões nos custos do feijão das águas e leite B.

As receitas no entanto, apresentaram quadro mais favorável para a AA. As receitas efetivas cobriram os gastos efetivamente computados na produção, ou seja, o que foi dispendido em dinheiro. As receitas líquidas, correspondem os resultados encontrados após a remuneração dos gastos efetivos mais as despesas teóricas de depreciação e mão-de-obra familiar.

O arroz irrigado e de sequeiro, e a avicultura, apresentaram altas rentabilidades na AA. Observando-se a margem de lucro (lucro unitário/preço de produto), que é a participação relativa do lucro no preço do produto, o arroz irrigado apresentou como lucro 72% de seu preço unitário, enquanto na AC a participação foi de 29%, e a de sequeiro teve 26%, contra 58% na AC. Os altos lucros da AA, nesse caso, estavam associados a venda de arroz integral, no varejo, para consumidores de maior renda.

No feijão das águas, a margem de lucro da AA foi negativa, mostrando com isso que o preço do produto não cobriu as despesas totais da produção. O milho grão, o leite, e a soja, não apresentaram receita por unidade produzida (e portanto, tiveram margem de lucro zero) porque não foram comercializados no mercado, mas usados como insumos (milho e leite) em outras atividades, ou nem chegaram a ser colhidos (soja).

Para a produção de ovos, a margem da AA foi de 28%, enquanto para a AC foi 10%. Para o leite B foi negativa na AC, e o leite C teve resultados mais vantajosos na AA (23%), frente a -43% da AC. É interessante ressaltar que de todas as atividades, apenas o arroz irrigado AA obteve uma rentabilidade acima de 100%. Isto é, para cada cruzado empregado na produção obteve um retorno de Cz\$ 2,53 (RL/COT), o que lhe confere uma rentabilidade de 153%.

Dado que o bom desempenho da AA está associado às possibilidades de mercado diferenciado, propiciado por seus produtos, questionou-se sua rentabilidade frente a exaustão da capacidade de tal mercado para uma futura expansão da produção. Obviamente seus produtos deverão concorrer em um mercado geral, voltado ao grande consumo, e associado a produção convencional. No sentido de se exercitar tal situação, e se dispor de parâmetros para o comportamento econômico das agriculturas biodinâmica, biológica e orgânica, em relação a química elaborou-se o quadro 25 com as receitas calculadas a partir dos preços de mercado dos produtos convencionais.

Verificou-se que para o arroz irrigado, o sistema orgânico, conseguiu um bom resultado econômico por unidade produzida, Cz\$ 74,86, acima do sistema convencional que manteve os Cz\$ 43,64, o que não ocorreu no biológico, cujo valor foi de Cz\$ -48,01. Nesse caso, foram as altas participações

dos itens despesas gerais e depreciação de benfeitorias no COT que inviabilizaram economicamente a produção. Em relação ao arroz de sequeiro, os sistemas convencional e biodinâmico deram resultados positivos, Cz\$ 25,39/sc. e Cz\$ 80,48/sc. O feijão das águas também apresentou resultado positivo para aqueles sistemas, respectivamente Cz\$ 47,65/sc. e Cz\$ 82,81/sc. de receita líquida, enquanto que o sistema orgânico teve resultado negativo Cz\$ -19,85. Para a receita efetiva entretanto, o resultado foi positivo, Cz\$ 47,36/sc. Na cultura do milho grão ocorreram resultados positivos de receita líquida para os sistemas convencional e orgânico, Cz\$ 14,39/sc. e Cz\$ 38,60/sc. Já o milho biodinâmico apresentou resultados negativos, o que o inviabilizou economicamente. A soja por sua vez, teve resultados positivos tanto para o sistema convencional, Cz\$ 53,56/sc. como para o biodinâmico Cz\$ 37,03/sc.

Quanto aos produtos animais, os resultados foram, positivos na avicultura de postura, tendo sido mais favorável a produção orgânica, e na pecuária de leite C para os sistemas alternativos. O leite B, economicamente de sintérressante para ambos os casos, teve o dobro de prejuízo no sistema convencional.

Novamente as análises para cada tipo de agricultura, torna dispersa a interpretação dos resultados, ficando mais abrangente as comparações para apenas duas categorias, conforme o quadro 26. Em termos gerais, verificou-se que apenas o milho grão e o leite B, no sistema alternativo, tiveram resultados negativos de receita líquida por unidade produzida, Cz\$ -21,26 e Cz\$ -0,60. As observações para a agricultura químico-convencional permanecem as mesmas do quadro anterior. As receitas líquidas por área do arroz irrigado, milho grão, soja e leite B, favoreceram o sistema convencional, enquanto que as do arroz de sequeiro, feijão das águas, ovos, e leite C, favoreceram o alternativo. Para as margens de lucro, ocorreram inversões entre as duas agriculturas para o feijão das águas e leite B. No geral, em número de atividades, existe um equilíbrio quanto aos resultados econômicos dos dois sistemas de produção.

6 - CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES

Pelos resultados apresentados conclui-se que a AA, ainda que em estágio inicial de desenvolvimento e discutida a nível de estudos de caso, é viável técnica e economicamente para determinados segmentos comerciais da agricultura. As produtividades não diminuíram sistematicamente com o decréscimo do uso de insumos químicos, ao contrário, em alguns casos, foram consideravelmente superiores. Portanto, no momento e nas atuais condições da agri

cultura, os sistemas alternativos de produção têm-se apresentado eficientes.

As produtividades encontradas na AA, se deveram ao conjunto de práticas adotadas, uma vez que não se constatou uso intenso de insumos orgânicos. Foram práticas como rotação, adubação verde, incorporação de restos de cultura, entre outras, que no seu conjunto forneceram boas produções e igualmente ajudaram a manter e aumentar a fertilidade do solo.

Os custos de produção não foram invariavelmente mais baixos na AA, como poderia ser esperado. Isso ocorreu de um lado, em função dos preços relativos dos fatores, e de outro por razões metodológicas. Os produtores alternativos apesar de custos mais altos, tiveram grande lucratividade graças a esquemas próprios de comercialização, o que não faz parte das características da AC, ou lhe é muito difícil criar mercado diferenciado para seus produtos.

Ainda que se admita iguais preços, no mercado convencional, para a comercialização das duas agriculturas, foi boa a performance da AA, aliás, bastante equilibrada com a AC. Isto é, se houver uma expansão futura na produção alternativa, será possível pela análise das suas receitas, a comercialização no mercado consumidor não diferenciado.

Cabe ressaltar algumas limitações de ordem metodológica encontradas. Os custos de produção para a AA, foram feitos, através de um levantamento especial, conduzido ao nível de campo, diretamente com os agricultores. Portanto, não são estimativas, são dados reais, obtidos a partir das matrizes técnicas de cada agricultor. Por outro lado, os custos da AC, obtidos das planilhas do IEA, são estimativas para a safra agrícola, e refletem aspectos teóricos representativos de um comportamento médio dos produtores. Exemplificando, um valor elevado, em qualquer item seria diluído nos valores médios, enquanto que no levantamento da AA, por tratar-se de estudo de casos, qualquer gasto a mais determina uma elevação real dos custos finais. Ademais, o aumento dos custos na AA, deve-se em algumas propriedades ao item despesas gerais, onde normalmente se computam impostos, taxas e gastos excepcionais, que não foram incluídos nos custos operacionais do IEA, mas foram parte integrante dos estudos de caso. Em função desses aspectos metodológicos, acredita-se que alguns resultados podem não refletir exatamente as situações estudadas.

Os preços utilizados também apresentaram diferenças de origem. Na AA, foram preços reais, efetivamente ocorridos naquela atividade. Para AC, foram médias, o que pode levar a certa incompatibilidade temporal entre o custo e os preços de venda. Algumas atividades usadas como insumo na AA, tiveram seus preços estimados a partir do Custo Operacional Total, com Recei

ta líquida zero, impedindo uma análise direta dos rendimentos. Os benefícios nesse caso, seriam indiretos, e explicitados na atividade principal. Todos os resultados obtidos, portanto, não são absolutos nas explicações dos fenômenos que contêm.

Percebe-se que a produção baseada nos processos produtivos ditos alternativos, apesar de desassistida oficialmente pelos sistemas oficiais de pesquisa e crédito, tem condições concretas, no momento, dada a sua viabilidade de ocupar espaços dentro de determinados segmentos da agricultura comercial em que predominam os processos químico-convencionais.

Produzir alternativamente não significa, obrigatoriamente, produzir a "moda antiga" nem "criar galinhas em fundo de quintal". A pesquisa na área das alternativas, pelo contrário, é bastante complexa, pois tem como meta produzir e preservar a vida, ao contrário da AC, cujo objetivo final é produzir apenas com maximização do lucro.

Os resultados apresentados constituem indicações concretas para que o agricultor interessado possa dentro de suas práticas, racionalizar seu comportamento e o uso relativo dos fatores na produção. Do lado da política agrícola, os insumos orgânicos, por exemplo, empregados em apenas algumas atividades, carecem de maiores estímulos para seu uso maciço, que poderiam partir da pesquisa agrícola e de políticas específicas de apoio técnico-financeiro ao incremento e disseminação dessa prática.

Se a agricultura alternativa hoje, tem condições de viabilidade econômica, é bastante provável, que ao ser devidamente assistida pelos órgãos oficiais consiga se desenvolver plenamente, contribuindo não só para o aumento da produção de alimentos, mas também para a maior preservação do meio ambiente. Se a AA ainda apresenta limitações por outro lado tem a vantagem de poder ser facilmente assimilada também pelo pequeno e médio produtor familiar, base atual da produção alimentar no Brasil. Desenvolvê-la e aperfeiçoá-la significa melhorar as condições técnicas e econômicas para o maior agente produtor de alimentos do país.

Uma política agrícola de pesquisa que se preocupe efetivamente com a economia dos recursos naturais, passará obrigatoriamente pela análise das técnicas alternativas de produção. A pesquisa cabe explicitar cientificamente os conceitos e princípios originados das experiências práticas dos agricultores.

Considerando que no atual estado das artes, a AA já tem possibilidades econômicas de se desenvolver, é possível pelo potencial expansivo que apresenta, visualizar rápido crescimento, se lhe forem dadas as mesmas oportunidades da AC nas políticas de pesquisa e de desenvolvimento agrícola.

QUADRO 1.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura do Arroz Irrigado, Producao Convencional, TM, Iha, 39 ac. de 60 kg, DIRA Vale, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Plat na	Semead/ adubad.	Roca- deira	Car- reta	Conj./ pulv.	Colhe deira	Cz\$
A - Operacao												
(Dia de servico)												
Limpeza Terreno	-	0,12	0,12	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-
Aracao	-	0,35	0,35	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (3X)	-	0,56	0,56	-	0,56	-	-	-	-	-	-	-
Nivelamento	-	0,57	0,57	-	-	0,57	-	-	-	-	-	-
Adub/Plant Conj	-	0,33	0,33	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-
Adub. em Cobert.	0,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpa Quimica	-	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	0,08	-	-
Aplic. Defens.	-	0,06	0,06	-	-	-	-	-	-	0,06	-	-
Irrigacao (2X)	2,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Catacao Manual	3,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. Int. Ins.	-	0,30	0,30	-	-	-	-	-	0,30	-	-	-
Transp. Int. Prod	0,17	0,37	0,37	-	-	-	-	-	0,37	-	-	-
Colheita/Batecao	-	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	-
Secagem	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	9,36	2,86	2,74	0,35	0,56	0,57	0,33	0,12	0,67	0,14	0,12	
Custo Diario	33,10	45,09	245,23	13,73	30,31	15,63	48,94	18,27	13,75	17,38	475,88	
Desp. c/ Operacoes	309,82	128,96	671,93	4,81	16,97	8,91	16,15	2,19	9,21	2,43	57,11	1228,49
B - Material Consumido												
Sementes		Quantidade			Preco (Cz\$)			Valor (Cz\$)				
		50,00 kg			3,11 /kg			279,90				
Adubo Formulado (4-14-8)		0,25 t			1280,29 /t			320,07				
Sulfato de Amonio em Cobert.		0,10 t			1432,40 /t			143,24				
Herbicida: Pre-Plantio		2,00 l			120,18 /l			240,36				
Herbicida: Pre-Plantio		7,00 l			86,69 /l			606,83				
Inseticida		0,60 l			55,97 /l			33,58				
Secaria		39,00 u			4,88 /u			190,32				
Despesas com Material												1814,30
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)												3042,79
Depreciacao de Maquinas												203,11
Juros Bancarios: Custeio												548,22
Investimentos												55,95
Taxa de Polder												380,64
CUSTO OPERACIONAL TOTAL												4230,91

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 2.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional do Arroz de Varzea, Producao Organica, TH, 1ha, 64 sc. de 60 kg em casca, Estado de Minas Gerais, 1985/86 (1).

Item	MD contrat.	Trator- familiar	Micro trator	Cz#
A - Operacao				
(Dia de servico)				
Prep. Terreno (2)	-	-	-	
Grudeacao (0,50ha)	-	0,56	0,56	
Plantio Manual	8,00	-	-	
Capina Man. (3X)	28,00	-	-	
Colheita Manual	21,50	-	-	
Transp. Inter. (2)	-	-	-	
Beneficiamento (2)	-	-	-	
Revolv/Secagem	3,50	-	1,50	
Total de Dias	61,00	0,56	2,06	
Custo Diario	26,04	45,57	73,76	
	1588,44	(3)	151,95	
Empreita				1740,39
				1673,07
Despesas com Operacoes				3413,46
B - Material Consumido	Quantidade	Preco (Cz#)	Valor (Cz#)	
Sementes	145 kg	2,18 /kg	316,10	
Despesas com Material				316,10
Despesas Gerais				183,32
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)				3912,88
Depreciacao de Maquinas				581,08
Depreciacao de Benefeitorias (4)				425,20
Mao-de-Obra Familiar				25,52
CUSTO OPERACIONAL TOTAL				4944,68

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Operacoes por empreita.

(3) Componente do custo operacional total.

(4) Inclui a depreciacao de benefeitorias e instalacoes gerais da propriedade e especificas das culturas.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 3.- Exigencia Fisica de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Arroz irrigado, Producao Biologica, TA, 1ha, 50 sc. de 60 kg, DIRA de Campinas, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO							Cz\$
	contrat.	Animal	Arado	Grade	Carroca	Semead.	Cultiv.	
(Dia de servico)								
A - Operacoes								
Aracao	5,00	5,00	5,00	-	-	-	-	
Gradeacao	2,00	2,00	-	2,00	-	-	-	
Calagem	1,00	1,00	-	-	1,00	-	-	
Plantio	2,00	2,00	-	-	-	2,00	-	
Aplic. Biofertiliz.	1,50	1,50	-	-	1,50	-	-	
Capina Man. (2X)	10,00	-	-	-	-	-	-	
Capina Animal	2,00	2,00	-	-	-	-	2,00	
Colheita e Batecao	36,00	-	-	-	-	-	-	
Transp. Interno	0,50	0,50	-	-	0,50	-	-	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Total de Dias	60,00	14,00	5,00	2,00	3,00	2,00	2,00	
Custo Diario	61,85	3,93	1,50	1,33	1,45	11,11	0,73	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	3711,00	55,02	7,50	2,66	4,35	22,22	1,46	3804,21
Descaçamento por Espreita (Cz\$ 6,51 p/ sacco)								325,50

Despesas com Operacoes								4129,71
B - Material Consumido	Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)			
Sementes	120 kg		3,09 /kg		370,80			
Biofertilizante	12000 l		-		-			
Sacaria	50 u		4,88 /u		244,00			
Despesas com Material								614,80
Despesas Gerais (2)								
								4028,39

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)								8772,90
Depreciacao de Maquinas e Animais de Trabalho								
Depreciacao de Benfeitorias (3)								189,93
								1044,70

CUSTO OPERACIONAL TOTAL								10006,53

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Inclui salario do administrador.

(3) Inclui depreciacoes gerais da propriedade mais as dos biodigestores.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 4.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura do Arroz Sequeiro, Producao Convencional, TM, Iha, 23 ac. de 60 kg, DIRA Ribeirao Preto, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Roca deira	Arado	Grade	Semea/ Adub.	Conj./ Pulver.	Cultiv/ Adubad.	Car reta	Distr./ Calc.	Cz\$
A - Operacoes												
(Dia de servico)												
Rocada	-	0,22	0,22	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracao	-	0,48	0,48	-	0,48	-	-	-	-	-	-	-
Distrib. Calcario	0,20	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	0,10	-
Gradeacao (2X)	-	0,39	0,39	-	-	0,39	-	-	-	-	-	-
Adub./Plant. Conj.	-	0,26	0,26	-	-	-	0,26	-	-	-	-	-
Cap. Mec. (2X) e Adub. Cobert.(1X)	-	0,66	0,66	-	-	-	-	-	0,66	-	-	-
Pulverizacao (2X)	0,04	0,15	0,15	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-
Carpa Manual	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. Interno	0,37	0,41	0,41	-	-	-	-	-	-	0,41	-	-
Combate a Formiga	0,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	2,79	2,67	2,67	0,22	0,48	0,39	0,26	0,15	0,66	0,41	0,10	-
Custo Diario	36,78	48,50	245,23	18,28	13,73	30,31	48,94	21,62	14,22	13,75	22,13	-
Desp. com Operacoes	102,62	129,50	654,76	4,02	6,59	11,82	12,72	3,24	9,32	5,64	2,21	942,44
Colheita por Empreita												254,54
												1196,98
B - Material Consumido												
		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)						
Sementes		24,70 kg		3,11 /kg		76,82						
Calcario		1,00 t		130,20 /t		130,20						
Adubo Formulado (4-30-10)		0,26 t		2047,95 /t		532,47						
Sulfato de Amonio em Cobert.		0,06 t		1432,40 /t		85,94						
Fungicida		1,00 l		131,78 /l		131,78						
Formicida		0,80 kg		6,71 /kg		5,37						
Inseticida		0,10 kg		83,84 /kg		8,38						
Sacarisa		23,00 u		4,88 /u		112,24						
Despesas com Material												1083,20
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)												2280,18
Depreciacao de Maquinas												176,66
Juros Bancarios; Custeio												410,45
Investimentos												47,44
CUSTO OPERACIONAL TOTAL												2914,73

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 5.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Arroz Sequeiro, Produção Biodinâmica, com Uso Mínimo de Fertilizantes, TM, 1ha, 34,4 sc. de 60 kg, DIRA de Sorocaba, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Pulve rizador	Plant./ Adubad.	Cz@
A - Operações								
(Dia de serviço)								
Aracao	-	0,42	0,42	0,42	-	-	-	
Gradeacao (2X)	-	0,42	0,42	-	0,42	-	-	
Aplic. Preparado 500	0,06	0,06	0,06	-	-	0,06	-	
Risca/Adub. e Plantio	0,39	0,39	0,39	-	-	-	0,39	
Capina Manual	1,62	-	-	-	-	-	-	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Total de Dias	2,07	1,29	1,29	0,42	0,42	0,06	0,39	
Custo Diário	55,12	61,25	339,94	45,09	46,13	33,84	13,97	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Desp. com Operações	114,10	79,01	438,52	18,94	19,37	2,03	5,45	677,42
Colheita por Empreita								525,03

								1202,45
B - Material Consumido								
		Quantidade	Preço (Cz@)	Valor (Cz@)				
Sementes		68 kg	2,31 /kg	157,08				
Preparado 500		80 kg	-	-				
Cloreto de Potássio		50 kg	2,53 /kg	126,50				
Despesas com Material								283,58
Despesas Gerais								322,18

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)								1808,21
Depreciação de Máquinas								126,92
Depreciação de Benfeitorias								529,30

CUSTO OPERACIONAL TOTAL								2464,43

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base março de 1986 = 100.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 6.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura do Feijao das Aguas, Producao Convencional, THA, Iha, 16 sc. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Roca reira	Arado	Grade	Animal	Plant/ Adub.	Cultiv Animal	Pulve riz.	Car reta	Bate deira	Cz\$
(Dia de servico)													
Rocada	0,05	0,23	0,23	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracao	-	0,40	0,40	-	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradescao (2X)	-	0,42	0,42	-	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-
Risc/Adub/Plant. Conj.	0,80	-	-	-	-	-	0,80	0,80	-	-	-	-	-
Carpa Manual	4,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpa Mecanica (2X)	1,98	-	-	-	-	-	1,98	-	1,98	-	-	-	-
Transp. Int. Insumos	0,06	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	0,10	-	-
Transp. Int. Producao	-	0,16	0,16	-	-	-	-	-	-	-	0,16	-	-
Pulverizacao (3X)	5,04	-	-	-	-	-	-	-	-	2,22	-	-	-
Combate a Formiga	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colheita Manual	3,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beneficiamento	0,49	0,13	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	0,13	-
Total de Dias	16,52	1,44	1,44	0,23	0,40	0,42	2,78	0,80	1,98	2,22	0,26	0,13	-
Custo Diario	42,57	44,72	234,06	23,23	18,87	38,49	5,13	6,71	1,34	56,70	20,23	33,50	-
Desp. c/ Operacoes	703,26	64,40	337,05	5,34	7,55	16,17	14,26	5,37	2,65	125,87	5,26	4,36	1291,54

B - Material Consumido	Quantidade	Preco (Cz\$)	Valor (Cz\$)
Sementes	50,00 kg	10,38 /kg	519,00
Calcario	1,50 t	127,57 /t	191,36
Adubo Formulado (4-14-8)	0,40 t	1803,78 /t	721,51
Fungicida	4,50 kg	44,58 /kg	200,61
Inseticida Fosforado	3,60 l	106,73 /l	384,23
Fornicida	1,00 kg	9,01 /kg	9,01
Sacarina	14,00 u	8,04 /u	112,56

Despesas com Material 2138,28

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B) 3429,82

Depreciacao de Maquinas 119,81

Juros Bancarios: Custeio 357,24

Investimentos 59,70

CUSTO OPERACIONAL TOTAL 3966,57

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1966 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 7.- Exigência Física de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Feijão das Águas, Produção Biodinâmica, TM, 1ha, 18,6 ac. de 60 kg, DIRA de Sorocaba, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Sementeira deira	Animal	Cultivador	Carreta/ Espalha.	Bate deira	Pulve rizador	Car- reta	Cz\$
A - Operações													
(Dia de serviço)													
Aracao	-	0,48	0,48	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplic. de Composto	-	0,75	0,75	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-	-
Gradeacao (2X)	-	0,42	0,42	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplic. Preparado 500	0,09	0,09	0,09	-	-	-	-	-	-	-	0,09	-	-
Aduacao e Plantio	0,43	0,33	0,33	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-
Capina Animal	1,62	-	-	-	-	-	1,62	1,62	-	-	-	-	-
Colheita Manual	3,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beneficiamento	0,61	0,16	0,16	-	-	-	-	-	-	0,16	-	-	-
Transp. Int. Prod.	0,36	0,12	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	-
Total de Dias	6,91	2,35	2,35	0,48	0,42	0,33	1,62	1,62	0,75	0,16	0,09	0,12	
Custo Diário	55,12	61,25	339,94	45,09	46,13	13,97	6,78	1,61	24,27	40,15	33,84	24,27	
Desp. c/ Operações	380,88	143,94	798,86	21,64	19,37	4,61	10,98	2,61	18,20	6,42	3,05	2,91	1413,47

B - Material Consumido	Quantidade	Preço (Cz\$)	Valor (Cz\$)
Sementes	50 kg	10,38 /kg	519,00
Fosfato Natural	198 kg	1,14 /kg	225,72
Composto	4132 kg	0,06 /kg	247,92
Preparado 500	80 g	-	-
Sacaria	19 u	8,04 /u	152,76
Despesas com Material			1145,40
Despesas Gerais			349,35
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)			2908,22
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho (2)			480,58
Depreciacao de Benefeitorias			568,36
CUSTO OPERACIONAL TOTAL			3957,16

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base março de 1986 = 100.

(2) inclui Cz\$ 33,29 correspondente a depreciacao de maquinas utilizadas no preparo do composto.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 8.- Exigencia Fisica de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Feijao das Aguas, Producao Organica, TMA, 1ha, 8 ac. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Animal	Planta deira	Car reta	Culti vador	Bate deira	Cz\$
A - Operacoes											
(Dia de servico)											
Aracao	-	0,47	0,47	0,47	-	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (2X)	-	0,31	0,31	-	0,31	-	-	-	-	-	-
Transp. Composto e Aduacao	2,32	0,82	0,82	-	-	-	-	0,82	-	-	-
Plantio	1,66	-	-	-	-	1,66	0,83	-	-	-	-
Capina Manual	6,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina Animal	0,83	-	-	-	-	0,83	-	-	0,83	-	-
Colheita	6,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beneficiamento	2,89	-	0,41	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. int. Prod.	-	0,10	0,10	-	-	-	-	0,10	-	0,41	-
Total de dias	20,98	1,70	2,11	0,47	0,31	2,49	0,83	0,92	0,83	0,41	
Custo Diario	21,16	31,74	224,68	58,80	54,37	4,14	1,92	13,61	1,92	50,52	
Desp. c/ Operacoes	443,94	53,96	474,07	27,64	16,85	10,31	1,59	12,52	1,59	20,71	1063,18
B - Material Consumido											
		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)					
Sementes		41,00 kg		4,73 /kg		193,93					
Composto		4,13 t		69,98 /t		289,02					
Sacaria		8,00 u		-		-					
Despesas com Material											482,95
Despesas Gerais											439,43
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)											1985,56
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho											460,82
Depreciacao de Benefeitorias											76,88
CUSTO OPERACIONAL TOTAL											2523,26

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Inclui Cz\$ 213,06 correspondente a depreciacao de maquinas e animais de trabalho utilizados no preparo do composto.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 9.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura do Milho, Producao Convencional, TMA, lha, 37 ec. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator Animal	Arado	Grade	Semead. Adubad.	Cult. Ania.	Car reta	Debulha deira	Cz\$
A - Operacoes										
(Dia de servico)										
Rocada	2,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracao	-	0,51	0,51	-	0,51	-	-	-	-	-
Gradeacao	-	0,21	0,21	-	-	-	-	-	-	-
Riec/Adub/Plant. Conj.	0,43	0,24	0,24	-	-	0,24	-	-	-	-
Carpa Mecanica	0,99	-	-	0,99	-	-	0,99	-	-	-
Carpa Manual	2,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. Int. Insum.	0,23	0,10	0,10	-	-	-	-	0,10	-	-
Transp. Int. Prod.	0,28	0,28	0,28	-	-	-	-	-	0,28	-
Colheita Manual	4,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Debulhamento	0,96	0,14	0,14	-	-	-	-	-	-	0,14
Combate a Formiga	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	13,17	1,48	1,48	0,99	0,51	0,21	0,24	0,99	0,38	0,14
Custo Diario	36,03	46,09	245,23	3,93	13,73	30,31	11,11	0,89	13,75	17,46
Desp. c/ Operacoes	474,52	68,21	362,94	3,89	7,00	6,37	2,67	0,88	5,23	2,44
										934,15
B - Material Consumido										
		Quantidade		Preco (Cz\$)			Valor (Cz\$)			
* Sementes		17,83 kg		2,16 /kg			38,51			
Adubo Formulado (4-14-8)		0,32 t		1280,29 /t			409,69			
Formicida		0,67 kg		6,71 /kg			4,50			
Sacarla		37,00 u		4,88 /u			180,56			
Despesas com Material										633,26
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)										1567,41
Depreciacao de Maquinas										95,46
Juros Bancario: Custeio										352,75
Investimentos										25,88
CUSTO OPERACIONAL TOTAL										2041,50

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 10.- Exigencia Fisica de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Milho, Producao Organica, TMA, Iha, 41 ac. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Animal	Car reta	Risca/ Plant.	Cult. vador	Cz\$
A - Operacoes										
(Dia de servico)										
Aracao	-	0,47	0,47	0,47	-	-	-	-	-	-
Gradescao (2X)	-	0,31	0,31	-	0,31	-	-	-	-	-
Transp. Esterco e Aubacao	3,44	1,23	1,23	-	-	-	1,23	-	-	-
Riscacao e Plantio	0,82	-	-	-	-	0,82	-	0,41	-	-
Capina Manual	6,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina Animal	0,83	-	-	-	-	0,83	-	-	0,83	-
Colheita	6,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. do Prod.	-	0,50	0,50	-	-	-	0,50	-	-	-
Total de Dias	17,89	2,51	2,51	0,47	0,31	1,65	1,73	0,41	0,83	-
Custo Diario	21,16	31,74	224,68	58,80	54,37	4,14	13,61	1,92	1,92	-
Desp. c/ Operacoes	378,55	79,67	563,95	27,64	16,85	6,83	23,55	0,79	1,59	1099,42

B - Material Consumido	Quantidade	Preco (Cz\$)	Valor (Cz\$)
Sementes (propria)	16,00 kg	-	-
Esterco Curtido	6,20 t	-	-
Sacaria	41,00 u	-	-

Despesas com Material

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)	1099,42
Depreciacao de Maquinas	170,25
CUSTO OPERACIONAL TOTAL	1269,67

(1) Dados de safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 11.- Exigência Física de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Milho, Produção Biodinâmica, TMA, 1ha, 33 sc. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Carr. Espalh.	Arado	Car reta	Grade	Animal	Cult. vador	Pulve riz.	Espalh. Calcar.	Plant. Adub.	Cz\$
A - Operações													
(Dia de serviço)													
Aracao	-	0,48	0,48	-	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (2X)	-	0,42	0,42	-	-	-	0,42	-	-	-	-	-	-
Terraceamento (refor.)	-	0,24	0,24	-	0,24	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplic. de Comp. (2)	-	1,12	1,12	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplicacao de Preparado	-	0,09	0,09	-	-	-	-	-	-	0,09	-	-	-
Aplicacao de Calcario	-	0,34	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Risca/Adub/Plant.	0,43	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-	-	0,34	-	-
Capina Animal	1,62	-	-	-	-	-	-	1,62	1,62	-	-	0,24	-
Transp. Int. Insum.	0,40	0,25	0,25	-	-	0,25	-	-	-	-	-	-	-
Colheita Manual	3,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. Int. Prod.	0,40	0,25	0,25	-	-	0,25	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	6,77	3,44	3,44	1,12	0,72	0,50	0,42	1,62	1,62	0,09	0,34	0,24	
Custo Diário	55,12	61,25	339,94	24,27	45,03	24,27	46,13	6,78	1,61	33,84	23,36	13,94	
	373,16	210,09	1165,95	27,18	32,46	12,14	19,37	10,98	2,61	3,05	7,94	3,35	1868,32
Capina Manual (por Empreita)													73,85
Despesas com Operações													1942,17
B - Material Consumido													
		Quantidade			Preço (Cz\$)			Valor (Cz\$)					
Sementes		16,50 kg			5,94 /kg			98,01					
Fosfato Natural		732,00 kg			1,14 /kg			834,48					
Superfosfato		509,00 kg			1,38 /kg			702,42					
Calcario		2548,00 kg			0,13 /kg			331,24					
Composto		6198,00 kg			0,06 /kg			371,88					
Preparado 500		80,00 g			-			-					
Preparado 501		5,00 g			-			-					
Despesas com Material													2338,03
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)													4280,20
Depreciacao de Maquinas e Animais de Trabalho (3)													692,73
Depreciacao de Beneficiorias (4)													-
CUSTO OPERACIONAL TOTAL													4972,93

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Inclui carregamento da carreta-espalhadeira com pa carregadeira.

(3) Inclui Cz\$ 49,94 correspondente a depreciacao de maquinas no preparo do composto.

(4) Depreciacao do paio incluido no custo do gado de corte.

Fonte: Instituto de Economia Agraria

QUADRO 12.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura da Soja, Producao Convencional, TM, 1ha,35 ac. de 60 kg, DIRA Ribeirao Preto, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Cultiv. Hecan.	Semead. Aduba.	Distr. Calc.	Conj. Pulver.	Car reta	Colhe deira	Cze
A - Operacoes												
(Dia de servico)												
Reforma de Terraco	-	0,20	0,20	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracao (2X)	-	0,58	0,58	0,58	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (3X)	-	0,33	0,33	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-
Calagem	0,15	0,09	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adub/Plantio Conj.	0,24	0,13	0,13	-	-	-	0,13	0,09	-	-	-	-
Carpa Mecanica (2X)	-	0,09	0,09	-	-	0,09	-	-	-	-	-	-
Carpa Quimica	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-
Pulverizacao (2X)	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-
Colheita e Benef.	0,32	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	-
Transp. Int. Prod.	0,20	0,11	0,11	-	-	-	-	-	-	0,11	-	-
Total de Dias	1,07	1,79	1,69	0,78	0,33	0,09	0,13	0,09	0,16	0,11	0,10	-
Custo Diario	40,96	52,64	234,06	18,89	38,49	7,14	45,31	19,47	13,23	20,23	621,15	-
Desp. c/ Operacoes	43,83	94,23	395,56	14,73	12,70	0,64	5,89	1,75	2,12	2,23	62,12	635,80

B - Material Consumido	Quantidade	Preco (Cze)	Valor (Cze)
Sementes	70,57 kg	2,92 /kg	206,06
Inoculante	217,50 g	0,01 / g	2,18
Calcario	1,07 t	80,87 / t	86,21
Adubo Formulado (0-18-6)	0,36 t	1735,90 / t	624,92
Inseticida Fosforado	1,91 l	106,73 / l	203,85
Herbicida	2,10 l	108,50 / l	227,85
Sacarose	35,00 u	-	-

Despesas com Material

1351,07

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)

1986,87

Depreciacao de Maquinas

131,62

Juros Bancarios: Custeio

289,85

Investimentos

74,16

CUSTO OPERACIONAL TOTAL

2482,50

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base safra de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 13.- Exigencia Fisica de Fatores e Custo Operacional da Cultura da Soja, Producao Biodinamica, TMA, 1ha, Producao Estimada de 26 sc. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MD contr.	Trator. contr.	Trator	Animal	Arado	Grade	Distrib. Calcar.	Planta deira	Culti vador	Car reta	Cz\$
A - Operacoes (Dia de servico)											
Aracao	-	0,34	0,34	-	0,34	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (2X)	-	0,26	0,26	-	-	0,26	-	-	-	-	-
Aplicacao de Fosfato	0,11	0,13	0,13	-	-	-	0,13	-	-	-	-
Aplicacao de Calcario	0,08	0,10	0,10	-	-	-	0,10	-	-	-	-
Plantio	0,18	0,13	0,13	-	-	-	-	0,13	-	-	-
Capina Animal	1,62	-	-	1,62	-	-	-	-	1,62	-	-
Transp. Int. Insumos	0,10	0,05	0,05	-	-	-	-	-	-	0,05	-
Colheita (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totai de Dias	2,09	1,01	1,01	1,62	0,34	0,26	0,23	0,13	1,62	0,05	-
Custo Diario	55,12	61,25	339,94	6,78	45,09	46,13	23,36	13,97	1,61	24,27	-
Desp. c/ Operacoes	115,20	61,86	343,34	10,98	15,33	11,99	5,37	1,82	2,61	1,21	569,71
B - Material Consumido											
		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)					
Sementes		50,00 kg		3,89 /kg		194,50					
Fosfato Natural		660,00 kg		1,14 /kg		752,40					
Calcario		1388,00 kg		0,13 /kg		180,44					
Superfosfato		280,00 kg		1,38 /kg		386,40					
Despesas com Material											1513,74
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)											2083,45
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho											190,44
CUSTO OPERACIONAL TOTAL											2273,89

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Perda total por elagamento.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 14.- Estimativa de Custo Operacional de Ovos, Producao Convencional, 1000 Aves, Media Estimada de 19.470 Duzias, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	Cz@
Custo Operacional	
Mao-de-Obra	16435,91
Alimentacao	140344,46
Vacinas e Medicamentos	3810,40
Compra de Aves	5760,34
Reparo de Maquinas	405,81
Reparo de Benf.	736,06
Despesas c/ Avicultura (2)	2093,14
Juros Bancarios	5911,96
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO	171206,47
Mao-de-Obra Familiar	4291,62
Depreciacao de Maquinas	344,97
Depreciacao de Benfeitorias	7328,10
FUNRRURAL	3669,47
CUSTO OPERACIONAL TOTAL	186840,62'

(1) Estudo de casos. Dados de Junho de 1981, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Energia eletrica, cama e gas.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 15.- Exigencia Física de Fatores da Produção Orgânica de Ovos, 1000 Aves, 18.341 Duzias, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	Cz\$
Aquisição de Pintos de Um Dia (1000 pintos X Cz\$ 3,71)	3710,00
Alimentação	
Período de Crescimento (2)	
(0- 8 semanas = 1,92 kg X 955 aves X Cz\$ 2,35)	4308,96
(9-14 semanas = 2,49 kg X 955 aves X Cz\$ 2,15)	5112,59
(15-20 semanas = 4,30 kg X 955 aves X Cz\$ 2,15)	8828,98
Período de Postura (3)	
(20-72 semanas = 0,12 kg X 365 dias X 815 (3) aves X Cz\$ 2,15)	76748,55
Mão-de-Obra Contratada (1,5 homem-dia/18 meses)	42738,55
Energia Elétrica (17 meses)	2014,20
Embalagem (12 meses)	3542,98
Despesas Gerais (manut., medicam., etc/17 meses)	1561,01
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO	148565,82
Depreciação de Equipamentos	--
Depreciação das Instalações	--
CUSTO OPERACIONAL TOTAL	148565,82

(1) Dados de outubro de 1982, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base março de 1986 = 100.

(2) Número médio estimado de aves em crescimento no período p/ 1000 aves.

(3) Número médio estimado de aves em postura no período p/ 1000 aves.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 16.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores do Leite Tipo B, Producao Convencional, 1000 Litros, Municipio de Guaratingueta, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Orde nhad.	Resfri ador	Pica deira	Pulve riz.	Animal	Carroca	Cz\$
A - Operacoes								
	(Dia de servico)							
Ordenhar	2,10	0,51	2,87	-	-	-	-	-
Preparo de Alim.	0,45	-	-	0,22	-	-	-	-
Limpeza de Estabulo	0,44	-	-	-	-	-	-	-
Pulv. de Animais	0,01	-	-	-	0,01	-	-	-
Transp. de Alim.	1,42	-	-	-	-	1,42	1,42	-
Manutencao de Pasto	5,73	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	10,15	0,51	2,87	0,22	0,01	1,42	1,42	
Custo Diario	54,55	20,27	5,79	72,88	119,85	11,38	4,79	
	553,68	10,34	16,62	16,03	1,20	16,16	6,80	
Transp. Leite (Cz\$ 143,09/percurso)								620,83
Desp. c/ Operacoes								143,09
B - Material Consumido		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)		763,92
Canas Forrageira		2536,70 kg		0,07 /kg		177,57		
Napier p/ Forragem		2808,25 kg		0,05 /kg		140,41		
Silagem de Milho		1174,85 kg		0,13 /kg		152,73		
Concentr. de f. de Algodao		129,53 kg		2,79 /kg		362,50		
Concentr. de f. de Trigo		246,00 kg		2,54 /kg		624,84		
Racao Balanceada		439,00 kg		3,64 /kg		1597,96		
Sal Comum		19,62 kg		1,06 /kg		20,80		
Sal Mineral		6,91 kg		11,61 /kg		80,23		
Medicamentos: Vermifugo		2,32 DO		11,18 /DO		25,94		
Medicamentos: Antibiotico		1,91 ml		18,63 /ml		35,58		
Medicamentos: Carrapatic.		0,10 l		327,91 / l		32,79		
Vacinas		-		-		18,51		
Ins. p/ Man. de Pasto:		-		-		92,93		
Adubo (14-4-10)		0,05 t		3482,72 / t		174,14		
Despesas com Material								3536,93
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)								-----
Depreciacao de Maquinas								4300,85
Juros Bancarios: Custeio								60,75
Investimentos								810,52
Depreciacao de Benefitorias								22,15
								174,84
CUSTO OPERACIONAL TOTAL								-----
								5368,26

(1) Dados de Junho de 1981, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 17.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional do Leite Tipo B, Produção Biodinâmica, 1000 Litros, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Orde nhad.	Resfri adeira	Pica deira	Animal	Carroca	Cz#
A - Operações							
(Dia de serviço)							
Ordemha	3,42	0,51	2,87	-	-	-	
Preparo de Alim.	0,73	-	-	0,62	-	-	
Limpeza de Estabulo	0,72	-	-	-	-	-	
Transp. de Alim.	2,32	-	-	-	2,32	2,32	
Tratam. Sanitario	0,06	-	-	-	-	-	
Manut. de Posto	9,40	-	-	-	-	-	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Total de Dias	16,65	0,51	2,87	0,62	2,32	2,32	
Custo Diário	42,50	30,65	13,58	87,71	49,03	18,24	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Desp. c/ Operações	707,63	15,63	38,97	54,38	113,75	42,32	972,68
B - Material Consumido							
		Quantidade		Preço (Cz#)		Valor (Cz#)	
Farelo de Trigo		0,99 t		1230,90 / t		1218,59	
Torta de Algodao		0,09 t		2148,48 / t		193,36	
Sal		0,08 t		2210,92 / t		176,87	
Silagem - Milho		2,74 t		131,48 / t		360,26	
Silagem - Napier		0,55 t		81,45 / t		44,80	
Milho Grao		0,24 t		635,61 / t		152,55	
Bagaco de Ferment. de Cevada		6,58 t		209,81 / t		1380,55	
Vacina: Aftosa		6,85 DO		2,95 /DO		20,21	
Bernicida		0,09 l		266,88 / l		24,02	
Vermifugo		3,93 DO		2,62 /DO		10,30	
Anaplasmose (Homeopatia)		-		-		-	
Despesas com Material						3581,51	
Despesas Gerais (2)						-	

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)						4554,19	
Depreciação de Maquinas (3)						212,00	
Depreciação de Benfeitorias (2)						-	

CUSTO OPERACIONAL TOTAL						4766,19	

(1) Dados de agosto de 1982, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Incluída nos produtos derivados do leite.

(3) Datas total, Cz# 118,05 corresponde as deprec. de maq. e implem. utilizados na prod. propria dos insumos.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 18. - Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores do Leite Tipo C, Producao Convencional, 1000 Litros, Municipio de Guaratingueta, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MD comum	Pica deira	Pulve riz.	Animal	Carroca	Cz\$
A - Operacoes						
	(Dia de servico)					
Ordenhar	3,71	-	-	-	-	
Preparo de Alim.	0,67	0,63	-	-	-	
Limpeza de Estabulo	2,78	-	-	-	-	
Pulv. de Animais	0,27	-	0,16	-	-	
Transp. de Alim.	1,82	-	-	1,82	1,82	
Manutencao de Pasto	8,83	-	-	-	-	
Total de Dias	18,08	0,63	0,16	1,82	1,82	
Custo Diario	45,46	51,42	2,62	6,21	2,30	
	821,92	32,39	0,42	11,30	4,19	
Transp. Leite (Cz\$ 119,83/percurso)						870,22 119,83
Desp. c/ Operacoes						990,05
B - Material Consumido						
	Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)	
Cana Forrageira	1495,70 kg		0,10 /kg		149,57	
Napier p/ Forragem	2155,84 kg		0,07 /kg		150,91	
Concentr. de f. de Algodao	139,08 kg		1,51 /kg		210,01	
Concentr. de f. de Trigo	421,00 kg		0,92 /kg		387,32	
Racao Balanceada	138,01 kg		1,69 /kg		233,24	
Sal Comum	25,79 kg		0,78 /kg		20,12	
Sal Mineral	2,39 kg		10,17 /kg		24,31	
Medicamentos: Vermifugo	3,56 DO		2,01 /DO		7,16	
Medicamentos: Antibiotico	1,91 ml		7,46 /ml		14,25	
Medicamentos: Carrapatic.	0,09 l		204,43 / l		18,40	
Vacinas	-		-		16,82	
Ins. p/ Man. de Pasto	-		-		101,22	
Despesas com Material						1333,33
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)						2323,38
Depreciacao de Maquinas						25,49
Juros Bancarios: Custeio						157,42
Investimentos						4,06
Depreciacao de Benfeitorias						86,25
CUSTO OPERACIONAL TOTAL						2596,60

(1) Dados de Junho de 1982, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 19.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional do Leite Tipo C, Produção Orgânica, 1000 Litros, DIRA de Sorocaba, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	NO famil.	Trator	Roca deira	Animal	Carroca	Cz\$
A - Operações						
	(Dia de serviço)					
Ordenha	4,11	-	-	-	-	
Preparo de Alim.	2,14	-	-	-	-	
Manejo e Outras	6,25	-	-	-	-	
Aplic. de Comp. na						
Pastagem	0,29	-	-	0,29	0,29	
Rocada de Pasto (2)	0,12	0,12	0,12	-	-	
Reparo de Cercas	0,03	-	-	-	-	
	----	----	----	----	----	
Total de Dias	12,94	0,12	0,12	0,29	0,29	
Custo Diário	22,79	139,08	65,10	12,48	8,14	
	----	----	----	----	----	
Desp. c/ Operações	(3)	16,69	7,81	3,62	2,36	30,48
B - Material Consumido	Quantidade		Preço (Cz\$)		Valor (Cz\$)	
Composto (33,8 t c/ 2 anos)	1,16 t		24,47 /t		28,39	
Milho	0,07 t		183,63 /t		12,85	
Mandioca	0,09 t		94,29 /t		8,49	
Sal	0,04 t		1071,87 /t		42,87	
Vacinas: Carbunculo	2,47 DO		0,13 /DO		0,32	
Aftosa	10,27 DO		1,43 /DO		14,69	
Arame, Grampo e Mourões	-		-		-	
Despesas com Material						107,61
Despesas Gerais						189,40

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)						327,49
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho						19,07
Deprec. de Benfeitorias						324,42
Mao-de-Obra Familiar						294,90
Mao-de-Obra Familiar da Prod. de Insumos						67,00

CUSTO OPERACIONAL TOTAL						1032,88

(1) Dados de fevereiro de 1983, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) A rocada de pasto é intencionalmente reduzida, visando o desenvolvimento do pasto apícola.

(3) Componente do custo operacional total.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 20.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional do Leite Tipo C, Producao Biodinamica, 1000 Litros, DIRA de Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO comum	Trato lista	Trator	Roca deira	Animal	Carroca	Tritu rador	Cz\$
A - Operacoes								
(Dia de servico)								
Ordenha	4,91	-	-	-	-	-	-	
Preparo e Transp. de								
Alimentos	2,03	-	-	-	1,29	1,29	0,74	
Limp. de Estabulo	1,74	-	-	-	-	-	-	
Manejo do Gado	1,20	-	-	-	-	-	-	
Manut. do Pasto								
Formado (170ha)	-	0,45	0,45	0,45	-	-	-	
Manut. do Pasto								
Natural (36ha)	-	0,09	0,09	0,09	-	-	-	
Total de Dias	9,88	0,54	0,54	0,54	1,29	1,29	0,74	
Custo Diario	21,16	31,74	224,68	14,34	4,14	3,44	52,46	
Desp. c/ Operacoes	209,06	17,14	121,33	7,74	5,34	4,44	38,82	403,87
B - Material Consumido								
		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)		
Sal Mineral		2,40 kg		11,16 /kg		26,78		
Sal Comum		25,00 kg		0,93 /kg		23,58		
Cana Forrageira		0,48 t		26,21 /t		12,58		
Milho (Espiga Desintegr.)		0,24 t		218,91 /t		52,54		
Milho Quirera		0,21 t		446,89 /t		93,85		
Racao Balanceada		0,20 t		1093,68 /t		218,74		
Silagem Milho, Guandu, Lab-Lab		3,22 t		71,42 /t		229,97		
Abobora		0,83 t		34,02 /t		28,24		
Mandioca		0,03 t		47,69 /t		1,43		
Farelo de Trigo		38,81 kg		0,87 /kg		33,76		
Farelo de Algodao		38,81 kg		1,09 /kg		42,30		
Vacinas		-		-		25,59		
Bernic. e Carrapatic.		0,11 kg		430,96 /kg		47,41		
Despesas com Material								836,44
Despesas Gerais								134,39
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)								
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho (2)								1374,70
Deprec. de Pastagem Formada (170ha)								122,76
Deprec. de Benefitorias (3)								115,09
								41,57
CUSTO OPERACIONAL TOTAL								
								1634,12

(1) Dados de fevereiro de 1983, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Deste total, Cz\$ 1686,71 corresponde a deprec. de maq. e anim. de trab. utiliz. na prod. de alim. p/ o gado.

(3) Incluida as depreciacoes gerais e as especificas da pecuaria.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 21.- Componentes dos Custos Operacionais de Producao para Diversas Atividades e Tipos de Agricultura, por Hectare e Unidade de Producao, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais, 1985/86 (1)

Atividade	Tracao	Tipo Agric	MO Contr.	MO Famil.	Op. Maq. (TM)	Anim. e Op. Implem.(TA)	Ins. Quim., Alim. e Med.	Ins. Organ. e Corret.	Outros	Empreitas	Deprec. Juros
(Em cruzado)											
Arroz Irrigado (TM)	AC		78,19	-	1150,30	-	1344,08	-	470,22	-	1188,12
Arroz Irrigado (TM)	AO		1588,44	25,52	151,95	-	-	-	499,42	1673,07	1006,28
Arroz Irrigado (TA)	ABl		3711,00	-	-	93,21	-	-	4643,19	325,50	1233,63
Arroz Sequeiro (TM)	AC		232,12	-	710,32	-	894,14	-	189,06	254,54	634,55
Arroz Sequeiro (TM)	ABd		193,11	-	484,31	-	126,50	-	479,26	525,03	656,22
Feijao Aguas (TMA)	AC		767,66	-	501,60	22,28	1506,72	-	631,56	-	536,75
Feijao Aguas (TMA)	ABd		524,82	-	875,06	13,59	-	473,64	1021,11	-	1048,94
Feijao Aguas (TMA)	AO		497,90	-	551,79	13,49	-	284,02	633,36	-	537,70
Milho Grao (TMA)	AC		542,73	-	386,65	4,77	414,19	-	219,07	-	474,09
Milho Grao (TMA)	AO		458,22	-	631,99	9,21	-	-	-	-	170,25
Milho Grao (TMA)	ABd		583,25	-	1271,48	13,59	702,42	1537,60	98,01	73,85	692,73
Soja (TM)	AC		138,06	-	497,74	-	1145,01	-	206,06	-	495,63
Soja (TMA)	ABd		116,37	-	439,75	13,59	566,84	752,40	194,50	-	190,44
Aves Postura (2)	AC		844,20	220,40	58,60	-	7403,90	-	403,40	-	886,20
Aves Postura	AO		2330,20	-	109,80	-	5179,60	-	460,56	-	-
Pec. Leite B	AC		553,68	-	44,19	22,96	3536,93	-	-	143,09	1068,26
Pec. Leite B	ABd		707,63	-	108,98	156,07	3581,51	-	-	-	212,00
Pec. Leite C	AC		812,92	-	32,81	15,49	1333,33	-	-	119,83	273,22
Pec. Leite C	AO		-	361,90	24,50	5,98	79,22	28,39	189,40	-	343,49
Pec. Leite C	ABd		226,20	-	167,89	9,78	836,44	-	134,39	-	279,42

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100. TM = Tracao Mecanizada; TMA = Tracao Mecanizada e Animal; TA = Tracao Animal; AC = Agr. Convencional/Quimica; AO = Agr. Organica; ABl = Agr. Biologica; ABd = Agr. Biodinamica.

(2) Compoe o item Op. c/ Maquinas, o reparo de maq. e benfeitorias. O item Outros, compra de aves e outras despesas.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 22.- Resultado Economico por Hectare, Unidade de Producao Animal, e Unidade Produzida, para Diversas Atividades e Linhas de Agricultura, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais, 1985/86 (1)

Atividade	Tipo Tracao Agric	Produtividade		Preco/ Unidade	Receita	Custo Op. Efet.		Custo Op. Total		Receita Efetiva		Receita Liquida	
		ha,Prod.	Unid.			ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado-TM	AC	39,00	se 60 kg	152,12 (2)	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	108,48	2889,89	74,10	1701,77	43,64
Arroz Irrigado-TM	AO	64,00	"	520,80	33331,20	3912,88	61,14	4944,68	77,26	29418,32	459,66	28386,52	443,54
Arroz Irrigado-TA	ABl	50,00	"	390,60	19530,00	8772,90	175,46	10006,53	200,13	10757,10	215,14	9523,47	190,47
Arroz Sequeiro-TM	AC	23,00	"	152,12 (2)	3498,76	2280,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,98	584,03	25,39
Arroz Sequeiro-TM	ABd	34,40	"	169,19	5820,14	1808,21	52,56	2464,43	71,64	4011,93	116,63	3355,71	97,55
Feljao Aguas -TMA	AC	16,00	"	295,56 (2)	4728,96	3429,82	214,35	3966,57	247,91	1299,14	81,20	752,39	47,65
Feljao Aguas -TMA	ABd	18,60	"	337,15	6270,99	2908,22	156,36	3957,16	212,75	3362,77	180,79	2313,89	124,40
Feljao Aguas -TMA	AO	8,00	"	130,20	1041,60	1985,56	248,20	2523,26	315,41 (943,96)	(118,00)	(1481,66)	(185,21)	
Milho Grao -TMA	AC	37,00	"	69,57 (2)	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1006,68	27,21	532,59	14,39
Milho Grao -TMA	AO	41,00	"	30,97 (3)	1269,77	1099,42	26,82	1269,67	30,97	170,35	4,15	0,10	0,00
Milho Grao -TMA	ABd	33,00	"	150,69 (3)	4972,77	4280,20	129,70	4972,93	150,69	692,57	20,99	(0,16)	0,00
Soja -TM	AC	35,00	"	124,49 (2)	4357,15	1986,87	56,77	2482,50	70,93	2370,28	67,72	1874,65	53,56
Soja -TMA	ABd	26,00	"	87,46 (3)	2273,96	2083,43	80,13	2273,89	87,46	190,81	7,33	0,07	0,00
Aves Postura	AC	1000,00	Dz	10,66 (4)	10660,00	8793,30	8,79	9596,30	9,60	1866,70	1,87	1063,70	1,06
Aves Postura	AO	1000,00	Dz	11,28 (5)	11280,00	8100,20	8,10	8100,20	8,10	3179,80	3,18	3179,80	3,18
Pec. Leite B	AC	1000,00	l	4,17 (5)	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37 (130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,20)	
Pec. Leite B	ABd	1000,00	l	4,77 (3)	4770,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	215,81	0,22	3,81	0,00
Pec. Leite C	AC	1000,00	l	1,82 (5)	1820,00	2323,38	2,32	2596,60	2,60 (503,38)	(0,50)	(776,60)	(0,78)	
Pec. Leite C	AO	1000,00	l	1,74 (5)	1740,00	327,49	0,33	1032,88	1,03	1412,51	1,41	707,12	0,71
Pec. Leite C	ABd	1000,00	l	1,74 (5)	1740,00	1374,70	1,37	1654,12	1,65	365,30	0,37	85,88	0,09

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1985 = 100. TM = Tracao Mecanizada; TMA = Tracao Mecanizada e Animal; TA = Tracao Animal; AC = Agr. Convencional/Quimica; AO = Agr. Organica; ABl = Agr. Biologica; ABd = Agr. Biodinamica; Prod. = Producao; U.Pdz. = Unidade Produzida. Os valores entre parenteses indicam resultados negativos.

(2) Media simples para o Estado de Sao Paulo nos meses de marco, abril, maio e junho.

(3) Obtido a partir do Custo Operacional Total.

(4) Preco no varejo, correspondente ao mes do levantamento.

(5) Preco recebido pelo produtor, correspondente ao mes do levantamento.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 23.- Componentes dos Custos Operacionais de Produção e Participação Percentual, Agricultura Convencional e Alternativa, Diversas Atividades, por Hectare e Unidade de Produção, Estados de São Paulo e Minas Gerais, 1985/86 (1)

Ativ. Agric	Tipo	MO Contr.	% COT	MO Famil.	% COT	Op. Maq. (TM)	% COT	An. Op. Imp(TA)	% COT	Ins.Quim. Alim;Med. COT	% COT	Ins. Corr.	% COT	Outros	% COT	Emprei tas	% COT	Deprec. Juros	% COT
(Em cruzado)																			
Arroz Irrig.	AC	78,19	1,9	-	0,0	1150,30	27,2	-	0,0	1344,08	31,8	-	0,0	470,22	11,1	-	-	1188,12	28,0
	AA	2649,72	35,4	12,76	0,2	75,98	1,0	46,61	0,6	-	0,0	-	0,0	2571,31	34,4	999,29	13,4	1119,96	15,0
Arroz Seq.	AC	232,12	8,0	-	0,0	710,32	24,4	-	0,0	894,14	30,6	-	0,0	189,06	6,5	254,54	8,7	634,55	21,8
	AA	193,11	7,8	-	0,0	484,31	19,7	-	0,0	126,50	5,1	-	0,0	479,26	19,5	525,03	21,3	656,22	26,6
Feijao Aguas	AC	767,66	19,4	-	0,0	501,60	12,6	22,28	0,6	1506,72	38,0	-	0,0	631,56	15,9	-	0,0	536,75	13,5
	AA	511,36	15,8	-	0,0	713,43	22,0	13,54	0,4	-	0,0	381,33	11,8	827,24	25,5	-	0,0	793,42	24,5
Milho Grao	AC	542,73	26,7	-	0,0	386,65	18,9	4,77	0,2	414,19	20,3	-	0,0	219,07	10,7	-	0,0	474,09	23,2
	AA	520,74	16,7	-	0,0	951,74	30,5	11,40	0,4	351,20	11,3	768,80	24,6	49,00	1,6	36,93	1,2	431,49	13,7
Soja	AC	138,06	5,5	-	0,0	497,74	20,1	-	0,0	1145,01	46,1	-	0,0	206,06	8,3	-	0,0	495,63	20,0
	AA	116,37	5,1	-	0,0	439,75	19,3	13,59	0,6	566,84	24,9	752,40	33,1	194,50	8,6	-	0,0	190,44	8,4
Aves Post.	AC	844,20	8,8	220,40	2,3	58,60	0,6	-	0,0	7403,90	77,2	-	0,0	403,40	4,2	-	0,0	886,20	9,2
	AA	2130,20	21,0	-	0,0	109,80	1,4	-	0,0	5179,60	63,9	-	0,0	480,56	5,9	-	0,0	-	0,0
Leite "B"	AC	553,68	10,3	-	0,0	44,19	0,8	22,96	0,4	3336,93	65,9	-	0,0	-	0,0	143,09	2,7	1068,26	20,0
	AA	707,63	14,8	-	0,0	108,98	2,3	156,07	3,3	3581,51	75,1	-	0,0	-	0,0	-	0,0	212,00	4,5
Leite "C"	AC	812,92	31,3	-	0,0	32,81	1,3	15,49	0,6	1333,33	51,4	-	0,0	-	0,0	119,83	4,6	273,22	10,5
	AA	113,10	8,4	180,95	13,5	96,20	7,2	7,88	0,6	457,83	34,0	14,20	1,1	161,90	12,0	-	0,0	311,46	23,2

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base março de 1986 = 100. TM = Tracao Mecanizada; TA = Tracao Animal; AC = Agr. Convencional/Quimica; AA = Agr. Alternativa; COT = Custo Op. Total.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 24.- Resultado Economico Comparativo por Hectare, Unidade de Producao Animal e Unidade Produzida, Entre Agricultura Convencional e Alternativa, Diversas Atividades, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais 1985/86 (1)

Atividades	Tipo Agric	Produt. sc 60 kg dz, l	Preco/ Unid.	Receita	COE		CDT		Rec. Efetiva		Rec. Liquida		Margem Lucro (%)
					ha,Prod.	Unid. Pdз.	ha,Prod.	Unid. Pdз.	ha,Prod.	Unid. Pdз.	ha,Prod.	Unid. Pdз.	
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado	AC	39,0	152,12	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	108,48	2889,89	74,10	1701,77	43,64	29
	AA	57,0	455,70	26430,60	6342,89	118,30	7475,61	138,70	20087,71	337,40	18955,00	317,01	72
Arroz Sequeiro	AC	23,0	152,12	3498,76	2280,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,98	584,03	25,39	17
	AA	34,4	169,19	5820,14	1808,21	52,56	2464,43	71,64	4011,93	116,63	3355,71	97,55	58
Feijao Aguas	AC	16,0	295,56	4728,96	3429,82	214,36	3966,57	247,91	1299,14	81,20	762,39	47,65	16
	AA	13,3	233,68	3656,30	2446,89	202,85	3240,21	264,08	1209,41	31,40	416,09	(30,41)	(13)
Milho Grao	AC	37,0	69,57	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1006,68	27,21	532,59	14,39	21
	AA	37,0	90,81	3321,27	2689,81	78,26	3121,30	90,83	431,46	12,57	(0,03)	0,00	0
Soja	AC	35,0	124,49	4357,15	1986,87	56,77	2482,50	70,93	2370,28	67,72	1874,65	53,56	43
	AA	26,0	87,46	2273,96	2083,45	80,13	2273,89	87,46	190,51	7,33	0,07	0,00	0
Aves Postura	AC	1000,0	10,66	10660,00	8793,30	8,79	9596,30	9,60	1866,70	1,87	1063,70	1,06	10
	AA	1000,0	11,28	11280,00	8100,20	8,10	8100,20	8,10	3179,80	3,18	3179,80	3,18	28
Pec. Leite B	AC	1000,0	4,17	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37	(130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,20)	(29)
	AA	1000,0	4,77	4770,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	215,81	0,22	3,81	0,00	0
Pec. Leite C	AC	1000,0	1,82	1820,00	2323,38	2,32	2596,60	2,60	(503,98)	(0,50)	(776,60)	(0,78)	(43)
	AA	1000,0	1,74	1740,00	851,10	0,85	1343,50	1,34	888,91	0,89	396,50	0,40	23

(1) Dados de safra anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100. AC = Agr. Convencional/Quimica; AA = Agr. Alternativa; COE = Custo Op. Efetivo; CDT = Custo Op. Total; Prod. = Producao; U. Pdз. = Unidade Produzida. Os valores entre parenteses indicam resultados negativos.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 25.- Resultado Economico por Hectare, Unidade de Producao Animal e Unidade Produzida, Diversas Atividades e Linhas de Agricultura, para Precos no Mercado Convencional, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais, 1985/86 (1)

Atividade	Tipo Tracao Agric	Produtividade		Preco/ Unidade	Receita	Custo Op. Efet.		Custo Op. Total		Receita Efetiva		Receita Liquida	
		ha,Prod.	Unid.			ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado-TM	AC	39,00	sc 60 kg	152,12 (2)	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	108,48	2889,89	74,10	1701,77	43,64
Arroz Irrigado-TM	AD	54,00	"	152,12 (2)	9735,68	3912,88	61,14	4944,68	77,26	5822,80	90,98	4791,00	74,86
Arroz Irrigado-TA	AB1	50,00	"	152,12 (2)	7606,00	8772,90	175,46	10006,53	200,13	(1166,90)	(23,34)	(2400,53)	(48,01)
Arroz Sequeiro-TM	AC	23,00	"	152,12 (2)	3498,76	2280,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,98	584,03	25,39
Arroz Sequeiro-TM	ABd	34,40	"	152,12 (2)	5232,93	1808,21	52,56	2464,43	71,64	3424,72	99,56	2768,50	80,48
Feijao Aguas -TMA	AC	16,00	"	295,56 (2)	4728,96	3429,82	214,36	3966,57	247,91	1299,14	81,20	762,39	47,65
Feijao Aguas -TMA	ABd	18,60	"	295,56 (2)	5497,42	2908,22	156,36	3957,16	212,75	2589,20	139,20	1540,26	82,81
Feijao Aguas -TMA	AD	8,00	"	295,56 (2)	2354,48	1985,56	248,20	2523,26	315,41	378,92	47,36	(158,78)	(19,85)
Milho Grao -TMA	AC	37,00	"	69,57 (2)	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1006,68	27,21	532,59	14,39
Milho Grao -TMA	AD	41,00	"	69,57 (2)	2852,37	1099,42	26,82	1269,67	30,97	1732,95	42,75	1582,70	38,60
Milho Grao -TMA	ABd	33,00	"	69,57 (2)	2295,81	4280,20	129,70	4972,93	150,69	(1984,39)	(60,13)	(2677,12)	(81,12)
Soja -TMA	AC	35,00	"	124,49 (2)	4357,15	1986,87	56,77	2482,50	70,93	2370,29	67,72	1874,65	53,56
Soja -TMA	ABd	26,00	"	124,49 (2)	3236,74	2083,45	80,13	2273,89	87,46	1153,29	44,36	952,85	37,03
Aves Postura	AC	1000,00	Dz	10,66 (3)	10660,00	8100,20	8,10	5596,30	9,60	1866,70	1,87	1063,70	1,06
Aves Postura	AD	1000,00	Dz	10,66 (3)	10660,00	8100,20	8,10	8100,20	8,10	2559,80	2,56	2559,80	2,56
Pec. Leite B	AC	1000,00	l	4,17 (4)	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37	(130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,20)
Pec. Leite B	ABd	1000,00	l	4,17 (4)	4170,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	(384,19)	(0,38)	(596,19)	(0,60)
Pec. Leite C	AC	1000,00	l	1,82 (4)	1820,00	2323,38	2,32	2596,60	2,60	(503,38)	(0,50)	(776,60)	(0,78)
Pec. Leite C	AD	1000,00	l	1,82 (4)	1820,00	327,49	0,33	1032,88	1,03	1412,51	1,49	707,12	0,79
Pec. Leite C	ABd	1000,00	l	1,82 (4)	1820,00	1374,70	1,37	1654,12	1,65	445,30	0,45	165,88	0,17

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100. TM = Tracao Mecanizada; TMA = Tracao Mecanizada e Animal; TA = Tracao Animal; AC = Agr. Convencional/Quimica; AD = Agr. Organica; AB1 = Agr. Biologica; ABd = Agr. Biodinamica; Prod. = Producao; U. Pdz = Unidade Produzida. Os valores entre parenteses indicam resultados negativos.

(2) Media simples para o Estado de Sao Paulo nos meses de marco, abril, maio e junho na Agricultura Convencional.

(3) Preco no varejo, correspondente ao mes do levantamento da Agricultura Convencional.

(4) Preco recebido pelo produtor convencional, correspondente ao mes do levantamento.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 26.- Resultado Economico Comparativo por Hectare, Unidade de Producao Animal e Unidade Produzida, Entre Agricultura Convencional e Alternativa, para Precos no Mercado Convencional, Diversas Atividades, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais 1985/86 (1)

Atividades	Tipo Agric	Produtiv.		Receita	COE		COT		Rec. Efetiva		Rec. Liquida		Margem Lucro (%)
		sc 60 Kg dz, l	Preco/Unid.		ha,Prod.	Unid. Pdz.	ha,Prod.	Unid. Pdz.	ha,Prod.	Unid. Pdz.	ha,Prod.	Unid. Pdz.	
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado	AC	39,0	152,12 (2)	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	108,48	2889,89	74,10	1701,77	43,64	29
	AA	57,0	152,12 (2)	8670,84	6342,89	118,30	7475,61	138,70	2327,95	33,82	1195,23	13,42	9
Arroz Sequeiro	AC	23,0	152,12 (2)	3498,76	2280,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,98	584,03	25,39	17
	AA	34,4	152,12 (2)	5232,93	1808,21	52,56	2464,43	71,64	3424,72	99,56	2768,50	80,48	53
Feijao Aguas	AC	16,0	295,56 (2)	4728,96	3429,82	214,36	3966,57	247,91	1299,14	81,20	762,39	47,65	16
	AA	13,3	295,56 (2)	3930,95	2446,89	202,85	3240,21	264,08	1484,06	92,71	690,74	31,48	11
Milho Grao	AC	37,0	69,57 (2)	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1006,68	27,21	532,59	14,39	21
	AA	37,0	69,57 (2)	2574,09	2689,81	78,26	3121,30	90,83	(115,72)	(8,69)	(547,21)	(21,26)	(31)
Soja	AC	35,0	124,49 (2)	4357,15	1986,87	56,77	2482,50	70,93	2370,28	67,72	1874,65	53,56	43
	AA	26,0	124,49 (2)	3236,74	2083,45	80,13	2273,89	87,46	1153,29	44,36	962,85	37,03	30
Aves Postura	AC	1000,0	10,66 (3)	10660,00	8793,30	8,79	9596,30	9,60	1866,70	1,87	1063,70	1,06	10
	AA	1000,0	10,66 (3)	10660,00	8100,00	8,10	8100,00	8,10	2559,80	2,56	2559,80	2,56	24
Pec. Leite B	AC	1000,0	4,17 (4)	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37	(130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,20)	(29)
	AA	1000,0	4,17 (4)	4170,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	(384,19)	(0,38)	(596,19)	(0,60)	(14)
Pec. Leite C	AC	1000,0	1,82 (4)	1820,00	2323,38	2,32	2596,60	2,60	(503,38)	(0,50)	(776,60)	(0,78)	(43)
	AA	1000,0	1,82 (4)	1820,00	851,10	0,85	1343,50	1,34	968,90	0,97	476,50	0,40	26

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100. AC = Agr. Convencional/Quimica; AA = Agr. Alternativa; COE = Custo Op. Efetivo; COT = Custo Op. Total; Prod = Producao; U. Pdz. = Unidade Produzida. Os valores entre parenteses indicam resultados negativos.

(2) Media simples para o Estado de Sao Paulo nos meses de marco, abril, maio e junho na Agricultura Convencional.

(3) Preco no varejo, correspondente ao mes do levantamento da Agricultura Convencional.

(4) Preco recebido pelo produtor convencional, correspondente ao mes do levantamento.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

LITERATURA CITADA

1. AUBERT, C. Agricultura orgânica. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2., Rio de Janeiro, 1985. Anais... 314p
2. DULLEY, R.D. & CARMO, M.S. do. Viabilidade econômica dos sistemas de produção na agricultura alternativa. (In: GORGATTI NETTO, A. & CRUZ, E.R. Experiência brasileira de pesquisa econômica em energia para o setor rural. Brasília, EMBRAPA, 1984. p.191-216)
3. ESTADOS UNIDOS. Departamento de Agricultura. Relatório e recomendações sobre agricultura orgânica. Trad. Iara Maria C.D. Senta. Brasília, CNPq, 1984. 128p.
4. FUNDAÇÃO MOKITI OKADA - M.O.A. Introdução à agricultura natural. São Paulo, M. Okada International Association, 1982. 65p.
5. HOFFMANN, R. et alii. Administração da empresa agrícola. São Paulo, Pioneira, 1981. 325p.
6. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, v.11 nº 7, jul., 1981 e v.12, jul. 1982.
7. KOEPF, H.H.; PETERSSON, B.D.; SCHAUMANN, W. Agricultura biodinâmica. Trad. Loewens & Szajwski. São Paulo, Nobel, 1983. 316p.
8. MATSUNAGA, M. et alii. Metodologia de custo de produção na agricultura. Agricultura em São Paulo, SP, 23 (1):123-39, 1976.

RESUMO

A presente pesquisa objetivou através da estrutura de gastos na produção, e da rentabilidade de diversas atividades, analisar e fornecer parâmetros comparativos entre os sistemas de produção na Agricultura Alternativa e na Químico-Convencional. Utilizando a metodologia de custos operacionais, dados do IEA e de levantamento de campo, pôde-se estabelecer paralelos entre os aspectos econômicos dos dois tipos de agricultura, considerando os preços de comercialização dos produtos alternativos em mercado diferenciado e não diferenciado.

Pelos resultados apresentados conclui-se que as alternativas, ainda que em estágio inicial de desenvolvimento e discutidas a nível de estudos de caso, são viáveis técnica e economicamente para determinados segmentos comerciais da agricultura, onde predominam atualmente os métodos químico-convencionais. Foram boas as produtividades encontradas na Agricultura Alternativa, resultado de um conjunto de práticas adotadas na produção. O uso de mão-de-obra não foi intenso, e os custos invariavelmente mais baixos, como se poderia esperar. Porém as rentabilidades foram altas, fruto dos seus esquemas próprios de comercialização. Ainda que se admita preços iguais ao do mercado consumidor convencional, no geral, quanto aos resultados econômicos, a Agricultura Alternativa apresentou-se equilibrada com a química.

Apesar de algumas limitações, existem indicações concretas para o desenvolvimento pleno das alternativas, se devidamente assistidas pelos órgãos oficiais de pesquisa e econômico-financeiros. Com as mesmas oportunidades da agricultura químico-convencional, a alternativa terá condições de se desenvolver, contribuindo não só para o aumento da produção, mas também para a maior preservação do meio ambiente.

**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

Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estéfano, 3.900
04301 - São Paulo - SP

Caixa Postal, 8114
01051 - São Paulo - SP
Telefone: 276-9266



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

Instituto de Economia Agrícola

Relatório de Pesquisa
Nº 25



**AGRICULTURA ALTERNATIVA FRENTE A AGRICULTURA QUÍMICA: ESTRUTURA DE CUSTO
E RENTABILIDADE ECONÔMICA PARA DIVERSAS ATIVIDADES**

Maristela Simões do Carmo
Valéria Comitre
Richard Domingues Dulley

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
25/88

**AGRICULTURA ALTERNATIVA FRENTE A AGRICULTURA QUÍMICA: ESTRUTURA DE CUSTO
E RENTABILIDADE ECONÔMICA PARA DIVERSAS ATIVIDADES**

Maristela Simões do Carmo
Valéria Comitre
Richard Domingues Dulley

São Paulo
1988

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - OBJETIVOS	2
3 - MATERIAL E MÉTODO	3
4 - CONCEITUAÇÃO E TIPOS DE AGRICULTURA ALTERNATIVA	5
5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS	8
6 - CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES	11
LITERATURA CITADA	40
RESUMO	41

AGRICULTURA ALTERNATIVA FRENTE A AGRICULTURA QUÍMICA: ESTRUTURA DE CUSTO E
RENTABILIDADE ECONÔMICA PARA DIVERSAS ATIVIDADES (1)

Maristela Simões do Carmo (2)

Valeria Comitre (3)

Richard Domingues Dulley (2)

1 - INTRODUÇÃO

Desde que o movimento chamado alternativo surgiu no Brasil, questionando o desenvolvimento a qualquer custo, muitos pesquisadores e agricultores se perguntam se no campo da agricultura existe alguma vantagem econômica em se produzir alternativamente. Produzir "a moda antiga" é viável technicamente, mas pergunta-se se a produtividade dessa agricultura seria compatível com as necessidades atuais de alimentos, e nesse caso se o produtor teria lucratividade suficiente.

A política de modernização do setor agrícola, baseada nos processos tecnológicos químico-mecânicos em prejuízo dos biológico-vegetativos, fez os agricultores acreditarem que ao adotarem aqueles processos tornar-se-iam "modernos", solucionando de vez seus problemas de produção e produtividade.

O conceito de moderno refere-se ao que a Revolução Verde convencionou chamar de uso de insumos modernos na produção agrícola. Ou seja, passa pela adoção maciça de adubos formulados solúveis, e agrotóxicos, associados ao trabalho de máximo revolvimento do solo. As consequências ao meio físico e ao homem, advindas do uso indiscriminado desses insumos, não foram objecto de preocupação daquela "Revolução".

Apesar das políticas agrícolas dos últimos vinte anos estarem totalmente voltadas para a modernização, muitos produtores mantiveram ou procuraram desenvolver, de modo consciente, sistemas de produção que não se baseavam no uso crescente desses insumos. Com métodos de cultivo que substi

(1) Este trabalho foi realizado com a colaboração do Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura (CNPDA/EMBRAPA). Os autores agradecem ao Cláudio Joaquim Poscidônio, pelo auxílio na informatização dos dados. Recebido em 09/06/87. Liberado para publicação em 14/06/88.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

(3) Pesquisadora colaboradora do Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura (CNPDA/EMBRAPA).

tuam a adubação química pela orgânica, diminuíam o revolvimento do solo, e eliminavam ou reduziam a utilização de agrotóxicos e procuravam integrar de modo racional as atividades de um estabelecimento agrícola, esses produtores continuaram trabalhando e produzindo mediante sistemas agrícolas chamados orgânicos, biológicos, biodinâmicos, naturais e ecológicos, entre outros, DULLEY & CARMO (2).

A semelhança desses agricultores, muitos pesquisadores da rede oficial de pesquisa têm procurado atuar nas brechas que o sistema apresenta, desenvolvendo pesquisas que comprovam a eficiência das práticas alternativas. Este trabalho constitui mais um esforço neste sentido, ao mesmo tempo que pretende atender a constantes solicitações para que sejam feitas comparações de aspectos econômicos entre Agricultura Alternativa (AA) e Agricultura Convencional (AC). Deve-se, no entanto, ressaltar as dificuldades e limitações existentes em tal comparação, uma vez que esses sistemas são em sua essência e objetivos bastante diferentes. Ao mesmo tempo é necessário levar em consideração as discrepâncias relativas ao estágio de desenvolvimento de cada tipo de agricultura. Enquanto o sistema químico está amadurecido e é apoiado pela política agrícola oficial, o alternativo está em seu início de desenvolvimento técnico, e não conta com tal apoio em nível significativo.

Considera-se que os sistemas alternativos de produção representam o emprego melhorado e eficiente de algumas técnicas presentes no meio rural, antes da introdução dos insumos químicos. Indicam também aos pesquisadores, diversas linhas inovadoras na pesquisa agrícola, tais como alelopatia, técnicas de Mulching, o uso da flora no manejo da fauna predadora, o controle biológico, e a energia solar na agricultura.

2 - OBJETIVOS

O objetivo básico do trabalho foi analisar comparativamente os aspectos econômicos de algumas atividades agropecuárias produzidas no sistema agrícola químico-convencional, vis a vis os sistemas de produção orgânico, biodinâmico e biológico. Foram comparados os custos de produção e a rentabilidade por atividade e por tipo de agricultura.

Como objetivos específicos levantaram-se os coeficientes técnicos de produção de cada atividade, que forneceram com bastante clareza a matriz tecnológica do produtor. O cálculo dos custos se deu a partir de planilhas para cada atividade e para os diversos tipos de agricultura e respectivas produtividades.

Para fins de análise, optou-se por agrupar as atividades produtivas

vas em duas categorias apenas. As diversas escolas de agricultura alternativa estão reunidas em médias representativas de um grupo mais compacto. Sob a denominação geral de Agricultura Alternativa, as variáveis são representadas por média simples e compõem um sistema geral de produção, teórico, que capta em sua essência os vários sistemas de agricultura não convencional. Como os dados da agricultura química também são valores médios, não há maiores inconvenientes neste artifício. A finalidade básica foi fornecer elementos e parâmetros, para que interessados possam produzir na forma alternativa adotando como comparação custos e preços da agricultura convencional. Não teve a conotação competitiva de demonstrar a superioridade de um sistema sobre o outro.

Trabalhou-se com as atividades: arroz irrigado, arroz de sequeiro, feijão das águas, milho, soja, ovos, leite B e leite C.

3 - MATERIAL E MÉTODO

Da pesquisa, "Viabilidade Econômica do Sistema de Produção na Agricultura Alternativa", DULLEY & CARMO (2), desenvolvida pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), foram utilizados dados obtidos junto a produtores (estudo de caso) nas safras 1981/82 e 1982/83, e calculados os custos de produção e as receitas. Pelo Índice 2 da Fundação Getúlio Vargas (FGV), os dados de valores monetários foram inflacionados e transformados em Cz\$, atualizando-os para a safra 1985/86. O método de levantamento foi idêntico ao adotado pelo IEA, consistindo em coleta de dados junto aos agricultores, logo após a safra agrícola, através de questionários.

Admitiu-se que a base técnica de produção desses agricultores não tenha se alterado substancialmente. A hipótese é de que os produtores ainda estejam produzindo mediante tais matrizes tecnológicas. Deve-se notar que nos sistemas alternativos existem produtores que ainda estão passando por uma transição entre as duas agriculturas. Nesse caso adotaram parcialmente os sistemas não convencionais, e em situações críticas ainda se utilizaram de produtos de origem química.

Do lado da agricultura convencional, foram utilizados coeficientes técnicos e custos operacionais levantados e calculados pelo IEA, que representam a média dos produtores de diversas regiões do Estado de São Paulo. Esses dados e os preços médios foram extraídos da Revista Informações Econômicas (6) do IEA, e também atualizados para 1985/86 pelo Índice 2 da FGV.

Muito embora de objetivos diferentes, pois a AA investe na fertili

dade do solo, e a AC na nutrição da planta e em técnicas com retorno máximo de produtividade econômica no curto prazo, para efeitos comparativos foi utilizada em ambos os casos, a metodologia de Custos Operacionais do IEA, descrita sucintamente a seguir, MATSUNAGA (8).

A estrutura do Custo Operacional Efetivo (COE) é composta por todos os itens de custo considerados variáveis, representados pelos dispêndios em dinheiro com mão-de-obra, sementes, fertilizantes, agrotóxicos, combustíveis, reparos, alimentação animal, vacinas e medicamentos, arrendamentos, despesas gerais, juros de empréstimos bancários, etc... Ao se adicionar ao Custo Operacional Efetivo as parcelas dos custos fixos representadas pela depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo, pela depreciação das benfeitorias e instalações e pelo valor da mão-de-obra familiar, que apesar de não remunerada realiza serviços na produção, chega-se ao que se denomina Custo Operacional Total (COT). Dado que este representa sempre um valor maior que o custo variável médio, e que o produtor tem condições de continuar produzindo no curto prazo sempre que o preço do produto for maior que o custo variável médio, a indicação do COT oferece maior margem de segurança na análise.

Na agricultura química, mão-de-obra familiar é incluída junto com a contratada, ficando difícil separá-las na análise. A partir de metodologia descrita, porém, tais itens além de separados compõem diferentemente os custos, o que pode viesar um pouco os resultados. Quando possível, como no caso de aves de postura, esse fato foi corrigido e as análises dos resultados econômicos foram compatibilizadas. Os custos calculados pelo IEA, não incluíram despesas gerais e depreciação de benfeitorias, prejudicando as comparações nos casos em que tais itens foram muito elevados na produção alternativa.

Não foram estimados os lucros puros do empresário (Receita Bruta - Custo Total), uma vez que não foram calculados os custos totais das atividades. O custo total inclui os itens teóricos do custo fixo, representado pelo juro sobre o capital investido em máquinas, equipamentos, animais de trabalho e produção, juro sobre capital circulante próprio, juro sobre benfeitorias e instalações e renda sobre o valor da terra. Tampouco foi computado a remuneração do empresário pela sua atividade gerencial, HOFFMANN et alii, (5).

Para a agricultura convencional, os preços de venda devidamente inflacionados, variaram conforme a atividade. As culturas tiveram preços médios correspondentes ao período da colheita e comercialização, e os produtos animais, preços correspondentes ao mês de levantamento das propriedades alternativas,

ao nível do produtor para o leite e de varejo para ovos, dependendo das características de comercialização do produto alternativo.

A receita bruta dos produtores alternativos foi obtida a partir dos preços de venda declarados, corrigidos pelo índice de inflação. Quando o produto foi usado como insumo de outras atividades dentro da propriedade agrícola, como por exemplo o milho e o leite, os preços foram calculados a partir do COT o que, evidentemente, conduz a uma receita líquida nula. Apresentou-se também uma análise do comportamento dos sistemas alternativos, se seus produtos não fossem colocados em mercado diferenciado. Nesse caso os preços atribuídos foram idênticos ao do mercado convencional, inclusive para aqueles utilizados como insumos.

Não foi possível uniformização nas trações empregadas para as culturas, uma vez que depende do produtor e das suas condições de cultivo. Usou-se portanto, indistintamente trações mecânicas (TM), animal (TA) e mecanizada e animal (TMA), na comparação dos resultados.

Todas as matrizes de coeficientes físicos, assim como os custos e receitas estão em unidade de área ou em 1.000 unidades de produção, para evidentemente facilitar a comparação da performance das várias agriculturas. Nos quadros finais encontram-se também custos e receitas por unidade produzida.

Os resultados econômicos foram obtidos a partir das rendas em relação ao COE, originando o Resultado Econômico Efetivo (REE) ou Receita Efetiva, e em relação ao COT gerando o Resultado Econômico Total (RET) ou Receita Líquida, para cada atividade e por tipo de agricultura.

4 - CONCEITUAÇÃO E TIPOS DE AGRICULTURA ALTERNATIVA

O conceito de agricultura alternativa utilizada na presente pesquisa envolve a concepção da agricultura em bases auto-sustentáveis para o aumento da produtividade do solo. Refere-se a sistemas de produção que têm entre suas características fundamentais, o uso intensivo de matéria orgânica, a diversificação da propriedade, a minimização do uso de energia fóssil, insumos e tecnologia importados, as práticas de cultivo mínimo e a integração produção vegetal produção animal.

Por isso agride menos o ecossistema, utiliza mais intensivamente a mão-de-obra e pressupõe a melhoria substancial dos gastos em energia fóssil, quando comparados com o sistema convencional de produção.

Essa agricultura procura constantemente assegurar a manutenção e o aumento da fertilidade do solo, como pré-condição para o desenvolvimento e crescente produtividade das atividades agropecuárias. Para isso o novo para

digma da pesquisa científica e da produção deve focar a "saúde" do solo para se obter a "saúde" das plantas e conseqüentemente dos animais e do homem.

Dentro dos sistemas de produção da agricultura alternativa, existem várias linhas de trabalho, em diferentes estágios do conhecimento prático. Como objetivos comuns todas elas procuram tratar o solo como um organismo vivo, identificar sistemas autóctones e energeticamente auto-sustentados a longo prazo, e obter alimentos nutritivamente equilibrados.

Neste trabalho, as comparações feitas com a agricultura química compreendem três escolas ou linhas de pensamento de agricultura alternativa: orgânica, biodinâmica e biológica.

As conceituações a seguir são baseadas em alguns autores que empreparam essas terminologias na caracterização dos sistemas, e que apesar de objetivos comuns apresentam algumas diferenciações. Para essas escolas tais diferenças são fundamentais, porém a maioria do público interessado as emprega indiferentemente. É difícil em poucas palavras, expressar com clareza conceitos tão complexos, contudo, a finalidade dessas conceituações é ressaltar alguns aspectos mais característicos de cada linha de trabalho na agricultura para que se possa interpretar melhor os resultados obtidos.

Agricultura Orgânica: segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - "agricultura orgânica é um sistema de produção que evita, ou exclui amplamente o uso de fertilizantes, pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal, compostos sinteticamente. Tanto quanto possível os sistemas de agricultura orgânica baseiam-se na rotação de culturas, resíduos de culturas, esterco animal, leguminosas, adubação verde, lixo orgânico de fora de fazenda, cultivo mecânico, rochas ricas em minerais e aspectos de controle biológico de pragas para manter a produtividade e estrutura do solo, fornecer nutrientes para as plantas e controlar insetos, ervas daninhas e outras pragas" (3). O enfoque básico é a reciclagem dos resíduos orgânicos, independente da origem, no controle biológico de pragas e doenças e em um sistema de rotação de culturas.

Agricultura Biodinâmica: baseia-se no ciclo de nutrientes, nos minerais lentamente solúveis, na matéria orgânica e na ração produzidas preferencialmente na própria fazenda, no controle de plantas invasoras pelo cultivo mecânico, na rotação de culturas e controle térmico, no manejo adequado para controle de pragas e doenças, na integração vegetal-animal, entre outros.

O movimento biodinâmico prioriza o método de dinamização dos processos biológicos, potencializando as forças vitais de todo o sistema solar nas relações solo-planta-ambiente. Seus métodos são ampliados a partir dos conheci-

mentos de Antroposofia, que possibilitam análises e conhecimentos adicionais.

"O efeito dos adubos sobre solos e plantas é aperfeiçoado através dos preparados biodinâmicos. Estes consistem em substâncias vegetais e animais selecionadas, submetidas durante o ano, ou parte de um ano, a um processo fermentativo. A fim de favorecer a vida do solo e estimular o aproveitamento da luz pelas plantas, borrifam-se preparados", KOEPF et alii (7). Os preparados são parte do sistema empregado e tem a função de potencializar a produção através das forças naturais envolventes. São usados vários materiais na sua confecção, como a sílica, esterco, casca de carvalho e urtiga, sendo obtidos com técnicas especiais e empregados em doses homeopáticas. A qualidade dos alimentos é também resultado da "ótima relação entre os fatores de crescimento do solo e as influências atmosféricas e cósmicas. Para tal contribuem amplamente os preparados e a observância das inter-relações rítmicas", KOEPF et alii (7).

No seu inter-relacionamento com a vida, além dos preparados, os biodinâmicos trabalham com estímulos, harmonização, integração no meio ambiente, procura dos ritmos e do equilíbrio dos fatores de crescimento. A meta é formar na fazenda, um organismo harmonioso e equilibrado, a partir dos processos e das formas de organização adotados.

Agricultura Biológica: esta agricultura está associada a pequena produção de base familiar, mais comumente praticada na França. O setor camponês francês de hoje é modernizado, possuindo métodos e instrumentos de trabalho adequados a sua região.

A agricultura biológica se assenta no tripé da fertilização, da rotação cultural e do trabalho do solo, AUBERT (1). A fertilização do solo tem como base a matéria orgânica, fonte de húmus, mas são também empregados fertilizantes minerais naturais, basaltos e calcários. Como ponto chave, existe a questão do sistema de rotação de cultura, que inclui a produção de matéria orgânica com fixação de nitrogênio atmosférico. Os aspectos das culturas associadas, são também relevantes, pois existem plantas que se beneficiam ao ser cultivadas junto a determinadas espécies.

O desafio das pragas e doenças não se coloca como a substituição do controle químico pelo biológico; o objetivo é se obter uma planta tão sadia que o parasita não consiga causar danos expressivos a colheita. Isto se consegue tendo como base o terceiro ponto que é a questão do trabalho do solo. "O princípio é sempre o mesmo, isto é, de se fazer um trabalho no solo de tal maneira que a vida biológica possa se desenvolver dentro das melhores condições", AUBERT (1). A meta final da agricultura biológica é a qualidade dos produtos alimentares; é conseguir alimentos mais completos, nutri-

tivos e biologicamente equilibrados.

Existe ainda outra corrente importante conhecida como Agricultura Natural. Os dados a ela referentes não foram utilizados nesse trabalho, pelas características de comercialização muito peculiares associadas aos seus adeptos. Porém, apenas para registro salienta-se a seguir algumas particularidades desse tipo de agricultura. A Agricultura Natural concentra os esforços produtivos na potencialidade da natureza. Assim, "utilizando-se corretamente as forças e a energia da natureza, é possível obter-se nas colheitas, produtos suficientes, sem a necessidade de usar inseticidas, nem fertilizantes. Baseado no exemplo da natureza, se cultivamos a terra somente lhe acrescentando ervas e folhas caídas, poderemos obter colheitas abundantes, saudáveis, saborosas e nutritivas", (4). Através da manifestação das forças vitais da natureza, é possível produzir-se sem o uso de qualquer adubação, ainda que animal. É no potencial da fertilidade da terra que está a certeza da produção natural. A prática de rotação de cultura não é usual nessa agricultura, sendo muitas vezes recomendado o cultivo repetido da mesma cultura.

5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nos quadros 1 a 20 encontram-se os coeficientes físicos e os custos operacionais de produção das atividades. Na matriz tecnológica dos agricultores constam as exigências físicas de fatores para se produzir um hectare ou 1.000 unidades de produto animal. As necessidades de mão-de-obra são dadas em dias-horas (DH), ou seja, quantos homens ou frações se precisa por dia para se produzir 1ha ou 1.000 unidades de produção animal. Para máquinas, equipamentos e animais de trabalho, as necessidades físicas estão em Dias-máquina (DM) ou Dias-animal (DA), com o mesmo significado de DH. Apresentam também as despesas com operações, com material, despesas gerais e depreciações que somadas indicam os custos operacionais efetivo e total.

No quadro 21 encontram-se agrupados os itens componentes dos custos operacionais, separados em mão-de-obra, máquinas e equipamentos, operações com animais e equipamentos, insumos químicos/despesas com alimentação e medicamentos, insumos orgânicos/calçário, outros (sementes, despesas gerais, et...), empreitas, além da depreciação e juros.

A análise desse quadro, por envolver muitas categorias de agricultura e atividades torna difícil observar a direção do desenvolvimento da agricultura alternativa, no que tange ao uso dos vários fatores de produção. Por trás de cada produto estão agricultores que empregam sistemas de culti

vos diferentes e também produzem em situações agro-sôcio-econômicas diferentes, sendo tal multiplicidade um fator complicador da análise.

Para se poder comparar e tirar conclusões entre pares de atividades/agricultura, analisa-se o quadro 23 que apresenta as médias de cada item componente dos custos operacionais, agrupando-se os tipos não convencionais de agricultura na denominação AA, obtidas do quadro 21.

Pode-se observar agora que não houve uma preferência quanto ao uso da mão-de-obra, nem o emprego intensivo do trabalho da família, da AA em relação a convencional. As propriedades entrevistadas tinham mais características de empresas do que propriedades do tipo familiar.

O item operações com máquinas, tanto TM, como TA, apresentou-se bem equilibrado em relação ao COT entre as duas agriculturas. No caso de arroz irrigado porém, notou-se a nítida superioridade do uso de máquinas na AC, 27,2% comparada a apenas 1,0% na AA.

A maior diferença está, como era de se esperar, no uso dos insumos químicos. Para as culturas, o percentual de despesas com o uso de produtos químicos na AC foi sempre maior que 20% do COT, enquanto para a AA tais valores foram baixos, a exceção da soja onde o produtor aplicou mais insumos. Nas atividades animais esses percentuais corresponderam à alimentação e gastos com sanidade, e as participações relativas foram equivalentes, já que esse item é dos mais onerosos no processo produtivo animal.

O uso de insumos orgânicos e corretivos, foi insignificante, a exceção da soja (AA) e milho grão (AA). O item outros, englobou gastos correspondentes a sementes, sacaria, despesas gerais e impostos. A participação das empreitadas, depreciação e juros constam das últimas colunas do quadro.

O quadro 22 resume o Resultado Econômico de todas as atividades discriminadas por tipo de agricultura. Pelas mesmas razões expostas anteriormente, fica mais fácil a análise do quadro 24, onde, os custos e as receitas foram contabilizados nos dois tipos. Os dados foram elaborados, também como médias simples para os itens discriminados no quadro 22.

As produtividades na AC foram mais elevadas para o feijão das águas e a soja, ficando abaixo da AA, no arroz irrigado, de sequeiro, e foram iguais para o milho.

Quanto aos custos operacionais efetivos/área, produção, a AA mostrou-se mais dispendiosa do que a AC em quatro das oito atividades analisadas. Para o arroz de sequeiro, feijão das águas, aves e leite C seus custos foram menores, inclusive por unidade produzida. Os custos operacionais totais seguiram mais ou menos a mesma direção, porém nesse caso, a soja e a pecuária de leite B apresentaram custos/área inferiores a AC. Por unidade pro

duzida houve inversões nos custos do feijão das águas e leite B.

As receitas no entanto, apresentaram quadro mais favorável para a AA. As receitas efetivas cobriram os gastos efetivamente computados na produção, ou seja, o que foi dispendido em dinheiro. As receitas líquidas, correspondem os resultados encontrados após a remuneração dos gastos efetivos mais as despesas teóricas de depreciação e mão-de-obra familiar.

O arroz irrigado e de sequeiro, e a avicultura, apresentaram altas rentabilidades na AA. Observando-se a margem de lucro (lucro unitário/preço de produto), que é a participação relativa do lucro no preço do produto, o arroz irrigado apresentou como lucro 72% de seu preço unitário, enquanto na AC a participação foi de 29%, e a de sequeiro teve 26%, contra 58% na AC. Os altos lucros da AA, nesse caso, estavam associados a venda de arroz integral, no varejo, para consumidores de maior renda.

No feijão das águas, a margem de lucro da AA foi negativa, mostrando com isso que o preço do produto não cobriu as despesas totais da produção. O milho grão, o leite, e a soja, não apresentaram receita por unidade produzida (e portanto, tiveram margem de lucro zero) porque não foram comercializados no mercado, mas usados como insumos (milho e leite) em outras atividades, ou nem chegaram a ser colhidos (soja).

Para a produção de ovos, a margem da AA foi de 28%, enquanto para a AC foi 10%. Para o leite B foi negativa na AC, e o leite C teve resultados mais vantajosos na AA (23%), frente a -43% da AC. É interessante ressaltar que de todas as atividades, apenas o arroz irrigado AA obteve uma rentabilidade acima de 100%. Isto é, para cada cruzado empregado na produção obteve um retorno de Cz\$ 2,53 (RL/COT), o que lhe confere uma rentabilidade de 153%.

Dado que o bom desempenho da AA está associado às possibilidades de mercado diferenciado, propiciado por seus produtos, questionou-se sua rentabilidade frente a exaustão da capacidade de tal mercado para uma futura expansão da produção. Obviamente seus produtos deverão concorrer em um mercado geral, voltado ao grande consumo, e associado a produção convencional. No sentido de se exercitar tal situação, e se dispor de parâmetros para o comportamento econômico das agriculturas biodinâmica, biológica e orgânica, em relação a química elaborou-se o quadro 25 com as receitas calculadas a partir dos preços de mercado dos produtos convencionais.

Verificou-se que para o arroz irrigado, o sistema orgânico, conseguiu um bom resultado econômico por unidade produzida, Cz\$ 74,86, acima do sistema convencional que manteve os Cz\$ 43,64, o que não ocorreu no biológico, cujo valor foi de Cz\$ -48,01. Nesse caso, foram as altas participações

dos itens despesas gerais e depreciação de benfeitorias no COT que inviabilizaram economicamente a produção. Em relação ao arroz de sequeiro, os sistemas convencional e biodinâmico deram resultados positivos, Cz\$ 25,39/sc. e Cz\$ 80,48/sc. O feijão das águas também apresentou resultado positivo para aqueles sistemas, respectivamente Cz\$ 47,65/sc. e Cz\$ 82,81/sc. de receita líquida, enquanto que o sistema orgânico teve resultado negativo Cz\$ -19,85. Para a receita efetiva entretanto, o resultado foi positivo, Cz\$ 47,36/sc. Na cultura do milho grão ocorreram resultados positivos de receita líquida para os sistemas convencional e orgânico, Cz\$ 14,39/sc. e Cz\$ 38,60/sc. Já o milho biodinâmico apresentou resultados negativos, o que o inviabilizou economicamente. A soja por sua vez, teve resultados positivos tanto para o sistema convencional, Cz\$ 53,56/sc. como para o biodinâmico Cz\$ 37,03/sc.

Quanto aos produtos animais, os resultados foram, positivos na avicultura de postura, tendo sido mais favorável a produção orgânica, e na pecuária de leite C para os sistemas alternativos. O leite B, economicamente de sintéressante para ambos os casos, teve o dobro de prejuízo no sistema convencional.

Novamente as análises para cada tipo de agricultura, torna dispersa a interpretação dos resultados, ficando mais abrangente as comparações para apenas duas categorias, conforme o quadro 26. Em termos gerais, verificou-se que apenas o milho grão e o leite B, no sistema alternativo, tiveram resultados negativos de receita líquida por unidade produzida, Cz\$ -21,26 e Cz\$ -0,60. As observações para a agricultura químico-convencional permanecem as mesmas do quadro anterior. As receitas líquidas por área do arroz irrigado, milho grão, soja e leite B, favoreceram o sistema convencional, enquanto que as do arroz de sequeiro, feijão das águas, ovos, e leite C, favoreceram o alternativo. Para as margens de lucro, ocorreram inversões entre as duas agriculturas para o feijão das águas e leite B. No geral, em número de atividades, existe um equilíbrio quanto aos resultados econômicos dos dois sistemas de produção.

6 - CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES

Pelos resultados apresentados conclui-se que a AA, ainda que em estágio inicial de desenvolvimento e discutida a nível de estudos de caso, é viável técnica e economicamente para determinados segmentos comerciais da agricultura. As produtividades não diminuíram sistematicamente com o decréscimo do uso de insumos químicos, ao contrário, em alguns casos, foram consideravelmente superiores. Portanto, no momento e nas atuais condições da agri

cultura, os sistemas alternativos de produção têm-se apresentado eficientes.

As produtividades encontradas na AA, se deveram ao conjunto de práticas adotadas, uma vez que não se constatou uso intenso de insumos orgânicos. Foram práticas como rotação, adubação verde, incorporação de restos de cultura, entre outras, que no seu conjunto forneceram boas produções e igualmente ajudaram a manter e aumentar a fertilidade do solo.

Os custos de produção não foram invariavelmente mais baixos na AA, como poderia ser esperado. Isso ocorreu de um lado, em função dos preços relativos dos fatores, e de outro por razões metodológicas. Os produtores alternativos apesar de custos mais altos, tiveram grande lucratividade graças a esquemas próprios de comercialização, o que não faz parte das características da AC, ou lhe é muito difícil criar mercado diferenciado para seus produtos.

Ainda que se admita iguais preços, no mercado convencional, para a comercialização das duas agriculturas, foi boa a performance da AA, aliás, bastante equilibrada com a AC. Isto é, se houver uma expansão futura na produção alternativa, será possível pela análise das suas receitas, a comercialização no mercado consumidor não diferenciado.

Cabe ressaltar algumas limitações de ordem metodológica encontradas. Os custos de produção para a AA, foram feitos, através de um levantamento especial, conduzido ao nível de campo, diretamente com os agricultores. Portanto, não são estimativas, são dados reais, obtidos a partir das matrizes técnicas de cada agricultor. Por outro lado, os custos da AC, obtidos das planilhas do IEA, são estimativas para a safra agrícola, e refletem aspectos teóricos representativos de um comportamento médio dos produtores. Exemplificando, um valor elevado, em qualquer item seria diluído nos valores médios, enquanto que no levantamento da AA, por tratar-se de estudo de casos, qualquer gasto a mais determina uma elevação real dos custos finais. Ademais, o aumento dos custos na AA, deve-se em algumas propriedades ao item despesas gerais, onde normalmente se computam impostos, taxas e gastos excepcionais, que não foram incluídos nos custos operacionais do IEA, mas foram parte integrante dos estudos de caso. Em função desses aspectos metodológicos, acredita-se que alguns resultados podem não refletir exatamente as situações estudadas.

Os preços utilizados também apresentaram diferenças de origem. Na AA, foram preços reais, efetivamente ocorridos naquela atividade. Para AC, foram médias, o que pode levar a certa incompatibilidade temporal entre o custo e os preços de venda. Algumas atividades usadas como insumo na AA, tiveram seus preços estimados a partir do Custo Operacional Total, com Recei

ta líquida zero, impedindo uma análise direta dos rendimentos. Os benefícios nesse caso, seriam indiretos, e explicitados na atividade principal. Todos os resultados obtidos, portanto, não são absolutos nas explicações dos fenômenos que contêm.

Percebe-se que a produção baseada nos processos produtivos ditos alternativos, apesar de desassistida oficialmente pelos sistemas oficiais de pesquisa e crédito, tem condições concretas, no momento, dada à sua viabilidade de ocupar espaços dentro de determinados segmentos da agricultura comercial em que predominam os processos químico-convencionais.

Produzir alternativamente não significa, obrigatoriamente, produzir à "moda antiga" nem "criar galinhas em fundo de quintal". A pesquisa na área das alternativas, pelo contrário, é bastante complexa, pois tem como meta produzir e preservar a vida, ao contrário da AC, cujo objetivo final é produzir apenas com maximização do lucro.

Os resultados apresentados constituem indicações concretas para que o agricultor interessado possa dentro de suas práticas, racionalizar seu comportamento e o uso relativo dos fatores na produção. Do lado da política agrícola, os insumos orgânicos, por exemplo, empregados em apenas algumas atividades, carecem de maiores estímulos para seu uso maciço, que poderiam partir da pesquisa agrícola e de políticas específicas de apoio técnico-financeiro ao incremento e disseminação dessa prática.

Se a agricultura alternativa hoje, tem condições de viabilidade econômica, é bastante provável, que ao ser devidamente assistida pelos órgãos oficiais consiga se desenvolver plenamente, contribuindo não só para o aumento da produção de alimentos, mas também para a maior preservação do meio ambiente. Se a AA ainda apresenta limitações por outro lado tem a vantagem de poder ser facilmente assimilada também pelo pequeno e médio produtor familiar, base atual da produção alimentar no Brasil. Desenvolvê-la e aperfeiçoá-la significa melhorar as condições técnicas e econômicas para o maior agente produtor de alimentos do país.

Uma política agrícola de pesquisa que se preocupe efetivamente com a economia dos recursos naturais, passará obrigatoriamente pela análise das técnicas alternativas de produção. À pesquisa cabe explicitar cientificamente os conceitos e princípios originados das experiências práticas dos agricultores.

Considerando que no atual estado das artes, a AA já tem possibilidades econômicas de se desenvolver, é possível pelo potencial expansivo que apresenta, visualizar rápido crescimento, se lhe forem dadas as mesmas oportunidades da AC nas políticas de pesquisa e de desenvolvimento agrícola.

QUADRO 1.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura do Arroz Irrigado, Producao Convencional, TM, Iha, 39 ac. de 60 kg, DIRA Vale, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Plat na	Semead/ adubad.	Roca- deira	Car- reta	Conj./ pulv.	Colhe deira	Cz\$
A - Operacao												
(Dia de servico)												
Limpeza Terreno	-	0,12	0,12	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-
Aracao	-	0,35	0,35	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (3X)	-	0,56	0,56	-	0,56	-	-	-	-	-	-	-
Nivelamento	-	0,57	0,57	-	-	0,57	-	-	-	-	-	-
Adub/Plant Conj	-	0,33	0,33	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-
Adub. em Cobert.	0,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpa Quimica	-	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	0,08	-	-
Aplic. Defens.	-	0,06	0,06	-	-	-	-	-	-	0,06	-	-
Irrigacao (2X)	2,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Catacao Manual	3,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. Int. Ins.	-	0,30	0,30	-	-	-	-	-	0,30	-	-	-
Transp. Int. Prod	0,17	0,37	0,37	-	-	-	-	-	0,37	-	-	-
Colheita/Batecao	-	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	-
Secagem	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	9,36	2,86	2,74	0,35	0,56	0,57	0,33	0,12	0,67	0,14	0,12	
Custo Diario	33,10	45,09	245,23	13,73	30,31	15,63	48,94	18,27	13,75	17,38	475,88	
Desp. c/ Operacoes	309,82	128,96	671,93	4,81	16,97	8,91	16,15	2,19	9,21	2,43	57,11	1228,49
B - Material Consumido												
Sementes		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)						
Adubo Formulado (4-14-8)		50,00 kg		3,11 /kg		279,90						
Sulfato de Amonio em Cobert.		0,25 t		1280,29 /t		320,07						
Herbicida: Pre-Plantio		0,10 t		1432,40 /t		143,24						
Herbicida: Pre-Plantio		2,00 l		120,18 /l		240,36						
Inseticida		7,00 l		86,69 /l		606,83						
Secaria		0,60 l		55,97 /l		33,58						
		39,00 u		4,88 /u		190,32						
Despesas com Material												1814,30
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)												3042,79
Depreciacao de Maquinas												203,11
Juros Bancarios: Custeio												548,22
Investimentos												55,95
Taxa de Polder												380,64
CUSTO OPERACIONAL TOTAL												4230,91

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 2.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional do Arroz de Varzea, Producao Organica, TH, 1ha, 64 sc. de 60 kg em casca, Estado de Minas Gerais, 1985/86 (1).

Item	MD contrat.	Trator- familiar	Micro trator	Cz#
A - Operacao				
(Dia de servico)				
Prep. Terreno (2)	-	-	-	
Grudeacao (0,50ha)	-	0,56	0,56	
Plantio Manual	8,00	-	-	
Capina Man. (3X)	28,00	-	-	
Colheita Manual	21,50	-	-	
Transp. Inter. (2)	-	-	-	
Beneficiamento (2)	-	-	-	
Revolv/Secagem	3,50	-	1,50	
Total de Dias	61,00	0,56	2,06	
Custo Diario	26,04	45,57	73,76	
	1588,44	(3)	151,95	
Empreita				1740,39
				1673,07
Despesas com Operacoes				3413,46
B - Material Consumido				
	Quantidade	Preco (Cz#)	Valor (Cz#)	
Sementes	145 kg	2,18 /kg	316,10	
Despesas com Material				316,10
Despesas Gerais				183,32
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)				3912,88
Depreciacao de Maquinas				581,08
Depreciacao de Benefeitorias (4)				425,20
Mao-de-Obra Familiar				25,52
CUSTO OPERACIONAL TOTAL				4944,68

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Operacoes por empreita.

(3) Componente do custo operacional total.

(4) Inclui a depreciacao de benefeitorias e instalacoes gerais da propriedade e especificas das culturas.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 3.- Exigencia Fisica de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Arroz irrigado, Producao Biologica, TA, 1ha, 50 sc. de 60 kg, DIRA de Campinas, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO							Cz\$
	contrat.	Animal	Arado	Grade	Carroca	Semead.	Cultiv.	
(Dia de servico)								
A - Operacoes								
Aracao	5,00	5,00	5,00	-	-	-	-	
Gradeacao	2,00	2,00	-	2,00	-	-	-	
Calagem	1,00	1,00	-	-	1,00	-	-	
Plantio	2,00	2,00	-	-	-	2,00	-	
Aplic. Biofertiliz.	1,50	1,50	-	-	1,50	-	-	
Capina Man. (2X)	10,00	-	-	-	-	-	-	
Capina Animal	2,00	2,00	-	-	-	-	2,00	
Colheita e Batecao	36,00	-	-	-	-	-	-	
Transp. Interno	0,50	0,50	-	-	0,50	-	-	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Total de Dias	60,00	14,00	5,00	2,00	3,00	2,00	2,00	
Custo Diario	61,85	3,93	1,50	1,33	1,45	11,11	0,73	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	3711,00	55,02	7,50	2,66	4,35	22,22	1,46	3804,21
Descaçamento por Espreita (Cz\$ 6,51 p/ sacco)								325,50

Despesas com Operacoes								4129,71
B - Material Consumido	Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)			
Sementes	120 kg		3,09 /kg		370,80			
Biofertilizante	12000 l		-		-			
Sacaria	50 u		4,88 /u		244,00			
Despesas com Material								614,80
Despesas Gerais (2)								-----
								4028,39

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)								8772,90
Depreciacao de Maquinas e Animais de Trabalho								-----
Depreciacao de Benfeitorias (3)								188,93
								1044,70

CUSTO OPERACIONAL TOTAL								10006,53

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Inclui salario do administrador.

(3) Inclui depreciacoes gerais da propriedade mais as dos biodigestores.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 4.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura do Arroz Sequeiro, Producao Convencional, TM, Iha, 23 ac. de 60 kg, DIRA Ribeirao Preto, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Roca deira	Arado	Grade	Semea/ Adub.	Conj./ Pulver.	Cultiv/ Adubad.	Car reta	Distr./ Calc.	Cz\$
A - Operacoes												
(Dia de servico)												
Rocada	-	0,22	0,22	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracao	-	0,48	0,48	-	0,48	-	-	-	-	-	-	-
Distrib. Calcario	0,20	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	0,10	-
Gradeacao (2X)	-	0,39	0,39	-	-	0,39	-	-	-	-	-	-
Adub./Plant. Conj.	-	0,26	0,26	-	-	-	0,26	-	-	-	-	-
Cap. Mec. (2X) e Adub. Cobert.(1X)	-	0,66	0,66	-	-	-	-	-	0,66	-	-	-
Pulverizacao (2X)	0,04	0,15	0,15	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-
Carpa Manual	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. Interno	0,37	0,41	0,41	-	-	-	-	-	-	0,41	-	-
Combate a Formiga	0,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	2,79	2,67	2,67	0,22	0,48	0,39	0,26	0,15	0,66	0,41	0,10	-
Custo Diario	36,78	48,50	245,23	18,28	13,73	30,31	48,94	21,62	14,22	13,75	22,13	-
Desp. com Operacoes	102,62	129,50	654,76	4,02	6,59	11,82	12,72	3,24	9,32	5,64	2,21	942,44
Colheita por Empreita												254,54
												1196,98
B - Material Consumido												
		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)						
Sementes		24,70 kg		3,11 /kg		76,82						
Calcario		1,00 t		130,20 /t		130,20						
Adubo Formulado (4-30-10)		0,26 t		2047,95 /t		532,47						
Sulfato de Amonio em Cobert.		0,06 t		1432,40 /t		85,94						
Fungicida		1,00 l		131,78 /l		131,78						
Formicida		0,80 kg		6,71 /kg		5,37						
Inseticida		0,10 kg		83,84 /kg		8,38						
Sacarisa		23,00 u		4,88 /u		112,24						
Despesas com Material												1083,20
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)												2280,18
Depreciacao de Maquinas												176,66
Juros Bancarios; Custeio												410,45
Investimentos												47,44
CUSTO OPERACIONAL TOTAL												2914,73

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 5.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Arroz Sequeiro, Produção Biodinâmica, com Uso Mínimo de Fertilizantes, TM, 1ha, 34,4 sc. de 60 kg, DIRA de Sorocaba, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Pulve rizador	Plant./ Adubad.	Cz\$
A - Operações								
(Dia de serviço)								
Aracao	-	0,42	0,42	0,42	-	-	-	
Gradeacao (2X)	-	0,42	0,42	-	0,42	-	-	
Aplic. Preparado 500	0,06	0,06	0,06	-	-	0,06	-	
Risca/Adub. e Plantio	0,39	0,39	0,39	-	-	-	0,39	
Capina Manual	1,62	-	-	-	-	-	-	
Total de Dias	2,07	1,29	1,29	0,42	0,42	0,06	0,39	
Custo Diário	55,12	61,25	339,94	45,09	46,13	33,84	13,97	
Desp. com Operações	114,10	79,01	438,52	18,94	19,37	2,03	5,45	677,42
Colheita por Empreita								525,03
								1202,45
B - Material Consumido								
		Quantidade	Preço (Cz\$)	Valor (Cz\$)				
Sementes		68 kg	2,31 /kg	157,08				
Preparado 500		80 kg	-	-				
Cloreto de Potássio		50 kg	2,53 /kg	126,50				
Despesas com Material					283,58			
Despesas Gerais					322,18			
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)								1808,21
Depreciação de Máquinas					126,92			
Depreciação de Benfeitorias					529,30			
CUSTO OPERACIONAL TOTAL								2464,43

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base março de 1986 = 100.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 6.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura do Feijao das Aguas, Producao Convencional, THA, Iha, 16 sc. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Roca reira	Arado	Grade	Animal	Plant/ Adub.	Cultiv Animal	Pulve riz.	Car reta	Bate deira	Cz\$
(Dia de servico)													
Rocada	0,05	0,23	0,23	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracao	-	0,40	0,40	-	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradescao (2X)	-	0,42	0,42	-	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-
Riec/Adub/Plant. Conj.	0,80	-	-	-	-	-	0,80	0,80	-	-	-	-	-
Carpa Manual	4,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpa Mecanica (2X)	1,98	-	-	-	-	-	1,98	-	1,98	-	-	-	-
Transp. Int. Insumos	0,06	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	0,10	-	-
Transp. Int. Producao	-	0,16	0,16	-	-	-	-	-	-	-	0,16	-	-
Pulverizacao (3X)	5,04	-	-	-	-	-	-	-	-	2,22	-	-	-
Combate a Formiga	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colheita Manual	3,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beneficiamento	0,49	0,13	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	0,13	-
Total de Dias	16,52	1,44	1,44	0,23	0,40	0,42	2,78	0,80	1,98	2,22	0,26	0,13	-
Custo Diario	42,57	44,72	234,06	23,23	18,87	38,49	5,13	6,71	1,34	56,70	20,23	33,50	-
Depsp. c/ Operacoes	703,26	64,40	337,05	5,34	7,55	16,17	14,26	5,37	2,65	125,87	5,26	4,36	1291,54

B - Material Consumido	Quantidade	Preco (Cz\$)	Valor (Cz\$)
Sementes	50,00 kg	10,38 /kg	519,00
Calcario	1,50 t	127,57 /t	191,36
Adubo Formulado (4-14-8)	0,40 t	1803,78 /t	721,51
Fungicida	4,50 kg	44,58 /kg	200,61
Inseticida Fosforado	3,60 l	106,73 /l	384,23
Fornicida	1,00 kg	9,01 /kg	9,01
Sacarisa	14,00 u	8,04 /u	112,56

Despesas com Material

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)

Depreciacao de Maquinas
Juros Bancarios: Custeio
Investimentos

CUSTO OPERACIONAL TOTAL

2138,28

3429,82

119,81

357,24

59,70

3966,57

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1966 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 7.- Exigência Física de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Feijão das Águas, Produção Biodinâmica, TM, 1ha, 18,6 ac. de 60 kg, DIRA de Sorocaba, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator contr.	Trator	Arado	Grade	Sementeira deira	Animal	Cultivador	Carreta/ Espalha.	Bate deira	Pulve rizador	Car- reta	Cz\$
A - Operações													
(Dia de serviço)													
Aracao	-	0,48	0,48	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplic. de Composto	-	0,75	0,75	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-	-
Gradeacao (2X)	-	0,42	0,42	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplic. Preparado 500	0,09	0,09	0,09	-	-	-	-	-	-	-	0,09	-	-
Aduacao e Plantio	0,43	0,33	0,33	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-
Capina Animal	1,62	-	-	-	-	-	1,62	1,62	-	-	-	-	-
Colheita Manual	3,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beneficiamento	0,61	0,16	0,16	-	-	-	-	-	-	0,16	-	-	-
Transp. Int. Prod.	0,36	0,12	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12
Total de Dias	6,91	2,35	2,35	0,48	0,42	0,33	1,62	1,62	0,75	0,16	0,09	0,12	
Custo Diário	55,12	61,25	339,94	45,09	46,13	13,97	6,78	1,61	24,27	40,15	33,84	24,27	
Desp. c/ Operações	380,88	143,94	798,86	21,64	19,37	4,61	10,98	2,61	18,20	6,42	3,05	2,91	1413,47

B - Material Consumido	Quantidade	Preço (Cz\$)	Valor (Cz\$)
Sementes	50 kg	10,38 /kg	519,00
Fosfato Natural	198 kg	1,14 /kg	225,72
Composto	4132 kg	0,06 /kg	247,92
Preparado 500	80 g	-	-
Sacaria	19 u	8,04 /u	152,76
Despesas com Material			1145,40
Despesas Gerais			349,35
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)			2908,22
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho (2)			480,58
Depreciacao de Benefeitorias			568,36
CUSTO OPERACIONAL TOTAL			3957,16

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base março de 1986 = 100.

(2) inclui Cz\$ 33,29 correspondente a depreciacao de maquinas utilizadas no preparo do composto.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 8.- Exigencia Fisica de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Feijao das Aguas, Producao Organica, TMA, 1ha, 8 ac. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Animal	Planta deira	Car reta	Culti vador	Bate deira	Cz\$
A - Operacoes											
(Dia de servico)											
Aracao	-	0,47	0,47	0,47	-	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (2X)	-	0,31	0,31	-	0,31	-	-	-	-	-	-
Transp. Composto e Aduacao	2,32	0,82	0,82	-	-	-	-	0,82	-	-	-
Plantio	1,66	-	-	-	-	1,66	0,83	-	-	-	-
Capina Manual	6,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina Animal	0,83	-	-	-	-	0,83	-	-	0,83	-	-
Colheita	6,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beneficiamento	2,89	-	0,41	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. int. Prod.	-	0,10	0,10	-	-	-	-	0,10	-	0,41	-
Total de dias	20,98	1,70	2,11	0,47	0,31	2,49	0,83	0,92	0,83	0,41	
Custo Diario	21,16	31,74	224,68	58,80	54,37	4,14	1,92	13,61	1,92	50,52	
Desp. c/ Operacoes	443,94	53,96	474,07	27,64	16,85	10,31	1,59	12,52	1,59	20,71	1063,18
B - Material Consumido											
		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)					
Sementes		41,00 kg		4,73 /kg		193,93					
Composto		4,13 t		69,98 /t		289,02					
Sacaria		8,00 u		-		-					
Despesas com Material											482,95
Despesas Gerais											439,43
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)											1985,56
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho											460,82
Depreciacao de Benefeitorias											76,88
CUSTO OPERACIONAL TOTAL											2523,26

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Inclui Cz\$ 213,06 correspondente a depreciacao de maquinas e animais de trabalho utilizados no preparo do composto.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 9.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura do Milho, Producao Convencional, TMA, lha, 37 ec. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator Animal	Arado	Grade	Semead. Adubad.	Cult. Ania.	Car reta	Debulha deira	Cz\$
A - Operacoes										
(Dia de servico)										
Rocada	2,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracao	-	0,51	0,51	-	0,51	-	-	-	-	-
Gradeacao	-	0,21	0,21	-	-	-	-	-	-	-
Riec/Adub/Plant. Conj.	0,43	0,24	0,24	-	-	0,24	-	-	-	-
Carpa Mecanica	0,99	-	-	0,99	-	-	0,99	-	-	-
Carpa Manual	2,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. Int. Insum.	0,23	0,10	0,10	-	-	-	-	0,10	-	-
Transp. Int. Prod.	0,28	0,28	0,28	-	-	-	-	-	0,28	-
Colheita Manual	4,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Debulhamento	0,96	0,14	0,14	-	-	-	-	-	-	0,14
Combate a Formiga	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	13,17	1,48	1,48	0,99	0,51	0,21	0,24	0,99	0,38	0,14
Custo Diario	36,03	46,09	245,23	3,93	13,73	30,31	11,11	0,89	13,75	17,46
Desp. c/ Operacoes	474,52	68,21	362,94	3,89	7,00	6,37	2,67	0,88	5,23	2,44
										934,15
B - Material Consumido										
		Quantidade		Preco (Cz\$)			Valor (Cz\$)			
Sementes		17,83 kg		2,16 /kg			38,51			
Adubo Formulado (4-14-8)		0,32 t		1280,29 /t			409,69			
Formicida		0,67 kg		6,71 /kg			4,50			
Sacarla		37,00 u		4,88 /u			180,56			
Despesas com Material										633,26
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)										1567,41
Depreciacao de Maquinas										95,46
Juros Bancario: Custeio										352,75
Investimentos										25,88
CUSTO OPERACIONAL TOTAL										2041,50

(1) Dados da safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 10.- Exigencia Fisica de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Milho, Producao Organica, TMA, Iha, 41 ac. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Animal	Car reta	Risca/ Plant.	Cult. vador	Cz\$
A - Operacoes										
(Dia de servico)										
Aracao	-	0,47	0,47	0,47	-	-	-	-	-	-
Gradescao (2X)	-	0,31	0,31	-	0,31	-	-	-	-	-
Transp. Esterco e Aubacao	3,44	1,23	1,23	-	-	-	1,23	-	-	-
Riscacao e Plantio	0,82	-	-	-	-	0,82	-	-	-	-
Capina Manual	6,61	-	-	-	-	-	-	0,41	-	-
Capina Animal	0,83	-	-	-	-	0,83	-	-	-	0,83
Colheita	6,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. do Prod.	-	0,50	0,50	-	-	-	0,50	-	-	-
Total de Dias	17,89	2,51	2,51	0,47	0,31	1,65	1,73	0,41	0,83	-
Custo Diario	21,16	31,74	224,68	58,80	54,37	4,14	13,61	1,92	1,92	-
Desp. c/ Operacoes	378,55	79,67	563,95	27,64	16,85	6,83	23,55	0,79	1,59	1099,42

B - Material Consumido	Quantidade	Preco (Cz\$)	Valor (Cz\$)
Sementes (propria)	16,00 kg	-	-
Esterco Curtido	6,20 t	-	-
Sacaria	41,00 u	-	-

Despesas com Material

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)

1099,42

Depreciacao de Maquinas

170,25

CUSTO OPERACIONAL TOTAL

1269,67

(1) Dados de safra 1982/83, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 11.- Exigência Física de Fatores e Custo Operacional da Cultura do Milho, Produção Biodinâmica, TMA, 1ha, 33 sc. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Carr. Espalh.	Arado	Car reta	Grade	Animal	Cult. vador	Pulve riz.	Espalh. Calcar.	Plant. Adub.	Cz\$
A - Operações													
(Dia de serviço)													
Aracao	-	0,48	0,48	-	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (2X)	-	0,42	0,42	-	-	-	0,42	-	-	-	-	-	-
Terraceamento (refor.)	-	0,24	0,24	-	0,24	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplic. de Comp. (2)	-	1,12	1,12	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplicacao de Preparado	-	0,09	0,09	-	-	-	-	-	-	0,09	-	-	-
Aplicacao de Calcario	-	0,34	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Risca/Adub/Plant.	0,43	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-	-	0,34	-	-
Capina Animal	1,62	-	-	-	-	-	-	1,62	1,62	-	-	0,24	-
Transp. Int. Insum.	0,40	0,25	0,25	-	-	0,25	-	-	-	-	-	-	-
Colheita Manual	3,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. Int. Prod.	0,40	0,25	0,25	-	-	0,25	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	6,77	3,44	3,44	1,12	0,72	0,50	0,42	1,62	1,62	0,09	0,34	0,24	
Custo Diário	55,12	61,25	339,94	24,27	45,03	24,27	46,13	6,78	1,61	33,84	23,36	13,94	
	373,16	210,09	1165,95	27,18	32,46	12,14	19,37	10,98	2,61	3,05	7,94	3,35	1868,32
Capina Manual (por Empreita)													73,85
Despesas com Operações													1942,17
B - Material Consumido													
		Quantidade			Preço (Cz\$)			Valor (Cz\$)					
Sementes		16,50 kg			5,94 /kg			98,01					
Fosfato Natural		732,00 kg			1,14 /kg			834,48					
Superfosfato		509,00 kg			1,38 /kg			702,42					
Calcario		2548,00 kg			0,13 /kg			331,24					
Composto		6198,00 kg			0,06 /kg			371,88					
Preparado 500		80,00 g			-			-					
Preparado 501		5,00 g			-			-					
Despesas com Material													2338,03
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)													4280,20
Depreciacao de Maquinas e Animais de Trabalho (3)													692,73
Depreciacao de Beneficiorias (4)													-
CUSTO OPERACIONAL TOTAL													4972,93

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Inclui carregamento da carreta-espalhadeira com pa carregadeira.

(3) Inclui Cz\$ 49,94 correspondente a depreciacao de maquinas no preparo do composto.

(4) Depreciacao do paio incluido no custo do gado de corte.

Fonte: Instituto de Economia Agraria

QUADRO 12.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores da Cultura da Soja, Producao Convencional, TM, 1ha,35 ac. de 60 kg, DIRA Ribeirao Preto, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Trator. contr.	Trator	Arado	Grade	Cultiv. Hecan.	Semead. Aduba.	Distr. Calc.	Conj. Pulver.	Car reta	Colhe deira	Cze
A - Operacoes												
(Dia de servico)												
Reforma de Terraco	-	0,20	0,20	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-
Aracao (2X)	-	0,58	0,58	0,58	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (3X)	-	0,33	0,33	-	0,33	-	-	-	-	-	-	-
Calagem	0,15	0,09	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adub/Plantio Conj.	0,24	0,13	0,13	-	-	-	0,13	0,09	-	-	-	-
Carpa Mecanica (2X)	-	0,09	0,09	-	-	0,09	-	-	-	-	-	-
Carpa Quimica	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-
Pulverizacao (2X)	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-
Colheita e Benef.	0,32	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. Int. Prod.	0,20	0,11	0,11	-	-	-	-	-	-	0,11	0,10	-
Total de Dias	1,07	1,79	1,69	0,78	0,33	0,09	0,13	0,09	0,16	0,11	0,10	-
Custo Diario	40,96	52,64	234,06	18,89	38,49	7,14	45,31	19,47	13,23	20,23	621,15	-
Desp. c/ Operacoes	43,83	94,23	395,56	14,73	12,70	0,64	5,89	1,75	2,12	2,23	62,12	635,80

B - Material Consumido	Quantidade	Preco (Cze)	Valor (Cze)
Sementes	70,57 kg	2,92 /kg	206,06
Inoculante	217,50 g	0,01 / g	2,18
Calcario	1,07 t	80,87 / t	86,21
Adubo Formulado (0-18-6)	0,36 t	1735,90 / t	624,92
Inseticida Fosforado	1,91 l	106,73 / l	203,85
Herbicida	2,10 l	108,50 / l	227,85
Sacarose	35,00 u	-	-

Despesas com Material

1351,07

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)

1986,87

Depreciacao de Maquinas

131,62

Juros Bancarios: Custeio

289,85

Investimentos

74,16

CUSTO OPERACIONAL TOTAL

2482,50

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base safra de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 13.- Exigencia Fisica de Fatores e Custo Operacional da Cultura da Soja, Producao Biodinamica, TMA, 1ha, Producao Estimada de 26 sc. de 60 kg, DIRA Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MD contr.	Trator. contr.	Trator	Animal	Arado	Grade	Distrib. Calcar.	Planta deira	Culti vador	Car reta	Cz\$
A - Operacoes (Dia de servico)											
Aracao	-	0,34	0,34	-	0,34	-	-	-	-	-	-
Gradeacao (2X)	-	0,26	0,26	-	-	0,26	-	-	-	-	-
Aplicacao de Fosfato	0,11	0,13	0,13	-	-	-	0,13	-	-	-	-
Aplicacao de Calcario	0,08	0,10	0,10	-	-	-	0,10	-	-	-	-
Plantio	0,18	0,13	0,13	-	-	-	-	0,13	-	-	-
Capina Animal	1,62	-	-	1,62	-	-	-	-	1,62	-	-
Transp. Int. Insumos	0,10	0,05	0,05	-	-	-	-	-	-	0,05	-
Colheita (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totai de Dias	2,09	1,01	1,01	1,62	0,34	0,26	0,23	0,13	1,62	0,05	-
Custo Diario	55,12	61,25	339,94	6,78	45,09	46,13	23,36	13,97	1,61	24,27	-
Desp. c/ Operacoes	115,20	61,86	343,34	10,98	15,33	11,99	5,37	1,82	2,61	1,21	569,71
B - Material Consumido											
		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)					
Sementes		50,00 kg		3,89 /kg		194,50					
Fosfato Natural		660,00 kg		1,14 /kg		752,40					
Calcario		1388,00 kg		0,13 /kg		180,44					
Superfosfato		280,00 kg		1,38 /kg		386,40					
Despesas com Material											1513,74
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)											2083,45
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho											190,44
CUSTO OPERACIONAL TOTAL											2273,89

(1) Dados da safra 1981/82, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Perda total por elagamento.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 14.- Estimativa de Custo Operacional de Ovos, Producao Convencional, 1000 Aves, Media Estimada de 19.470 Duzias, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	Cz\$
Custo Operacional	
Mao-de-Obra	16435,91
Alimentacao	140344,46
Vacinas e Medicamentos	3810,40
Compra de Aves	5760,34
Reparo de Maquinas	405,81
Reparo de Benf.	736,06
Despesas c/ Avicultura (2)	2093,14
Juros Bancarios	5911,96
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO	171206,47
Mao-de-Obra Familiar	4291,62
Depreciacao de Maquinas	344,97
Depreciacao de Benfeitorias	7328,10
FUNRRURAL	3669,47
CUSTO OPERACIONAL TOTAL	186840,62'

(1) Estudo de casos. Dados de Junho de 1981, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Energia eletrica, cama e gas.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 15.- Exigencia Física de Fatores da Producao Organica de Ovos, 1000 Aves, 18.341 Duzias, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	Cz\$
Aquisicao de Pintos de Um Dia (1000 pintos X Cz\$ 3,71)	3710,00
Alimentacao	
Periodo de Crescimento (2)	
(0- 8 semanas = 1,92 kg X 955 aves X Cz\$ 2,35)	4308,96
(9-14 semanas = 2,49 kg X 955 aves X Cz\$ 2,15)	5112,59
(15-20 semanas = 4,30 kg X 955 aves X Cz\$ 2,15)	8828,98
Periodo de Postura (3)	
(20-72 semanas = 0,12 kg X 365 dias X 815 (3) aves X Cz\$ 2,15)	76748,55
Mao-de-Obra Contratada (1,5 homem-dia/18 meses)	42738,55
Energia Eletrica (17 meses)	2014,20
Embalagem (12 meses)	3542,98
Despesas Gerais (manut., medicam., etc/17 meses)	1561,01
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO	148565,82
Depreciacao de Equipamentos	--
Depreciacao das Instalacoes	--
CUSTO OPERACIONAL TOTAL	148565,82

(1) Dados de outubro de 1982, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Numero medio estimado de aves em crescimento no periodo p/ 1000 aves.

(3) Numero medio estimado de aves em postura no periodo p/ 1000 aves.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 16.- Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores do Leite Tipo B, Producao Convencional, 1000 Litros, Municipio de Guaratingueta, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Orde nhad.	Resfri ador	Pica deira	Pulve riz.	Animal	Carroca	Cz\$
A - Operacoes								
	(Dia de servico)							
Ordenhar	2,10	0,51	2,87	-	-	-	-	-
Preparo de Alim.	0,45	-	-	0,22	-	-	-	-
Limpeza de Estabulo	0,44	-	-	-	-	-	-	-
Pulv. de Animais	0,01	-	-	-	0,01	-	-	-
Transp. de Alim.	1,42	-	-	-	-	1,42	1,42	-
Manutencao de Pasto	5,73	-	-	-	-	-	-	-
Total de Dias	10,15	0,51	2,87	0,22	0,01	1,42	1,42	
Custo Diario	54,55	20,27	5,79	72,88	119,85	11,38	4,79	
	553,68	10,34	16,62	16,03	1,20	16,16	6,80	
Transp. Leite (Cz\$ 143,09/percurso)								620,83
Desp. c/ Operacoes								143,09
B - Material Consumido								763,92
		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)		
Canas Forrageira		2536,70 kg		0,07 /kg		177,57		
Napier p/ Forragem		2808,25 kg		0,05 /kg		140,41		
Silagem de Milho		1174,85 kg		0,13 /kg		152,73		
Concentr. de f. de Algodao		129,53 kg		2,79 /kg		362,50		
Concentr. de f. de Trigo		246,00 kg		2,54 /kg		624,84		
Racao Balanceada		439,00 kg		3,64 /kg		1597,96		
Sal Comum		19,62 kg		1,06 /kg		20,80		
Sal Mineral		6,91 kg		11,61 /kg		80,23		
Medicamentos: Vermifugo		2,32 DO		11,18 /DO		25,94		
Medicamentos: Antibiotico		1,91 ml		18,63 /ml		35,58		
Medicamentos: Carrapatic.		0,10 l		327,91 / l		32,79		
Vacinas		-		-		18,51		
Ins. p/ Man. de Pasto:		-		-		92,93		
Adubo (14-4-10)		0,05 t		3482,72 / t		174,14		
Despesas com Material								3536,93
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)								4300,85
Depreciacao de Maquinas								60,75
Juros Bancarios: Custeio								810,52
Investimentos								22,15
Depreciacao de Benefitorias								174,84
CUSTO OPERACIONAL TOTAL								5368,26

(1) Dados de Junho de 1981, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 17.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional do Leite Tipo B, Produção Biodinâmica, 1000 Litros, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO contr.	Orde nhad.	Resfri adeira	Pica deira	Animal	Carroca	Cz#
A - Operações							
(Dia de serviço)							
Ordemha	3,42	0,51	2,87	-	-	-	
Preparo de Alim.	0,73	-	-	0,62	-	-	
Limpeza de Estabulo	0,72	-	-	-	-	-	
Transp. de Alim.	2,32	-	-	-	2,32	2,32	
Tratam. Sanitario	0,06	-	-	-	-	-	
Manut. de Posto	9,40	-	-	-	-	-	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Total de Dias	16,65	0,51	2,87	0,62	2,32	2,32	
Custo Diário	42,50	30,65	13,58	87,71	49,03	18,24	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Desp. c/ Operações	707,63	15,63	38,97	54,38	113,75	42,32	972,68
 B - Material Consumido							
		Quantidade		Preço (Cz#)		Valor (Cz#)	
Farelo de Trigo		0,99 t		1230,90 / t		1218,59	
Torta de Algodao		0,09 t		2148,48 / t		193,36	
Sal		0,08 t		2210,92 / t		176,87	
Silagem - Milho		2,74 t		131,48 / t		360,26	
Silagem - Napier		0,55 t		81,45 / t		44,80	
Milho Grao		0,24 t		635,61 / t		152,55	
Bagaco de Ferment. de Cevada		6,58 t		209,81 / t		1380,55	
Vacina: Aftosa		6,85 DO		2,95 /DO		20,21	
Bernicida		0,09 l		266,88 / l		24,02	
Vermifugo		3,93 DO		2,62 /DO		10,30	
Anaplasmose (Homeopatia)		-		-		-	
Despesas com Material							3581,51
Despesas Gerais (2)							-----
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)							4554,19
Depreciação de Maquinas (3)							212,00
Depreciação de Benfeitorias (2)							-----
CUSTO OPERACIONAL TOTAL							4766,19

(1) Dados de agosto de 1982, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Incluída nos produtos derivados do leite.

(3) Datas total, Cz# 118,05 corresponde as deprec. de maq. e implem. utilizados na prod. propria dos insuamos.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 18. - Estimativa de Custo Operacional e Exigencia Fisica de Fatores do Leite Tipo C, Producao Convencional, 1000 Litros, Municipio de Guaratingueta, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MD comum	Pica deira	Pulve riz.	Animal	Carroca	Cz\$
A - Operacoes						
	(Dia de servico)					
Ordenhar	3,71	-	-	-	-	
Preparo de Alim.	0,67	0,63	-	-	-	
Limpeza de Estabulo	2,78	-	-	-	-	
Pulv. de Animais	0,27	-	0,16	-	-	
Transp. de Alim.	1,82	-	-	1,82	1,82	
Manutencao de Pasto	8,83	-	-	-	-	
Total de Dias	18,08	0,63	0,16	1,82	1,82	
Custo Diario	45,46	51,42	2,62	6,21	2,30	
	821,92	32,39	0,42	11,30	4,19	
Transp. Leite (Cz\$ 119,83/percurso)						870,22 119,83
Desp. c/ Operacoes						990,05
B - Material Consumido						
	Quantidade			Preco (Cz\$)	Valor (Cz\$)	
Cana Forrageira	1495,70 kg			0,10 /kg	149,57	
Napier p/ Forragem	2155,84 kg			0,07 /kg	150,91	
Concentr. de f. de Algodao	139,08 kg			1,51 /kg	210,01	
Concentr. de f. de Trigo	421,00 kg			0,92 /kg	387,32	
Racao Balanceada	138,01 kg			1,69 /kg	233,24	
Sal Comum	25,79 kg			0,78 /kg	20,12	
Sal Mineral	2,39 kg			10,17 /kg	24,31	
Medicamentos: Vermifugo	3,56 DO			2,01 /DO	7,16	
Medicamentos: Antibiotico	1,91 ml			7,46 /ml	14,25	
Medicamentos: Carrapatic.	0,09 l			204,43 / l	18,40	
Vacinas	-			-	16,82	
Ins. p/ Man. de Pasto	-			-	101,22	
Despesas com Material						1333,33
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)						2323,38
Depreciacao de Maquinas						25,49
Juros Bancarios: Custeio						157,42
Investimentos						4,06
Depreciacao de Benfeitorias						86,25
CUSTO OPERACIONAL TOTAL						2596,60

(1) Dados de Junho de 1982, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 19.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional do Leite Tipo C, Produção Orgânica, 1000 Litros, DIRA de Sorocaba, Estado de São Paulo, 1985/86 (1).

Item	NO famil.	Trator	Roca deira	Animal	Carroca	Cz\$
A - Operações						
(Dia de serviço)						
Ordenha	4,11	-	-	-	-	
Preparo de Alim.	2,14	-	-	-	-	
Manejo e Outras	6,25	-	-	-	-	
Aplic. de Comp. na						
Pastagem	0,29	-	-	0,29	0,29	
Rocada de Pasto (2)	0,12	0,12	0,12	-	-	
Reparo de Cercas	0,03	-	-	-	-	
	-----	-----	-----	-----	-----	
Total de Dias	12,94	0,12	0,12	0,29	0,29	
Custo Diário	22,79	139,08	65,10	12,48	8,14	
	-----	-----	-----	-----	-----	
Desp. c/ Operações	(3)	16,69	7,81	3,62	2,36	30,48
B - Material Consumido						
	Quantidade	Preço (Cz\$)		Valor (Cz\$)		
Composto (33,8 t c/ 2 anos)	1,16 t	24,47 /t		28,39		
Milho	0,07 t	183,63 /t		12,85		
Mandioca	0,09 t	94,29 /t		8,49		
Sal	0,04 t	1071,87 /t		42,87		
Vacinas: Carbunculo	2,47 DO	0,13 /DO		0,32		
Aftosa	10,27 DO	1,43 /DO		14,69		
Arame, Grampo e Mourões	-	-		-		
Despesas com Material						107,61
Despesas Gerais						189,40

CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)						327,49
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho						19,07
Deprec. de Benfeitorias						324,42
Mão-de-Obra Familiar						294,90
Mão-de-Obra Familiar da Prod. de Insumos						67,00

CUSTO OPERACIONAL TOTAL						1032,88

(1) Dados de fevereiro de 1983, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) A roçada de pasto é intencionalmente reduzida, visando o desenvolvimento do pasto apícola.

(3) Componente do custo operacional total.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 20.- Exigencia Física de Fatores e Custo Operacional do Leite Tipo C, Producao Biodinamica, 1000 Litros, DIRA de Sorocaba, Estado de Sao Paulo, 1985/86 (1).

Item	MO comum	Trato lista	Trator	Roca deira	Animal	Carroca	Tritu rador	Cz\$
A - Operacoes								
(Dia de servico)								
Ordenha	4,91	-	-	-	-	-	-	
Preparo e Transp. de								
Alimentos	2,03	-	-	-	1,29	1,29	0,74	
Limp. de Estabulo	1,74	-	-	-	-	-	-	
Manejo do Gado	1,20	-	-	-	-	-	-	
Manut. do Pasto								
Formado (170ha)	-	0,45	0,45	0,45	-	-	-	
Manut. do Pasto								
Natural (36ha)	-	0,09	0,09	0,09	-	-	-	
Total de Dias	9,88	0,54	0,54	0,54	1,29	1,29	0,74	
Custo Diario	21,16	31,74	224,68	14,34	4,14	3,44	52,46	
Desp. c/ Operacoes	209,06	17,14	121,33	7,74	5,34	4,44	38,82	403,87
B - Material Consumido								
		Quantidade		Preco (Cz\$)		Valor (Cz\$)		
Sal Mineral		2,40 kg		11,16 /kg		26,78		
Sal Comum		25,00 kg		0,93 /kg		23,58		
Cana Forrageira		0,48 t		26,21 /t		12,58		
Milho (Espiga Desintegr.)		0,24 t		218,91 /t		52,54		
Milho Quirera		0,21 t		446,89 /t		93,85		
Racao Balanceada		0,20 t		1093,68 /t		218,74		
Silagem Milho,Guandu,Lab-Lab		3,22 t		71,42 /t		229,97		
Abobora		0,83 t		34,02 /t		28,24		
Mandioca		0,03 t		47,69 /t		1,43		
Farelo de Trigo		38,81 kg		0,87 /kg		33,76		
Farelo de Algodao		38,81 kg		1,09 /kg		42,30		
Vacinas		-		-		25,59		
Bernic. e Carrapatic.		0,11 kg		430,96 /kg		47,41		
Despesas com Material								836,44
Despesas Gerais								134,39
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B)								
Deprec. de Maq. e Anim. de Trabalho (2)								1374,70
Deprec. de Pastagem Formada (170ha)								122,76
Deprec. de Benefitorias (3)								115,09
								41,57
CUSTO OPERACIONAL TOTAL								
								1634,12

(1) Dados de fevereiro de 1983, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100.

(2) Desse total, Cz\$ 1686,71 corresponde a deprec. de maq. e anim. de trab. utiliz. na prod. de alim. p/ o gado.

(3) Incluida as depreciacoes gerais e as especificas da pecuaria.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 21.- Componentes dos Custos Operacionais de Producao para Diversas Atividades e Tipos de Agricultura, por Hectare e Unidade de Producao, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais, 1985/86 (1)

Atividade	Tracao	Tipo Agric	MO Contr.	MO Famil.	Op. Maq. (TM)	Anim. e Op. Implem.(TA)	Ins. Quim., Alim. e Med.	Ins. Organ. e Corret.	Outros	Empreitas	Deprec. Juros
(Em cruzado)											
Arroz Irrigado (TM)	AC		78,19	-	1150,30	-	1344,08	-	470,22	-	1188,12
Arroz Irrigado (TM)	AO		1588,44	25,52	151,95	-	-	-	499,42	1673,07	1006,28
Arroz Irrigado (TA)	ABl		3711,00	-	-	93,21	-	-	4643,19	325,50	1233,63
Arroz Sequeiro (TM)	AC		232,12	-	710,32	-	894,14	-	189,06	254,54	634,55
Arroz Sequeiro (TM)	ABd		193,11	-	484,31	-	126,50	-	479,26	525,03	656,22
Feijao Aguas (TMA)	AC		767,66	-	501,60	22,28	1506,72	-	631,56	-	536,75
Feijao Aguas (TMA)	ABd		524,82	-	875,06	13,59	-	473,64	1021,11	-	1048,94
Feijao Aguas (TMA)	AO		497,90	-	551,79	13,49	-	284,02	633,36	-	537,70
Milho Grao (TMA)	AC		542,73	-	386,65	4,77	414,19	-	219,07	-	474,09
Milho Grao (TMA)	AO		458,22	-	631,99	9,21	-	-	-	-	170,25
Milho Grao (TMA)	ABd		583,25	-	1271,48	13,59	702,42	1537,60	98,01	73,85	692,73
Soja (TM)	AC		138,06	-	497,74	-	1145,01	-	206,06	-	495,63
Soja (TMA)	ABd		116,37	-	439,75	13,59	566,84	752,40	194,50	-	190,44
Aves Postura (2)	AC		844,20	220,40	58,60	-	7403,90	-	403,40	-	886,20
Aves Postura	AO		2330,20	-	109,80	-	5179,60	-	480,56	-	-
Pec. Leite B	AC		553,68	-	44,19	22,96	3536,93	-	-	143,09	1068,26
Pec. Leite B	ABd		707,63	-	108,98	156,07	3581,51	-	-	-	212,00
Pec. Leite C	AC		812,92	-	32,81	15,49	1333,33	-	-	119,83	273,22
Pec. Leite C	AO		-	361,90	24,50	5,98	79,22	28,39	189,40	-	343,49
Pec. Leite C	ABd		226,20	-	167,89	9,78	836,44	-	134,39	-	279,42

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100. TM = Tracao Mecanizada; TMA = Tracao Mecanizada e Animal; TA = Tracao Animal; AC = Agr. Convencional/Quimica; AO = Agr. Organica; ABl = Agr. Biologica; ABd = Agr. Biodinamica.

(2) Compoe o item Op. c/ Maquinas, o reparo de maq. e benfeitorias. O item Outros, compra de aves e outras despesas.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 22.- Resultado Economico por Hectare, Unidade de Producao Animal, e Unidade Produzida, para Diversas Atividades e Linhas de Agricultura, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais, 1985/86 (1)

Atividade	Tipo Tracao Agric	Produtividade		Preco/ Unidade	Receita	Custo Op. Efet.		Custo Op. Total		Receita Efetiva		Receita Liquida	
		ha,Prod.	Unid.			ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado-TM	AC	39,00	se 60 kg	152,12 (2)	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	108,48	2889,89	74,10	1701,77	43,64
Arroz Irrigado-TM	AO	64,00	"	520,80	33331,20	3912,88	61,14	4944,68	77,26	29418,32	459,66	28386,52	443,54
Arroz Irrigado-TA	ABl	50,00	"	390,60	19530,00	8772,90	175,46	10006,53	200,13	10757,10	215,14	9523,47	190,47
Arroz Sequeiro-TM	AC	23,00	"	152,12 (2)	3498,76	2280,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,98	584,03	25,39
Arroz Sequeiro-TM	ABd	34,40	"	169,19	5820,14	1808,21	52,56	2464,43	71,64	4011,93	116,63	3355,71	97,55
Feljao Aguas -TMA	AC	16,00	"	295,56 (2)	4728,96	3429,82	214,35	3966,57	247,91	1299,14	81,20	752,39	47,65
Feljao Aguas -TMA	ABd	18,60	"	337,15	6270,99	2908,22	156,36	3957,16	212,75	3362,77	180,79	2313,89	124,40
Feljao Aguas -TMA	AO	8,00	"	130,20	1041,60	1985,56	248,20	2523,26	315,41 (943,96)	(118,00)	(1481,66)	(185,21)	
Milho Grao -TMA	AC	37,00	"	69,57 (2)	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1006,68	27,21	532,59	14,39
Milho Grao -TMA	AO	41,00	"	30,97 (3)	1269,77	1099,42	26,82	1269,67	30,97	170,35	4,15	0,10	0,00
Milho Grao -TMA	ABd	33,00	"	150,69 (3)	4972,77	4280,20	129,70	4972,93	150,69	692,57	20,99	(0,16)	0,00
Soja -TM	AC	35,00	"	124,49 (2)	4357,15	1986,87	56,77	2482,50	70,93	2370,28	67,72	1874,65	53,56
Soja -TMA	ABd	26,00	"	87,46 (3)	2273,96	2083,43	80,13	2273,89	87,46	190,81	7,33	0,07	0,00
Aves Postura	AC	1000,00	Dz	10,66 (4)	10660,00	8793,30	8,79	9596,30	9,60	1866,70	1,87	1063,70	1,06
Aves Postura	AO	1000,00	Dz	11,28 (5)	11280,00	8100,20	8,10	8100,20	8,10	3179,80	3,18	3179,80	3,18
Pec. Leite B	AC	1000,00	l	4,17 (5)	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37 (130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,20)	
Pec. Leite B	ABd	1000,00	l	4,77 (3)	4770,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	215,81	0,22	3,81	0,00
Pec. Leite C	AC	1000,00	l	1,82 (5)	1820,00	2323,38	2,32	2596,60	2,60 (503,38)	(0,50)	(776,60)	(0,78)	
Pec. Leite C	AO	1000,00	l	1,74 (5)	1740,00	327,49	0,33	1032,88	1,03	1412,51	1,41	707,12	0,71
Pec. Leite C	ABd	1000,00	l	1,74 (5)	1740,00	1374,70	1,37	1654,12	1,65	365,30	0,37	85,88	0,09

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1985 = 100. TM = Tracao Mecanizada; TMA = Tracao Mecanizada e Animal; TA = Tracao Animal; AC = Agr. Convencional/Quimica; AO = Agr. Organica; ABl = Agr. Biologica; ABd = Agr. Biodinamica; Prod. = Producao; U.Pdz. = Unidade Produzida. Os valores entre parenteses indicam resultados negativos.

(2) Media simples para o Estado de Sao Paulo nos meses de marco, abril, maio e junho.

(3) Obtido a partir do Custo Operacional Total.

(4) Preco no varejo, correspondente ao mes do levantamento.

(5) Preco recebido pelo produtor, correspondente ao mes do levantamento.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 23.- Componentes dos Custos Operacionais de Produção e Participação Percentual, Agricultura Convencional e Alternativa, Diversas Atividades, por Hectare e Unidade de Produção, Estados de São Paulo e Minas Gerais, 1985/86 (1)

Ativ. Agric	Tipo	MO Contr.	% COT	MO Famil.	% COT	Op. Maq. (TM)	% COT	An. Op. Imp(TA)	% COT	Ins.Quim. Alim;Med. COT	% COT	Ins. Corr.	% COT	Outros	% COT	Emprei tas	% COT	Deprec. Juros	% COT
(Em cruzado)																			
Arroz Irrig.	AC	78,19	1,9	-	0,0	1150,30	27,2	-	0,0	1344,08	31,8	-	0,0	470,22	11,1	-	-	1188,12	28,0
	AA	2649,72	35,4	12,76	0,2	75,98	1,0	46,61	0,6	-	0,0	-	0,0	2571,31	34,4	999,29	13,4	1119,96	15,0
Arroz Seq.	AC	232,12	8,0	-	0,0	710,32	24,4	-	0,0	894,14	30,6	-	0,0	189,06	6,5	254,54	8,7	634,55	21,8
	AA	193,11	7,8	-	0,0	484,31	19,7	-	0,0	126,50	5,1	-	0,0	479,26	19,5	525,03	21,3	656,22	26,6
Feijao Aguas	AC	767,66	19,4	-	0,0	501,60	12,6	22,28	0,6	1506,72	38,0	-	0,0	631,56	15,9	-	0,0	536,75	13,5
	AA	511,36	15,8	-	0,0	713,43	22,0	13,54	0,4	-	0,0	381,33	11,8	827,24	25,5	-	0,0	793,42	24,5
Milho Grao	AC	542,73	26,7	-	0,0	386,65	18,9	4,77	0,2	414,19	20,3	-	0,0	219,07	10,7	-	0,0	474,09	23,2
	AA	520,74	16,7	-	0,0	951,74	30,5	11,40	0,4	351,20	11,3	768,80	24,6	49,00	1,6	36,93	1,2	431,49	13,7
Soja	AC	138,06	5,5	-	0,0	497,74	20,1	-	0,0	1145,01	46,1	-	0,0	206,06	8,3	-	0,0	495,63	20,0
	AA	116,37	5,1	-	0,0	439,75	19,3	13,59	0,6	566,84	24,9	752,40	33,1	194,50	8,6	-	0,0	190,44	8,4
Aves Post.	AC	844,20	8,8	220,40	2,3	58,60	0,6	-	0,0	7403,90	77,2	-	0,0	403,40	4,2	-	0,0	886,20	9,2
	AA	2130,20	21,0	-	0,0	109,80	1,4	-	0,0	5179,60	63,9	-	0,0	480,56	5,9	-	0,0	-	0,0
Leite "B"	AC	553,68	10,3	-	0,0	44,19	0,8	22,96	0,4	3336,93	65,9	-	0,0	-	0,0	143,09	2,7	1068,26	20,0
	AA	707,63	14,8	-	0,0	108,98	2,3	156,07	3,3	3581,51	75,1	-	0,0	-	0,0	-	0,0	212,00	4,5
Leite "C"	AC	812,92	31,3	-	0,0	32,81	1,3	15,49	0,6	1333,33	51,4	-	0,0	-	0,0	119,83	4,6	273,22	10,5
	AA	113,10	8,4	180,95	13,5	96,20	7,2	7,88	0,6	457,83	34,0	14,20	1,1	161,90	12,0	-	0,0	311,46	23,2

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base março de 1986 = 100. TM = Tracao Mecanizada; TA = Tracao Animal; AC = Agr. Convencional/Quimica; AA = Agr. Alternativa; COT = Custo Op. Total.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 24.- Resultado Economico Comparativo por Hectare, Unidade de Producao Animal e Unidade Produzida, Entre Agricultura Convencional e Alternativa, Diversas Atividades, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais 1985/86 (1)

Atividades	Tipo Agric	Produt. sc 60 kg dz, l	Preco/ Unid.	Receita	COE		CDT		Rec. Efetiva		Rec. Liquida		Margem Lucro (X)
					ha,Prod.	Unid. Pdз.	ha,Prod.	Unid. Pdз.	ha,Prod.	Unid. Pdз.	ha,Prod.	Unid. Pdз.	
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado	AC	39,0	152,12	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	108,48	2889,89	74,10	1701,77	43,64	29
	AA	57,0	455,70	26430,60	6342,89	118,30	7475,61	138,70	20087,71	337,40	18955,00	317,01	72
Arroz Sequeiro	AC	23,0	152,12	3498,76	2280,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,98	584,03	25,39	17
	AA	34,4	169,19	5820,14	1808,21	52,56	2464,43	71,64	4011,93	116,63	3355,71	97,55	58
Feijao Aguas	AC	16,0	295,56	4728,96	3429,82	214,36	3966,57	247,91	1299,14	81,20	762,39	47,65	16
	AA	13,3	233,68	3656,30	2446,89	202,85	3240,21	264,08	1209,41	31,40	416,09	(30,41)	(13)
Milho Grao	AC	37,0	69,57	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1006,68	27,21	532,59	14,39	21
	AA	37,0	90,81	3321,27	2689,81	78,26	3121,30	90,83	431,46	12,57	(0,03)	0,00	0
Soja	AC	35,0	124,49	4357,15	1986,87	56,77	2482,50	70,93	2370,28	67,72	1874,65	53,56	43
	AA	26,0	87,46	2273,96	2083,45	80,13	2273,89	87,46	190,51	7,33	0,07	0,00	0
Aves Postura	AC	1000,0	10,66	10660,00	8793,30	8,79	9596,30	9,60	1866,70	1,87	1063,70	1,06	10
	AA	1000,0	11,28	11280,00	8100,20	8,10	8100,20	8,10	3179,80	3,18	3179,80	3,18	28
Pec. Leite B	AC	1000,0	4,17	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37	(130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,20)	(29)
	AA	1000,0	4,77	4770,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	215,81	0,22	3,81	0,00	0
Pec. Leite C	AC	1000,0	1,82	1820,00	2323,38	2,32	2596,60	2,60	(503,98)	(0,50)	(776,60)	(0,78)	(43)
	AA	1000,0	1,74	1740,00	851,10	0,85	1343,50	1,34	888,91	0,89	396,50	0,40	23

(1) Dados de safra anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100. AC = Agr. Convencional/Quimica; AA = Agr. Alternativa; COE = Custo Op. Efetivo; CDT = Custo Op. Total; Prod. = Producao; U. Pdз. = Unidade Produzida. Os valores entre parenteses indicam resultados negativos.
Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 25.- Resultado Economico por Hectare, Unidade de Producao Animal e Unidade Produzida, Diversas Atividades e Linhas de Agricultura, para Precos no Mercado Convencional, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais, 1985/86 (1)

Atividade	Tipo Tracao Agric	Produtividade		Preco/ Unidade	Receita	Custo Op. Efet.		Custo Op. Total		Receita Efetiva		Receita Liquida	
		ha,Prod.	Unid.			ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.	ha,Prod.	U.Pdz.
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado-TM	AC	39,00	sc 60 kg	152,12 (2)	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	108,48	2889,89	74,10	1701,77	43,64
Arroz Irrigado-TM	AD	54,00	"	152,12 (2)	9735,68	3912,88	61,14	4944,68	77,26	5822,80	90,98	4791,00	74,86
Arroz Irrigado-TA	AB1	50,00	"	152,12 (2)	7606,00	8772,90	175,46	10006,53	200,13	(1166,90)	(23,34)	(2400,53)	(48,01)
Arroz Sequeiro-TM	AC	23,00	"	152,12 (2)	3498,76	2280,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,98	584,03	25,39
Arroz Sequeiro-TM	ABd	34,40	"	152,12 (2)	5232,93	1808,21	52,56	2464,43	71,64	3424,72	99,56	2768,50	80,48
Feijao Aguas -TMA	AC	16,00	"	295,56 (2)	4728,96	3429,82	214,36	3966,57	247,91	1299,14	81,20	762,39	47,65
Feijao Aguas -TMA	ABd	18,60	"	295,56 (2)	5497,42	2908,22	156,36	3957,16	212,75	2589,20	139,20	1540,26	82,81
Feijao Aguas -TMA	AD	8,00	"	295,56 (2)	2354,48	1985,56	248,20	2523,26	315,41	378,92	47,36	(158,78)	(19,85)
Milho Grao -TMA	AC	37,00	"	69,57 (2)	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1006,68	27,21	532,59	14,39
Milho Grao -TMA	AD	41,00	"	69,57 (2)	2852,37	1099,42	26,82	1269,67	30,97	1732,95	42,75	1582,70	38,60
Milho Grao -TMA	ABd	33,00	"	69,57 (2)	2295,81	4280,20	129,70	4972,93	150,69	(1984,39)	(60,13)	(2677,12)	(81,12)
Soja -TMA	AC	35,00	"	124,49 (2)	4357,15	1986,87	56,77	2482,50	70,93	2370,29	67,72	1874,65	53,56
Soja -TMA	ABd	26,00	"	124,49 (2)	3236,74	2083,45	80,13	2273,89	87,46	1153,29	44,36	952,85	37,03
Aves Postura	AC	1000,00	Dz	10,66 (3)	10660,00	8100,20	8,10	5596,30	9,60	1866,70	1,87	1063,70	1,06
Aves Postura	AD	1000,00	Dz	10,66 (3)	10660,00	8100,20	8,10	8100,20	8,10	2559,80	2,56	2559,80	2,56
Pec. Leite B	AC	1000,00	l	4,17 (4)	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37	(130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,20)
Pec. Leite B	ABd	1000,00	l	4,17 (4)	4170,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	(384,19)	(0,38)	(596,19)	(0,60)
Pec. Leite C	AC	1000,00	l	1,82 (4)	1820,00	2323,38	2,32	2596,60	2,60	(503,38)	(0,50)	(776,60)	(0,78)
Pec. Leite C	AD	1000,00	l	1,82 (4)	1820,00	327,49	0,33	1032,88	1,03	1412,51	1,49	707,12	0,79
Pec. Leite C	ABd	1000,00	l	1,82 (4)	1820,00	1374,70	1,37	1654,12	1,65	445,30	0,45	165,88	0,17

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100. TM = Tracao Mecanizada; TMA = Tracao Mecanizada e Animal; TA = Tracao Animal; AC = Agr. Convencional/Quimica; AD = Agr. Organica; AB1 = Agr. Biologica; ABd = Agr. Biodinamica; Prod. = Producao; U. Pdz = Unidade Produzida. Os valores entre parenteses indicam resultados negativos.

(2) Media simples para o Estado de Sao Paulo nos meses de marco, abril, maio e junho na Agricultura Convencional.

(3) Preco no varejo, correspondente ao mes do levantamento da Agricultura Convencional.

(4) Preco recebido pelo produtor convencional, correspondente ao mes do levantamento.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

QUADRO 26.- Resultado Economico Comparativo por Hectare, Unidade de Producao Animal e Unidade Produzida, Entre Agricultura Convencional e Alternativa, para Precos no Mercado Convencional, Diversas Atividades, Estados de Sao Paulo e Minas Gerais 1985/86 (1)

Atividades	Tipo Agric	Produtiv.		Receita	COE		COT		Rec. Efetiva		Rec. Liquida		Margem Lucro (%)
		sc 60 Kg dz, l	Preco/Unid.		ha,Prod.	Unid. Pdz.	ha,Prod.	Unid. Pdz.	ha,Prod.	Unid. Pdz.	ha,Prod.	Unid. Pdz.	
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado	AC	39,0	152,12 (2)	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	108,48	2889,89	74,10	1701,77	43,64	29
	AA	57,0	152,12 (2)	8670,84	6342,89	118,30	7475,61	138,70	2327,95	33,82	1195,23	13,42	9
Arroz Sequeiro	AC	23,0	152,12 (2)	3498,76	2280,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,98	584,03	25,39	17
	AA	34,4	152,12 (2)	5232,93	1808,21	52,56	2464,43	71,64	3424,72	99,56	2768,50	80,48	53
Feijao Aguas	AC	16,0	295,56 (2)	4728,96	3429,82	214,36	3966,57	247,91	1299,14	81,20	762,39	47,65	16
	AA	13,3	295,56 (2)	3930,95	2446,89	202,85	3240,21	264,08	1484,06	92,71	690,74	31,48	11
Milho Grao	AC	37,0	69,57 (2)	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1006,68	27,21	532,59	14,39	21
	AA	37,0	69,57 (2)	2574,09	2689,81	78,26	3121,30	90,83	(115,72)	(8,69)	(547,21)	(21,26)	(31)
Soja	AC	35,0	124,49 (2)	4357,15	1986,87	56,77	2482,50	70,93	2370,28	67,72	1874,65	53,56	43
	AA	26,0	124,49 (2)	3236,74	2083,45	80,13	2273,89	87,46	1153,29	44,36	962,85	37,03	30
Aves Postura	AC	1000,0	10,66 (3)	10660,00	8793,30	8,79	9596,30	9,60	1866,70	1,87	1063,70	1,06	10
	AA	1000,0	10,66 (3)	10660,00	8100,00	8,10	8100,00	8,10	2559,80	2,56	2559,80	2,56	24
Pec. Leite B	AC	1000,0	4,17 (4)	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37	(130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,20)	(29)
	AA	1000,0	4,17 (4)	4170,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	(384,19)	(0,38)	(596,19)	(0,60)	(14)
Pec. Leite C	AC	1000,0	1,82 (4)	1820,00	2323,38	2,32	2596,60	2,60	(503,38)	(0,50)	(776,60)	(0,78)	(43)
	AA	1000,0	1,82 (4)	1820,00	851,10	0,85	1343,50	1,34	968,90	0,97	476,50	0,40	26

(1) Dados de safras anteriores, corrigidos pelo indice 2 da FGV, base marco de 1986 = 100. AC = Agr. Convencional/Quimica; AA = Agr. Alternativa; COE = Custo Op. Efetivo; COT = Custo Op. Total; Prod = Producao; U. Pdz. = Unidade Produzida. Os valores entre parenteses indicam resultados negativos.

(2) Media simples para o Estado de Sao Paulo nos meses de marco, abril, maio e junho na Agricultura Convencional.

(3) Preco no varejo, correspondente ao mes do levantamento da Agricultura Convencional.

(4) Preco recebido pelo produtor convencional, correspondente ao mes do levantamento.

Fonte: Instituto de Economia Agricola.

LITERATURA CITADA

1. AUBERT, C. Agricultura orgânica. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2., Rio de Janeiro, 1985. Anais... 314p
2. DULLEY, R.D. & CARMO, M.S. do. Viabilidade econômica dos sistemas de produção na agricultura alternativa. (In: GORGATTI NETTO, A. & CRUZ, E.R. Experiência brasileira de pesquisa econômica em energia para o setor rural. Brasília, EMBRAPA, 1984. p.191-216)
3. ESTADOS UNIDOS. Departamento de Agricultura. Relatório e recomendações sobre agricultura orgânica. Trad. Iara Maria C.D. Senta. Brasília, CNPq, 1984. 128p.
4. FUNDAÇÃO MOKITI OKADA - M.O.A. Introdução à agricultura natural. São Paulo, M. Okada International Association, 1982. 65p.
5. HOFFMANN, R. et alii. Administração da empresa agrícola. São Paulo, Pioneira, 1981. 325p.
6. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, v.11 nº 7, jul., 1981 e v.12, jul. 1982.
7. KOEPF, H.H.; PETERSSON, B.D.; SCHAUMANN, W. Agricultura biodinâmica. Trad. Loewens & Szajwski. São Paulo, Nobel, 1983. 316p.
8. MATSUNAGA, M. et alii. Metodologia de custo de produção na agricultura. Agricultura em São Paulo, SP, 23 (1):123-39, 1976.

RESUMO

A presente pesquisa objetivou através da estrutura de gastos na produção, e da rentabilidade de diversas atividades, analisar e fornecer parâmetros comparativos entre os sistemas de produção na Agricultura Alternativa e na Químico-Convencional. Utilizando a metodologia de custos operacionais, dados do IEA e de levantamento de campo, pôde-se estabelecer paralelos entre os aspectos econômicos dos dois tipos de agricultura, considerando os preços de comercialização dos produtos alternativos em mercado diferenciado e não diferenciado.

Pelos resultados apresentados conclui-se que as alternativas, ainda que em estágio inicial de desenvolvimento e discutidas a nível de estudos de caso, são viáveis técnica e economicamente para determinados segmentos comerciais da agricultura, onde predominam atualmente os métodos químico-convencionais. Foram boas as produtividades encontradas na Agricultura Alternativa, resultado de um conjunto de práticas adotadas na produção. O uso de mão-de-obra não foi intenso, e os custos invariavelmente mais baixos, como se poderia esperar. Porém as rentabilidades foram altas, fruto dos seus esquemas próprios de comercialização. Ainda que se admita preços iguais ao do mercado consumidor convencional, no geral, quanto aos resultados econômicos, a Agricultura Alternativa apresentou-se equilibrada com a química.

Apesar de algumas limitações, existem indicações concretas para o desenvolvimento pleno das alternativas, se devidamente assistidas pelos órgãos oficiais de pesquisa e econômico-financeiros. Com as mesmas oportunidades da agricultura químico-convencional, a alternativa terá condições de se desenvolver, contribuindo não só para o aumento da produção, mas também para a maior preservação do meio ambiente.

**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

Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estéfano, 3.900
04301 - São Paulo - SP

Caixa Postal, 8114
01051 - São Paulo - SP
Telefone: 276-9266



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

Instituto de Economia Agrícola

Relatório de Pesquisa
Nº 25