

# MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE, ATRAVÉS DE INQUÉRITOS OU LEVANTAMENTOS (Survey) (\*)

E. D. BRANDÃO (\*\*)

## INTRODUÇÃO

De modo geral, pode-se dizer que antes de 1900 muito pouco se realizou no campo da Economia Rural, no sentido de dotar os agricultores de princípios econômicos capazes de ajudá-los na organização de seus negócios agropecuários.

Mas dessa data aos nossos dias, em vários países da Europa e nos Estados Unidos da América do Norte, principalmente, os trabalhos tendentes a descobrir o que realmente se passa nas propriedades agrícolas receberam fortíssimo impulso, a ponto de já haver, em certas regiões, a impressão generalizada de que tem havido mesmo um certo excesso de pesquisas a respeito de determinados objetivos.

Duas ordens de métodos têm, em geral, recebido preferência dos pesquisadores: a primeira baseia-se em anotações contábeis; a segunda fundamenta-se nos questionários preenchidos através de entrevistas com os agricultores.

Este trabalho se limita a discutir alguns aspectos desta última ordem, por ser ela a mais viável nas atuais condições brasileiras e, especificamente, tratará do caso do leite.

## SIGNIFICADO DOS TÊRMINOS INQUÉRITO OU LEVANTAMENTO

A significação que a Economia e a Sociologia têm emprestado a estes termos é de um processo que visa inquirir, levantar ou colecionar dados, que são, em seguida, submetidos a um estudo sistematizado.

Como método estatístico de análise, é atribuído, prin-

(\*) Trabalho apresentado à «Quinta Reunião da Sociedade de Zootecnia». Outubro, 1955.

(\*\*) Prof. do Departamento de Economia Rural da ESA, UREMG, Viçosa,

cipalmente, ao gênio criador de G. F. Warren, economista da Universidade de Cornell, N. Y., U. S. A., autor das históricas "Agricultural Surveys", publicadas na primeira década do corrente século.

Desde então, o uso dêste método se generalizou facilmente, sendo adotado em todo gênero de pesquisa econômica e social. E' que em relação aos métodos que preconizam a exigência de anotações em livros contábeis, apresenta êle uma série de vantagens, tais como as de ser mais rápido e mais econômico na apuração dos resultados, além de possibilitar ainda um melhor tipo de amostra, isto é, maior e mais representativo número de observações referente a um determinado universo (população).

O método em aprêço pressupõe que toda propriedade agrícola é, em última análise, uma estação experimental. Quando o agricultor, baseando-se em sua própria experiência e na de seus antepassados, organiza o seu negócio agrícola, adota práticas e formula planos — que na maior parte das vêzes lhes são sugeridos pelo método de ensaio e erros — esse agricultor está assumindo o papel do experimentador ou pesquisador. Seu objetivo é o de descobrir os sistemas de exploração que lhes possibilitam melhores resultados. Dêsse modo, cada agricultor realiza os seus experimentos, embora não os registre sistemáticamente. As pesquisas de administração rural aproveitam a experiência e conhecimentos dos agricultores, que são, às vêzes, acumulados durante séculos. Mas o estudo, pelo fato de lidar com experimentos não controlados, tem de basear-se em grande número de dados recolhidos entre os agricultores, mediante o uso de técnicas científicas de investigação.

Sobre a técnica de coleta de dados, há ainda os que duvidam de sua eficiência. Não nos referimos aqui tanto ao caso da obtenção de dados, pelo método de amostragem, pois essa técnica tem sido bastante aperfeiçoada. Se a amostra é bem escolhida não há por que duvidar de sua validade. Se os dados são submetidos a análises que põem em evidência os fatores que influenciam na prosperidade da empresa agrícola, possibilitando a formulação de princípios de administração rural — parece claro tratar-se de um processo de grande utilidade. De fato, graças a êle se têm acumulado conhecimentos sistemáticos e científicos de administração, sem os quais não seria possível a organização de planos visando ao progresso da propriedade.

A controvérsia, porém, ainda persiste quanto à precisão dos dados prestados pelo agricultor, que os fornece, geral-

mente, baseando em sua memória. Por este motivo acreditam alguns que a condição de poucos conhecimentos por parte dos agricultores os conduz a formular respostas imprecisas quando são solicitados a informar sobre seus negócios. Nossa experiência, nesse particular, conforme relatamos em nosso trabalho "Pesquisa em Economia Rural" é a de que isso não procede. O agricultor pode até não saber ler, nem escrever, mas não acreditamos que seja ele dotado de menor inteligência que os indivíduos de qualquer outro grupo social. E o que mais importa é que ele sabe com bastante segurança tudo que se relaciona com as diferentes atividades de sua propriedade, principalmente os fatos ocorridos no último exercício agrícola.

A questão está no como fazer as perguntas. Se, por exemplo, o entrevistador perguntar a um criador de gado leiteiro, quanto valem as suas vacas, ele poderá não saber. Mas se perguntar quantas vacas possui e quanto vale cada uma, acrescentando *uma pelas outras* (expressão que significa em média), não há dúvida de que o inquiridor terá boas respostas. O entrevistador deverá, portanto, usar a linguagem que o agricultor conhece.

Já foi dito que o método é exigente, quanto ao número de casos a serem estudados, para que se possa confiar nas conclusões. Realmente, se os dados são obtidos de um pequeno número de agricultores, ou baseados em observações pessoais, as conclusões podem não ser precisas (geralmente não o são). Mas se o estudo abrange grande número de propriedades, bem escolhidas, e se os dados forem analisados estatisticamente, é certo que as conclusões devam merecer fé. Sabe-se que a fórmula do erro padrão ou desvio padrão,  $S = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N}}$  mostra que a maior exatidão tanto pode ser conseguida pela redução dos desvios como pelo aumento dos casos. O experimentador, nas ciências naturais, com seus controles reduz o  $d^2$  mas tem sómente um pequeno N. O economista, quase impossibilitado de alterar o  $d^2$ , aumenta o N e chega por fim a resultados similares.

O uso mais generalizado do presente método, no setor da Administração Rural, parece estar na obtenção de conhecimentos, tais como: (a) condições financeiras das propriedades de uma determinada área; (b) sua organização econômica; (c) análise estatística dos fatores relacionados com o sucesso, etc.,

Estes resultados possibilitam, em seguida, a oportuni-

dade de mostrar aos agricultores, individualmente, como a organização das suas respectivas propriedades se compara, favoravelmente ou não, com a organização média das propriedades vizinhas ou, por exemplo, com as dez melhores propriedades. Os dados conseguidos são, de outro lado, de absoluta necessidade para a feitura de planos racionais de administração para os agricultores da região, visando à melhoria de suas condições econômicas, financeiras e sociais. Além disso, é fácil prever como os conhecimentos mencionados, conseguidos em diferentes áreas, podem fornecer ao pesquisador elementos essenciais para estudos comparativos das chamadas regiões concorrentes.

Mas o método, pelas vantagens que oferece, foi também tentado nos estudos de custos. Assim, podemos citar que nestes estudos ele tem sido usado: (1) nas empresas especializadas, isto é, naquelas que se apresentam com um forte ramo de atividades, embora mantenham outras explorações de menor importância. Neste caso o método é semelhante ao usado nas determinações do custo de produção baseado nas chamadas contas financeiras, onde a prática seguida consiste em carregar todas as despesas contra a atividade principal; (2) nos empreendimentos isolados, tais como: custo de produção de milho, de leite etc.; (3) em combinações com outros métodos como, por exemplo, o das contas ou registros de custos.

Quer se use o método em consideração nos estudos mencionados, quer nos de custo de produção, a coleta dos dados é feita sempre através de entrevistas diretas com os agricultores. O entrevistador apresenta-se com um questionário, adequadamente preparado para o fim previsto no projeto da pesquisa e deverá ser treinado, prèviamente, pelos motivos já expostos com respeito às exigências da técnica usada.

### AMOSTRAGEM

Em geral se diz que amostragem é o processo que conduz à averiguação das características de um todo através do estudo das características de uma ou de algumas de suas partes.

Muito se tem escrito a respeito desse processo, hoje considerado um ramo especial da estatística. Mas a verdade é que os chamados tipos ou métodos de amostragem, atualmente em uso, ainda não se encontram perfeitamente definidos, observando-se certa irregularidade no seu uso, principalmente nas pesquisas econômicas e sociais.

A idéia sobre o que se deve entender por amostra e universo costuma ser ilustrada com os seguintes exemplos: uma porção de cereal (amostra) tirada do saco (universo) que contém esse produto; uma gota de sangue e o sangue todo de um indivíduo; algumas propriedades e o total de propriedades de uma certa região. Os dois primeiros exemplos são incluídos entre os muitos considerados como exemplos de amostras de populações uniformes. Os último pertence ao grupo, aliás mais comum, das populações heterogêneas.

O estudo destas últimas populações através do método de amostragem exige técnica especial que só nos últimos anos tem merecido maior atenção dos pesquisadores.

Felizmente, já se podem determinar, com bastante segurança, os erros oriundos da amostragem e da eficiência das amostras. Desde que isso se tornou possível, aumentou consideravelmente a utilidade dos chamados métodos de seleção de amostra. Em ligeiras considerações, os métodos mais comuns para essa finalidade, principalmente no campo da Administração Rural (com o sentido de organização e administração de propriedades agrícolas) costumam ser grupados em três categorias, a saber: (1) Amostragem intencional. (2) Amostragem em bloco. (3) Amostragem ao acaso (ao azar).

**AMOSTRAGEM INTENCIONAL** — Se uma pessoa organiza um plano cujos dados serão colhidos através de questionários enviados pelo correio, se idealiza viajar por uma certa região e aqui e acolá decide colher algumas informações, se resolve analisar dados de empresas que mantêm livros de contabilidade, se aplica, enfim, um método de onde facilmente se pode concluir que os seus achados ou conclusões raramente representam condições médias — essa pessoa estará usando amostragem intencional. — Diz-se intencional porque é uma amostra aprioristicamente reconhecida como viciada.

**AMOSTRAGEM EM BLOCO** — É comum dizer-se que certas áreas de determinada região são mais típicas dessa região. Pois bem, se um pesquisador decide aceitar essa hipótese e resolve colher dados de todas as propriedades de uma ou várias áreas, que ele considera como sendo representativas da região (área maior) — o caso aqui se denomina amostragem em bloco. Este tipo é considerado melhor que o primeiro descrito porque, por ele, todas as propriedades, grandes e pequenas, deficitárias e lucrativas, entram na amos-

tra. Uma grande restrição que se faz a este tipo de amostragem é a de que nunca se poderá afirmar que a média das áreas ou blocos estudados seja igual à da área inteira que os blocos pretendem representar. Também não se poderá garantir que os blocos, hoje considerados típicos, continuem com essa característica por muito tempo.

**AMOSTRAGEM AO ACASO** (ou ao azar) — Diz-se que certa amostra é tomada ao acaso quando cada um dos componentes do todo tem a mesma oportunidade de ser selecionado, e que a seleção de um componente não prejudica a oportunidade dos demais. As rifas e loteria são exemplos dessa ordem. Nas pesquisas econômicas a mesma idéia pode ser usada, tomando-se por base o recurso das listas ou segmentos de área.

**LISTAS** — Em geral todo agricultor tem o seu nome registrado em uma repartição pública e um grande número pode estar filiado a certas sociedades. Neste caso, a amostra ao azar poderá ser facilmente retirada de uma lista contendo o nome de todos. Se recorremos a uma lista temos que admitir que algumas propriedades sorteadas não terão as características desejadas. Por exemplo, mesmo numa lista de fornecedores de leite é possível encontrar-se criadores dileitantes. Se o objetivo é o de estudar os produtores de leite representativos dessa classe, é natural que aqueles dileitantes não façam parte da amostra.

Além dessa e outras dificuldades que podem ocorrer, há ainda o caso dos produtores que podem recusar-se a prestar informações. Em tais circunstâncias, uma prática recomendável consiste em sortear-se um número pouco superior ao inicialmente projetado. Estudos de administração de fazendas têm provado que, com um número em torno de 100 questionários, é possível descobrir-se quase todas as relações de causa e efeito. Dêsse modo, o investigador poderá, por exemplo, sortear 120 propriedades, na expectativa de poder preencher um número em torno de 100 questionários.

Este é um roteiro que talvez possa ser seguido, sempre que se tiver de lidar com universos pequenos, cujos dados da amostra seriam depois submetidos aos processos de tabulação à mão.

Para as grandes populações, cujas análises suportam as elevadas despesas das máquinas I. B. M., pode-se lançar mão das práticas que consistem em lidar-se com um número percentual de componentes em relação ao todo (universo ou população). Em ambos os casos é possível melhorar-se a

qualidade da amostra usando-se a chamada amostra estratificada (uma modificação da amostra ao acaso) na qual a região ou área é dividida em pequenas seções, de acordo com a sua relativa importância; ou o grupo de propriedades dividido em subgrupos, segundo o tamanho, por exemplo. Em seguida seriam retiradas, ao azar, amostras de cada seção ou subgrupo. Neste caso, a amostra assim conseguida pode oferecer maiores oportunidades para estudos que exigem condições médias tais como organização econômica e financeira das propriedades, custos de produção, etc.

Neste método geralmente se lida com menor número de questionários, o que não deixa de ser importante, visto tornar a pesquisa menos dispendiosa no que se refere à coleta dos dados.

**SEGMENTO DE ÁREA** — Aqui a idéia é dividir a região em segmentos de tal modo que cada um se tenha certo número de propriedades (cinco, por exemplo). Em seguida, numeram-se os segmentos, após o que serão eles sorteados. Por fim, seriam visitadas todas as propriedades existentes (ou um número representativo destas) dentro dos segmentos sorteados. Este método é usado em todos os estudos de censos nos Estados Unidos. Seu sucesso reside na existência de bons mapas, exigência que nos impede de usá-lo na grande maioria de nossas regiões. Alguns autores costumam denominar este processo de amostragem de blocos ao azar.

### QUESTIONÁRIOS

Ao preparar-se um questionário devemos considerar os seguintes pontos:

1. Do seu conteúdo dependerá a validade do estudo — por isso devemos discuti-lo com outras pessoas entendidas no assunto e experimentá-lo, previamente, preenchendo alguns com legítimos dados de diferentes propriedades, antes, propriamente, do verdadeiro início da pesquisa;

2. A forma, a sequência dos itens, os espaços para respostas e alguns cálculos, etc. — tudo deverá visar uma coisa apenas: eficiência.

3. O seu tamanho influenciará o custo de obtenção, a reação presente e futura dos agricultores, o número que poderá ser obtido por dia, etc. Três a quatro fôlhas são suficientes para o registro das informações básicas, quando queremos estudar todas as atividades da propriedade. Nesses

casos são necessários, pelo menos, duas horas de contato com o agricultor.

Questionários relativamente simples e eficientes podem ser organizados para a obtenção do custo de qualquer produto agrícola. No caso do leite, por exemplo, poderá o questionário constar de uma série de formas onde serão, no correr da entrevista com o criador, e posteriormente, anotados os seguintes dados: gastos com alimentação comprada e produzida na propriedade, carne, mão de obra, transporte; cálculos sobre o uso das instalações e equipamentos; depreciação do rebanho; custo das cobrições baseado nos gastos com o reprodutor ou reprodutores; uso das pastagens (mão de obra gasta na construção e conserva das cercas, idem na formação e manutenção dos pastos, juros sobre o capital empatado na terra, etc.) Esses itens são os principais que formarão o total dos custos (débitos ou despesas) com o rebanho. Para anotações dos itens de sentido oposto, isto é, do crédito ou recebimentos, terá o entrevistador que anotar também as vendas ou valor dos bezerros e do estérco; os recebimentos (se fôr o caso) provindos de cobrições do reprodutor ou reprodutores existentes; e a apreciação do rebanho.

Um questionário específico para a obtenção desses dados será muito útil e de certo modo suficiente para a análise do custo de produção de leite. Mas o mais recomendável — se o objetivo, por exemplo, for de estudar fazendas leiteiras — será considerar-se o questionário com as características expostas como um todo. Neste caso deve o questionário constar de todos os dados básicos para um bom estudo zootécnico e econômico — o que equivale a dizer que há necessidade de registrar-se nêle tudo necessário ao cálculo da renda líquida.

### COMENTÁRIOS SÔBRE ALGUNS EXEMPLOS

A. I. Ashe da Universidade de Cornell apresenta-nos os seguintes cálculos, que constituem uma valiosa colaboração ao tema que estamos focalizando:

**CUSTO MÉDIO DE PRODUÇÃO DE LEITE — Base Empreendimento  
(151 grandes fazendas leiteiras, N. Y., 1949 — 1950)**

ITENS	Por vaca		Por 100 libras de leite produzido		
	Quantia	Valor (US\$)	Quantia	Valor (US\$)	% do total
<b>Alimentação :</b>					
Concentrados	3068 lbs	110.36	36.5 lbs	1.31	29
Forragem seca	2.3 tons	54.71	53.9 lbs	0.65	15
Silagem	3.9 tons	30.53	93.3 lbs	0.36	8
Pasto		15.68		0.19	4
Total alim.		211.28		2.51	56
Mão de obra	110 hrs.	85.72	1.3 hrs.	1.02	22
(Depreciação) vacas		17.50		0.21	5
Instalações		16.54		0.20	4
Juros (valor das vacas)		13.38		0.16	4
Transporte		8.27		0.10	2
Reprodutor		4.72		0.05	1
Equipamentos		3.94		0.05	1
Cama		3.26		0.04	1
Diversos		13.26		0.16	4
Total custos		377.84		4.50	100
Bezerros		25.56		0.30	
Estérco		8.00		0.10	
Tot. créditos		33.56		0.40	
Custo líquido		344.28		4.10	

Como se vê, o custo de produção de leite, por este método, foi calculado pelo processo que consiste em debitarse às vacas todos os custos diretos, tais como alimentação, mão de obra, etc. Os bezerros e o estérco foram tomados como elementos de crédito e subtraídos daquelas despesas.

**CUSTO MÉDIO DE PRODUÇÃO DE LEITE — BASE FAZENDA**  
 (151 grandes fazendas leiteiras, N. Y., 1949-50).

ITENS	MÉDIA POR FAZENDA
Total de despesas da fazenda	US\$ 29,788
Juros sobre o capital empatado	3,626
Valor do trabalho do administrador	3,035
Total de todas as despesas	36,449
Total dos recebimentos	36,486
Valor do leite vendido	24,627
Recebimentos por venda de outros produtos com exceção de leite	11,859
Total dos custos menos outros recebimentos	24,590
Libras de leite produzido por fazenda	625,011
Custo por 100 libras de leite produzido	3.93

Aqui, a fazenda é considerada como base, e todos os recebimentos com exceção dos provindos do leite (11,859), são creditados contra todas as despesas da fazenda (36,449). Em outras palavras, todos os produtos vendidos sem ser o leite, são considerados como produtos vendidos pelo custo. O líquido (24,590) dividido pela quantidade de leite vendido ( $625,011 \times 100$ ) resulta o custo líquido de 100 libras de leite.

A orientação de Ashe, consubstanciada, principalmente, no primeiro destes esquemas, parece ser, também, a preferida pelos autores americanos, com a exceção talvez de alguns pesquisadores que, por circunstâncias especiais, preferem usar disposição um pouco diferente, incluindo ou retirando um ou outro item de despesa ou de crédito, mas nunca divergindo nos pontos essenciais.

Em nossa lista de referências citamos vários autores que seguem dita orientação. Um excelente trabalho que nos vem da Inglaterra e Wales também segue esse critério (exetuado a inclusão do item taxa de renovação, que figura naturalmente entre os componentes de despesa). Neste caso, não se verifica a presença dos itens apreciação ou depreciação do rebanho.

CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE – INGLATERRA E WALES

1948-49/1949-50/1950-51

Nº de rebanhos Nº de vacas p/ rebanho (média) Rendimento — galões p/ vaca	1948-49		1949-50		1950-51	
			679	660	563	
	28,0	28,0	720	720	28,2	721
Custos por vaca						
1948-49	1949-50	1950-51	1948-49	1949-50	1950-51	Custos por galão
£	s.	£	s.	£	s.	pence
12	4	19	6	22	8	pence
15	13	15	14	17	5	7.48
5	1	5	7	5	12	6.43
32	18	40	7	45	5	5.24
Total				11.54		5.74
Mão de obra:				13.46		1.88
Paga						
Não paga (membros da família)						
Total						
Diversos						
Taxa de renovação						
Total custo bruto						
Créditos:						
Bezerros						
Esterco						
Total custo líq.						

Em todos os trabalhos verifica-se que os dois itens de custo mais onerosos são: alimentação e mão de obra.

Entre nós, trabalhos de custo de produção de leite, baseados em inquéritos ou levantamentos, são praticamente desconhecidos, com exceção do realizado pelo Departamento de Produção Animal da Secretaria de Agricultura de São Paulo, sob a orientação de Fidelis Alves Netto. Nesse trabalho, cujos dados provêm de 52 propriedades paulistas, os itens que mais pesaram no custo de um litro de leite foram os seguintes: juros do capital empatado, mão de obra e alimentação.

## RESUMO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE NAS QUATRO BACIAS ESTUDADAS PELA CNPL

### I — IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS DE CUSTO DA PRODUÇÃO

A principal finalidade dos estudos desta natureza é a de possibilitar o conhecimento dos fatores que oneram o custo visando a sua redução. Sabe-se que tanto os fazendeiros como o público, em geral, estão interessados nesse conhecimento. Os fazendeiros devem interessar-se porque não lhes convém vender o produto sem uma certa margem de lucro e é natural que aspirem uma justa remuneração. O público consumidor, por sua vez, deseja conhecer o custo dos produtos agrícolas porque o seu objetivo é obtê-los pelo mais baixo preço possível.

Conhecidos os elementos que integram o custo, os agentes de extensão e fomento terão as armas necessárias para uma orientação mais segura sobre os métodos de produção. Os criadores saberão por quanto estão produzindo, onde se apresentam os gastos com maior ou menor intensidade, etc. Muitas vezes, depois que são conhecidos os itens que pesam no custo e tentados os corretivos para uma produção mais barata, chega o agricultor à conclusão de que não lhe é compensadora aquela atividade econômica.

Este exemplo talvez sirva para ilustrar melhor algumas das considerações expostas: os zootecnistas têm provado que as vacas de leite que não produzem, em média, uma quantidade superior a 5 litros diários, não devem receber ração concentradas. Ora, os estudos estão mostrando que elevado número de criadores não observam essa recomendação: como consequência produzem leite por um preço mais elevado, sem razão de ser.

E' de esperar que o exemplo citado e as explanações feitas, embora resumidamente, como devem ser num trabalho da natureza do presente, tenham servido para mostrar que o estudo em apreço é de interesse geral.

## II — EXPLICAÇÃO NECESSÁRIA

A finalidade principal do grande inquérito realizado pela Comissão Nacional de Pecuária de Leite (CNPL) visou um levantamento de ordem geral, compreendendo os aspectos econômico-social, zootécnico e sanitário animal das fazendas de criação de gado leiteiro, nas "bacias" que abastecem as capitais do Rio de Janeiro, Niterói, São Paulo e Belo Horizonte, para fins de uso posterior pelos serviços de "fomento da produção animal". Não pretendeu o inquérito dar ênfase especial ao custo da produção, e, por isso, não incluiu no questionário todos os tópicos que permitissem uma determinação segura dêste custo. Aliás, isto seria mesmo relativamente difícil em face do método de amostragem usado no levantamento: sabia-se de antemão que muitos dos fazendeiros que viriam a ser sorteados, ou a quase totalidade, não poderiam fornecer todos os elementos necessários ao cômputo do custo exato, pois não contávamos com pessoal devidamente treinado para a obtenção fiel dos referidos dados.

Todavia, era grande o interesse sobre o assunto. O exame das informações obtidas mostrou haver possibilidade de levantar-se para cada "bacia", como um todo, o custo médio aproximado da produção de leite. Para isso, foi necessário o estabelecimento de um critério básico que permitisse a melhor aproximação possível, do custo real. Esse critério está consubstanciado no esquema seguinte. Por ele se verá que foram seguidos, tanto quanto possível, os padrões universais observados nesta ordem de estudos.

III — AMOSTRA — A natureza da amostragem aqui usada é classificada na denominação de ao azar ou acaso. Os dados foram colhidos por profissionais de agronomia e da veterinária; abrangeram 10 por cento dos criadores filiados às cooperativas ou usinas centrais de leite, existentes em 1952-53, nas "bacias" que abastecem dêsse produto as cidades: Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Niterói — e 5 por cento à cidade de São Paulo. (O termo "bacia" é aqui usado com a significação de "Área geográfica compreendida pelos estabelecimentos fornecedores de uma dada localidade").

## IV — MÉTODOS

Estão descritas abaixo as normas adotadas para cada

fazenda isoladamente. (exemplo no apêndice). A informação para a "Bacia Leiteira" foi obtida pela simples adição dos dados dos itens, computados, individualmente, para cada fazenda (o total das fazendas estudadas e incluídas neste resumo é 1073, sendo 60 de Niterói, 129 de Belo Horizonte, 287 de São Paulo e 597 do Distrito Federal).

## A — ITENS DE DESPESAS

(1) ALIMENTAÇÃO: Este item incluiu todos os alimentos ministrados ao rebanho, quer comprados, quer produzidos na fazenda. No caso de alimentação comprada, foi adotado o "preço do alimento pôsto na fazenda", isto é, custo de aquisição e mais o frete até a fazenda. Quanto aos alimentos produzidos, foram adotados dois critérios: (a) foi tomado o custo de produção para aqueles alimentos que não têm mercado fora da fazenda (por ex., capim de corte), (b) o preço de venda (na porta) para aqueles alimentos com mercado fora (por ex., milho).

(2) MÃO DE OBRA: Foi tomada a mão de obra usada tanto na administração como no manéjo do rebanho, a de produção de forragens, além da inclusão de "benefícios" tais como "casa" para morar, fornecimento de leite, qualquer modalidade de participação nos lucros, e outros. Cada "benefício" foi calculado numa base própria, mas isto é extenso demais para ser discutido aqui.

(3) CONSERVAÇÃO E REPAROS ou sejam os gastos feitos sómente com benfeitorias e equipamentos destinados ao rebanho leiteiro (cérca, currais, estábulos, etc.).

(4) LIMPESA E REFORMA DE PASTAGENS: Por razões de interesse na análise, este item (que geralmente é feito por empreitadas) foi considerado à parte da "mão de obra".

(5) TRANSPORTE: Foram computados aqueles pagos pelo criador.

(6) COMBATE A PRAGAS E DOENÇAS: Custo de todos os medicamentos, assistência veterinária paga, etc.

(7) DEPRECIAÇÕES: Foram calculadas sómente sobre o valor das benfeitorias e equipamentos destinados ao gado de leite e à razão de 3% para benfeitorias e 10% para equipamentos.

(8) ADMINISTRAÇÃO: Prevaleceu aqui o critério adotado por alguns autores europeus e norteamericanos que

mandam tomar para "administração" a taxa de 100% do total de despesas efetivas. Este critério pareceu mais razoável do que o da adoção de salários variáveis (às vezes, baseado no tamanho da fazenda) para os proprietários.

(9) DIVERSOS: Nos estudos de custo da produção, há alguns itens (usualmente, de pequena importância) que se aplicam aos vários ramos de exploração da fazenda, tais como impostos, conservação de estradas e outros. Foram aqui englobados num item único sob o título acima. Estudos anteriores indicam que êsses gastos devem girar em torno de 3% das despesas efetivas. Foi este o critério adotado aqui.

(10) JUROS: Prevaleceu a adoção de um critério conservador e mais condizente com o período inflacionário que o Brasil atravessa. Assim, foram tomadas as taxas de 4% e 6%. A de 4% foi aplicada durante os 12 meses do ano para o capital investido em terras, rebanho, benfeitorias e equipamentos. A de 6% foi computada sobre o total do capital de custeio (alimentação, mão de obra etc.), mas durante 6 meses apenas, visto como óbviamente, a aplicação do referido capital se processa no correr do ano. A soma dos itens comentados até agora representa o total das despesas.

## B — ITENS DE CRÉDITOS

A natureza dos dados coletados não permite um conhecimento seguro do que se poderia chamar "depreciação" e "valorização" do rebanho. Isso justifica, em parte, a ausência daquele item nas "despesas" ou dêste entre os "créditos". Além disso, pareceu mais justo considerar-se o rebanho estável em número; a validade do critério foi, aliás, comprovada pela análise parcial do aspecto zootécnico da "bacia".

Dêsse modo, foram considerados como itens de crédito as vendas de bezerros, couros e estérco (ou calculado o seu valor). A soma destas importâncias foi subtraída do total de despesas, resultando a despesa líquida. Esta, por sua vez, foi dividida pela produção de leite (número de litros) chegando-se assim ao custo de um litro.

## V — RESULTADOS

A seguir transcrevemos o resumo final das quatro bacias (Quadro I). Esse quadro representa uma síntese, em termos de média, das 1073 fazendas, cujos questionários possibilitaram o cálculo aproximado do custo de leite, nas regiões em apreço.

**QUADRO I**

RESUMO FINAL do Custo Médio de Produção de Leite, 1952-1953  
Bacias Leiteiras": Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte e Niterói.

ITEM	BACIAS							
	RIO		SÃO PAULO		NITERÓI		BELO HORIZONTE	
	Cr \$	%	Cr \$	%	Cr \$	%	Cr \$	%
I — DESPESAS GERAIS								
1. Alimentação	9.323.830	16,6	3.844.277	14,6	115.524	2,3	1.620.327	13,1
2. Mão de obra	8.857.922	15,8	5.092.693	19,3	1.091.398	21,6	1.739.821	14,1
3. Conservação e reparos	1.068.800	1,9	323.924	1,2	138.570	2,7	219.545	1,8
4. Limp. e ref. de past.	6.438.579	11,5	2.090.062	7,9	542.103	10,7	1.598.453	13,0
5. Transporte	854.729	1,5	747.752	2,8	98.234	1,9	367.087	3,0
6. Comb. a pragas e doenças	1.500.892	2,7	637.598	2,4	175.642	3,5	182.379	1,5
7. Administração	2.835.495	5,1	1.302.730	4,9	223.904	4,4	590.155	4,8
8. Depreciação	898.216	1,6	300.327	1,2	89.074	1,8	157.553	1,3
9. Diversos	848.428	1,5	391.205	1,5	67.171	1,3	184.664	1,5
10. Juros do capital	23.393.762	41,8	11.682.284	44,2	2.524.682	49,8	5.051.328	45,9
Total	56.020.653	100,0	26.412.852	100,0	5.066.302	100,0	12.311.312	100,0
II — CRÉDITOS								
Venda de bezerros, estérco, couros etc.	4.657.184		2.361.333		700.700		1.860.843	
II — DESPESAS LÍQUIDAS								
Produção (litros)	51.363.469		24.051.519		4.365.602		10.450.469	
Custo Médio de 1 litro	20.380.617	2,52	9.682.270	2,48	1.664.529	2,62	3.267.039	3,20
Produção média por vaca no dia da visita (litros)	3,7		3,5		3,1		2,7	
Produção média, por vaca, (das quatro bacias) 3,2 litros								

Obs.: Neste cálculo entraram 1.073 fazendas, assim distribuídas: Rio de Janeiro — 597; São Paulo — 287; Niterói — 60; Belo Horizonte — 129.

## VI — DISCUSSÃO

## 1. Custo de Produção

Como se vê pelo quadro final, em 1952-53, o custo médio de um litro de leite ficou, para a "bacia" do Distrito Federal, em Cr \$ 2,52; São Paulo, Cr \$ 2,48; Niterói, Cr \$ 2,62; e Belo Horizonte, Cr \$ 3,20. Vários fatores concorrem para essas médias, alguns dos quais só podem ser explicados conjugando-se os dados econômicos com os zootécnicos. Por exemplo, os resultados mostram que os criadores da "bacia" de Belo Horizonte dispensem importância relativamente elevada com o item alimentação, comparado com os criadores da "bacia" de São Paulo. Os dados acusam 13,1% para Belo Horizonte e 14,6% para São Paulo. Ora, se procurarmos correlacionar êsses dados com a qualidade dos rebanhos (ver comunicação nº VIII da C. N. P. L.) chegaremos à conclusão de que embora Belo Horizonte apresente uma percentagem inferior a São Paulo, mesmo assim podemos concluir que os criadores da "bacia" mineira gastam exageradamente com alimentação, porque os seus rebanhos em sendo de má qualidade leiteira, não correspondem a êsses gastos. Enquanto que 55,4% dos animais que constituem os rebanhos da "bacia" de São Paulo possuem algum grau de "sangue" das raças leiteiras européias (com um rendimento de leite diário, por vaca, de 3,5 litros) nos rebanhos da "bacia" de Belo Horizonte essa percentagem é apenas 5,8% e é sabido que "a presença de "sangue" das raças européias num rebanho, é tida, de modo geral, mormente nas condições do *sistema de retiradas*, como indicadora da qualidade desse rebanho sob o ponto de vista de produção. Estes dados, portanto, não só ajudam a explicar porque o rendimento de leite por vaca, por dia, na bacia de Belo Horizonte, foi tão baixo (2,7 litros). Mas vêm reforçar, ainda mais, a afirmativa de que os criadores de Belo Horizonte estão gastando exageradamente com alimentação, pois sabemos que os zootecnistas desaconselham ministrar-se rações concentradas a vacas que produzem menos de 5 litros de leite por dia. Estas ponderações esclarecem, em parte, porque nas proximidades de Belo Horizonte se produz leite mais caro que em qualquer das demais "bacias" estudadas.

Outra explicação para isto talvez possa ser encontrada no valor das terras. A percentagem sobre o item "Juros do Capital" que é constituído, na maior parte, pelo valor atribuído às terras (e que no caso pode ser tomado como representativo do valor das pastagens, pois o valor do pasto

não foi considerado de qualquer outra maneira) a percentagem desse item, repetimos, é 45,9 para Belo Horizonte, mas 41,8 para o Rio e 44,2 para São Paulo, sendo, assim, superada apenas por Niterói, que é 49,8.

A questão do item "Juros do Capital" merece melhores esclarecimentos. E para isso vamos recorrer à argumentação do conceituado economista português, professor Henrique de Barros.

A legitimidade do juro como item que deve integrar o custo da produção é reconhecida por todos, quando o juro recai sobre bens de capital, tais como animais, benfeitorias e equipamentos. Quanto ao caso do juro sobre a *terra* muito se tem escrito a respeito, mas desde que se tome esta como pertencente à categoria genérica do Capital em conceito técnico, não há dúvida de que sobre ela tem de pesar o ônus do juro. Invocando-se o conceito jurídico do capital vê-se de imediato que seria absurdo não considerar legítima a cobrança de juros, por parte de particulares, desde que se tem como reconhecida a propriedade privada. E tomando-se o Capital no seu conceito técnico, isto é, de fator da produção, que presta relevantes serviços à emprésa, possibilitando o empresário obter vantagens, só temos que reconhecer que esse capital deve ser renumerado. A dúvida, porém, que pode surgir, deve limitar-se à alternativa seguinte: se a remuneração devida pela *Emprésa* por usar este fator (capital), deve ser o juro normal ou a renda no sentido de preço do arrendamento. Neste particular, constata-se que os autores de trabalho sobre custos de produção divergem quanto a preferência a favor de uma ou outra daquelas remunerações. Por várias razões (tendo como principal a grande variabilidade do preço dos arrendamentos) que demandariam longa dissertação, preferimos opinar pela primeira hipótese. E no caso presente, o do inquérito da CNPL, decidiu-se ainda que a taxa deveria ser mais baixa que a do juro normal, em atenção ao período inflacionário que o país atravessa. A taxa de 4% adotada, pareceu-nos razoável, mesmo reconhecendo que o valor da terra tem sido grandemente influenciado pela inflação ou que seu valor seja ainda, em parte pelo menos, uma resultante da renda que ela (terra) pode produzir. Se ao invés de usar essa modalidade tivéssemos preferido a solução baseada no valor dos arrendamentos, esta última hipótese resultaria maior ônus ao custo, pelo menos em algumas regiões. E esta solução, além de não ser, a nosso ver, a mais acertada, também não encontraria apôio na percentagem de casos de arrendamento, que é relativamente pequena em algumas "bacias".

Para concluir êste comentário, convém recordar mais uma vez que sempre se terá de atribuir algum valor às pastagens (custo do alimento, pasto) necessidade evidente para o conhecimento exato do total do item alimentação.

O cálculo da incidência dos itens de despesas que integram o custo é medida que se faz necessária para estudos posteriores.

#### QUADRO II

Incidência percentual dos itens de despesa no custo de produção de leite nas quatro "bacias" estudadas (média).

Itens de despesa	Incidência percentual
Alimentação	11,6
Pasto	30,6
Mão de obra	17,7
Limp. e ref. de pastagens	10,8
Juros (reb., benf., equip.)	14,9
Administração	4,8
Comb. a pragas e doenças	2,5
Transportes	2,3
Conservação e reparos	1,9
Depreciação	1,5
Diversos	1,4
	100,0

A principal conclusão que se pode tirar dêstes dados é a de que os dois primeiros itens, alimentação e mão de obra, concorrem, sózinhos, com 70,7% das despesas. Essa conclusão sugere que os maiores esforços no sentido de reduzir o custo, devem, portanto, ser calcados, preferencialmente, nesses dois itens. E' uma tarefa para zootecnistas e economistas. Aquêles, no campo da alimentação e êstes, no que se refere à eficiência do trabalho, principalmente. Eles são tão importantes como elementos de despesa que, praticamente, e baseando-se sómente nêles, se pode concluir, de

maneira aproximada, sobre o custo total. Alguns autores americanos, com o seu sentido de objetividade, desenvolveram, a propósito, diversas fórmulas e gráficos para um cálculo dessa natureza (o exemplo mais conhecido é, talvez, a "Fórmula Warren"). Entre nós, também já se fez esforço idêntico e agora, com os resultados do presente inquérito da CNPL parece que esse problema poderá ser resolvido com elementos mais reais.

## 2. DISTRIBUIÇÃO DO CAPITAL

Os dados seguintes mostram como os criadores das quatro "bacias" estão investindo os seus capitais. Note-se a elevada percentagem do capital empregado em terras, em flagrante contraste com os empates em benfeitorias e equipamentos.

### QUADRO III

#### DISTRIBUIÇÃO DO CAPITAL

(Nas 4 "bacias")

Terra	Cr \$ 694.348.541,00	65,2%
Rebanho	334.557.300,00	31,4
Benfeitorias	32.175.058,00	3,0
Equipamentos	4.457.494,00	0,4

### VII — SUMÁRIO

Ao apresentar este trabalho à "V Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnistas", por sugestão do Prof. Geraldo G. Carneiro, o autor teve em mente, como escopo principal, os seguintes objetivos:

1. Apresentar, sucintamente, alguns pontos básicos preconizados pelo método de análise conhecido pelo nome de "Survey", e que entre nós costuma ser denominado "Inquérito" ou "Levamento".

2. Mostrar as possibilidades desse método, na determinação do custo de produção de leite, transcrevendo e comentando, rapidamente, resumo de dois trabalhos realizados, um nos Estados Unidos da América do Norte e o outro na Inglaterra e Wales.

3. Expor o método e critérios adotados pela Comissão Nacional de Pecuária de Leite, na determinação do custo de produção desse produto, nas "bacias" leiteiras do Distrito Federal, São Paulo, Belo Horizonte e Niterói, tomando por base os dados colhidos por essa comissão, naquelas "bacias", em fins de 1952 e princípio de 1953 (o autor é o responsável principalmente por esse método e critérios).

Em atenção ao primeiro objetivo foram discutidos: (1) O significado do termo "Inquérito" como método estatístico de análise; (2) O problema da amostragem; (3) A organização de questionários.

Para atingir o segundo objetivo, foram apresentadas três tabelas que resumem, de certa forma, os resultados e os critérios adotados por A. I. Ashe — da Universidade de Cornell, N. Y., U. S. A. — e da "National Investigation into the Economics of Milk Production, Englandand Wales".

Ashe usa os padrões universais no que se refere aos itens de despesa e de crédito e apresenta dois métodos: (1) base-empreendimentos; (2) base-fazenda. No primeiro, desenvolve os cálculos considerando a unidade "vaca" e a medida "100 libras de leite produzido". Por este método, os custos diretos são debitados às vacas; bezerros e estérco são elementos de crédito e subtraídos daquelas despesas. No processo "base fazenda", todos os recebimentos, com exceção dos provindos do leite, são creditados contra tôdas as despesas da fazenda. O líquido, dividido pela quantidade de leite vendido, dá o custo líquido de 100 libras de leite.

O trabalho realizado na Inglaterra e Wales segue de perto a mesma orientação que se vê no trabalho de Ashe, com a diferença que na pesquisa inglesa, a medida "100 libras de leite" é substituída pela medida "galão".

Na consecução do terceiro objetivo foram expostos e definidos todos os critérios usados no cálculo do custo de produção de um litro de leite, para as quatro "bacias" abrangidas pelo inquérito da CNPL. Fundamentalmente, foram adotados os padrões universais para essa modalidade de estudo; mas, em face dos dados disponíveis e de certos interesses da análise, tornou-se necessário o estabelecimento de um esquema próprio, que possibilitasse o cálculo aproximado do custo, sabido que não se podia contar com todos os dados integrantes deste.

Os resultados acusam que o custo médio de um litro de leite ficou, nas diferentes bacias em: Distrito Federal —

Cr \$ 2,52; São Paulo, Cr \$ 2,48; Niterói, Cr \$ 2,62; Belo Horizonte, Cr \$ 3,20.

Parece que dois fatôres são os mais responsáveis pela maior elevação do custo na "bacia" de Belo Horizonte:

a) Gastos exagerados na aquisição de alimentos concentrados e sua consequente distribuição a rebanhos que não correspondem a esse tratamento, por serem de má qualidade leiteira.

b) Elevado valor das terras ocupadas com as pastagens.

Foram estudadas ao todo 1.073 fazendas, assim distribuídas: Niterói — 60; Belo Horizonte — 129; São Paulo — 287; Distrito Federal 597.

Foram calculadas as incidências percentuais dos itens de despesa no custo total e, segundo o critério adotado, os itens alimentação e mão de obra, sózinhos, contribuiram com 70,7% das despesas.

A distribuição do capital é a seguinte: 65,2% em terras e 31,4% em gado. As benfeitorias e os equipamentos constituem apenas 31,4% do capital.

### Reconhecimento

Sem o auxílio e estímulo de muitos, este trabalho não teria sido feito. Citar todos é tarefa que não me disponho a fazer dada a grande possibilidade de vir a cometer injustiças. Contudo, não lembrar, em ocasiões como esta, de Rómulo Joviano — o incansável Presidente da CNPL, e Geraldo G. Carneiro — seu maior colaborador, seria incorrer em falta maior.

*E. D. Brandão.*

### Apêndice

(Para cada uma das 1.073 fazendas estudadas foi feito um cálculo como este).

FAZENDA N° \_\_\_\_\_

“BACIA” \_\_\_\_\_

## CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE

## I — DESPESAS

1. Alimentação	22.452,00
2. Mão de obra	27.000,00
3. Conservação e reparos	600,00
4. Limpeza e reforma de pastagens	15.884,00
5. Transportes	600,00
6. Combate a pragas e doenças	2.250,00
Capital custeio	<u>68.786,00</u>
7. Depreciações	
Benfeitorias (3%) x 87.000,00 = 2.610,00	
Equipamentos (10%) x 1.620,00 = 162,00	
	<u>2.772,00</u>
Desp. efetivas	<u>71.558,00</u>
8. Administração (10% desp. efet.)	7.155,80
9. Diversos (3% desp. efet.)	2.146,70
10. Juros	
Capital de custeio (3%) 68.786,00 = 2.063,60	
(Terra 243.250,00	
(Benfeitorias 87.000,00	
(Equipamentos 1.620,00	
(Rebanho 366.300,00	
698.170,00 x 4% = 27.926,80	
	<u>29.990,40</u>
Total despesas	<u>110.850,90</u>

## II — CRÉDITOS

Venda de bezerros, estérco, couro etc.	34.000,00
Despesa Líquida	<u>76.850,90</u>
Produção : 38.919 litros	
Custeio de 1 litro	Cr \$ 1,97

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- ALVES NETO, F. Custo de Produção de Leite Tipo "C". São Paulo, Sec. da Agr. do Estado. Divisão de Fomento da Produção Animal 11/1951. 29 p.
- ASHE, A. J. An Economic Analysis of Large Dairy Farms. Ithaca, N. Y., Cornell University Agricultural Experiment Station, Bulletin 887, 1/1953. 32 p.
- BARROS, HENRIQUE DE. O Custo de Produção na Agricultura. Lisboa, Lívraria Sá da Costa, 1945. 329 p.
- BRANDÃO, E. D. Pesquisa em Economia Rural — Sugestões para o seu desenvolvimento. Separata do Boletim de Agricultura, nº único — 1952, Diretoria de Publicidade Agrícola, S. Paulo, Secretaria da Agricultura do Estado. 1954. 38 p.
- ENGLAND. National Investigation into the Economics of Milk Production. Cost of milk Production in England and Wales. (s. l.) Milk Marketing Board, 1951. 39 p. (Mimeografado)

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BARROS, HENRIQUE DE. Economia Agrária. Lisboa. Lívraria Sá da Costa, 1954. 3 vol.
- BIERLY, IVAN R. Factors That Affect Costs and Returns in Producing Milk. Ithaca. N. Y. Cornell University Agricultural Experiment Station, Bulletin 804 3/1944. 41 p.
- BOREA, DOMINGO. El Costo de la Producción Ganadera. Jornadas Agronomicas y Veterinarias, 1939. Buenos Ayres Facultad de Agronomía y Veterinaria, 1940. 38 p.
- BRANDÃO E. D. Factors Affecting Profits on Dairy Farms in Madison County, New York, 1945-46. Ithaca. N. Y. Cornell University. (Tese datilografada)
- CUNNINGHAM, L. C. The Cost of Producing Milk 1942-43. Ithaca. N. Y. Cornell University Agricultural Experiment Station, 3/1945, 14 p.
- EFFERSON, NORMAN J. Principles of Farm Management. New York Mc Graw — Hill Book Company, Inc. 1953. 431 p.

- FINDLEN, P. J. Some Results of Farm Cost Accounts in New York. New York State College of Agriculture, Cornell University. 3/1935. 23 p.
- HANSEN, H. MORRIS; HURWITZ, WILLIAM N. and MADOW WILLIAM G. Sample Survey Methods and Theory. New York. John Wiley & Sons, Inc. 2 vol. 1953.
- HART, V. B. How to Keep an Account With Dairy Cows. Ithaca. N. Y., Cornell University, 1914. 19 p.
- MARTINS GOMES FERREIRA, CARLOS HENRIQUE. Estudo do preço do custo de Leite do Conselho de Loures. Relatório. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, 1948. 338. p.
- MISNER, E. G. Economic Studies of Dairy Farming in New York. Ithaca. N. Y., Cornell University Agricultural Experiment Station, Bulletin 696. 5/ 1938. 59 p.
- MORRISON, FRANK B. Feeds and Feeding. Ithaca. N. Y. The Morrison Publishing Company, 21 th. ed. 1951 1207 p.
- RHOAD, A. O. Custo da Produção de 100 Quilos de Leite. Boletim de Agricultura, Zootecnia e Veterinária, Belo Horizonte. M. G. Vol. VII (1), 1-12. 1934.
- ROCHA FILHO, POLICARPO. Sistemas de determinação do Preço de Custo do Leite nas Fontes de Produção. Separata do "Boletim do Ministério da Agricultura", Brasil. 8/ 1944. 36 p.
- SCHATTAN, SALOMÃO. Obtenção de Estatísticas Agrícolas pelo Método de Amostragem. São Paulo. Subdivisão de Economia Rural. Sec. da Agricultura. 9/ 1953. 39 p.
- SHULTIS, ARTHUR. Dairy Management in California. Berkeley. Ca. University of California, College of Agriculture, Agricultural Experiment Station, 9/ 1940. 94 p.
- VIÇOSA. Universidade Rural do Estado de Minas Gerais. Escola Superior de Agricultura. Notas do Seminar sobre Métodos de Pesquisas em Administração Rural. 7/ 1953 (Datilografado).
- WILLIAMSON, PAUL S. Costs and Returns from Farm Enterprises from 82 Cost. Account. Farms. Ithaca. N. Y. New York State College of Agriculture, Cornell University, Bulletin 395 10/ 1938. 35 p.

WILCOX, R. H. and RHODE, C. S. Cost of Producing Milk in Northern Illinois. Urbana, Ill. University of Illinois, Agricultural Experiment Station, Bulletin 511, 6/ 1945. 21 p.

WILCOX, R. H. Figuring Milk Production Costs in Northern Illinois. Results of Study to Find Costs in Individual Herds. University of Illinois, Agricultural Experiment Station, Urbana, Bulletin 538. 12/ 1954. 16 p.

WARREN, S. W. An Economic Study of Agriculture in Northern Livingston County, New York. Ithaca, Cornell University Agricultural Experiment Station, Bulletin 539, 5/ 1932. 244 p.

YANG, W. Y. Investigaciones de Administracion Rural para el Progreso Agricola. Roma. FAO — Cuadernos de Fomento N 20. 3/ 1953. 42 p.