

ALGUNS FATORES QUE AFETAM O DESENVOLVIMENTO DA INDUSTRIA LEITEIRA DO
CANTAO DE TURRIALBA, COSTA RICA

Tese de Grau de Magister Scientiae

Thomaz Lucia



INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Centro Tropical de Ensino e Pesquisa
Departamento de Desenvolvimento Rural
Turrialba, Costa Rica
Abril, 1971

ALGUNS FATORES QUE AFETAM O DESENVOLVIMENTO DA
INDUSTRIA LEITEIRA DO CANTÃO DE TURRIALBA, COSTA RICA

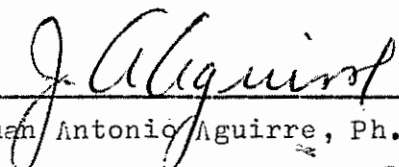
Tese

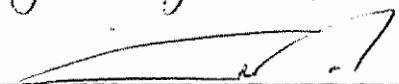
Apresentada ao Conselho da Escola para Graduados como re-
quisito parcial para optar ao grau de


Magister Scientiae

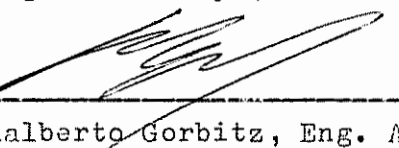
no

Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA

APROVADA:  _____ Conselheiro
Juan Antonio Aguirre, Ph. D.

 _____ Comité
Gilberto Páez, Ph. D.

 _____ Comité
Jorge M. Montoya, D. Sc.

 _____ Comité
Adalberto Gorbitz, Eng. Agr.

Abril, 1971

DEDICATORIA

A minha espôsa, meus filhos e demais membros de minha família, pela bondade, paciência e espírito de superação durante o período em que estivemos afastados, minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

O autor deseja agradecer:

Ao Dr. Juan Antonio Aguirre, Conselheiro Principal, pelo constante estímulo, dedicação e amizade demonstrados no decorrer do período acadêmico e pela sábia orientação imprimida para a realização desta investigação.

Ao Dr. Gilberto Páez, Membro do Comité, pela valiosa e estimulante contribuição ao estudo realizado e pela preocupação constante como educador e amigo.

Aos demais membros do Comité Conselheiro, professôres Jorge Montoya e Adalberto Gorbitz pela colaboração e atenções demonstradas.

Aos ex-membros do Comité, professôres C.V.Plath, ex-conselheiro Principal, Levy Cruz, Karl Wierer e Eugênio Herrera, pelas contribuições recebidas.

Aos colegas Irno W. Schneider, Augusto Simões Lopes, Rafael Bornáz, Jorge Bohorques e Aurelio Morelli, pela amizade e inestimáveis compahias e estímulos recebidos.

Ao Eng^o. Agr. Juliu Dufour, às valiosas sugestões para o enriquecimento do trabalho e pela amizade demonstrada durante nossa permanência neste centro de ensino.

As entidades que de forma direta ou indireta contribuíram para o bom êxito da investigação particularmente ao Projeto de Diversificação Agrícola de Turrialba, pela contribuição financeira e a

Chefatura Política de Turrialba, especialmente aos seus funcionários em Santa Cruz, pelos esforços realizados para que pudesse realizar as entrevistas na área em estudo.

Ao Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA, pelo patrocínio da bolsa que permitiu a realização dos estudos.

Ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, através da Secretaria da Agricultura e as Faculdades de Ciências Econômicas e de Filosofia de Rio Grande, pela oportunidade.

Aos demais professores, estudantes e funcionários que de uma ou outra forma colaboraram durante a realização do curso e deste estudo.

Finalmente, à Sta. Cecilia Hernández pela preocupação e valiosa intervenção no trabalho de datilografia da tese.

BIOGRAFIA

O autor nasceu na cidade de Pelotas, estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Fez seus estudos primários, secundários e superior na mesma cidade, tendo-se graduado como Engenheiro Agrônomo em 1956.

Em 1957, trabalhou no atual Instituto de Pesquisas e Experimentações Agro-Pecuárias do Sul, com sede em sua cidade natal, onde permaneceu até março de 1958, quando ingressou na Secretaria da Agricultura, órgão do governo do estado do Rio Grande do Sul, indo trabalhar na Estação Experimental de Viticultura e Enologia da cidade de Caxias do Sul.

Em 1961, transferiu-se para o Serviço de Fomento e Extensão Rural, exercendo suas atividades como Agrônomo Regional, na mesma cidade. Durante o período 1959-1962, cursou a Faculdade de Ciências Econômicas, onde obteve o título de Economista.

A partir de março de 1963, vem trabalhando na cidade de Rio Grande, para onde transferiu-se, e até o momento ocupa o cargo de Delegado Regional Agrícola do Serviço de Coordenação das atividades das Delegacias Regionais Agrícolas.

Desde 1965 vem exercendo o magistério, como professor auxiliar das disciplinas de Planificação e Estatística, nas Faculdades de Ciências Econômicas e de Filosofia, respectivamente.

Em outubro de 1969, ingressou na Escola para Graduados do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA, em Turrialba, Costa Rica, como estudante do Departamento de Desenvolvimento Rural, onde concluiu seus estudos em abril de 1971.

CONTEUDO

	<u>Pág.</u>
I	INTRODUÇÃO 1
1.1	O problema 2
1.2	Objetivos 2
II	REVISAO DE LITERATURA..... 3
III	METODOLOGIA 9
3.1	Localização de investigação 9
3.2	Definição da população e da amostra 9
3.3	Recoleção de dados11
3.4	O questionário12
3.5	Alcance e limitações do estudo13
3.6	Definição de termos13
3.7	Análise das informações/.....19
3.7.1	Análise dos recursos físicos19
3.7.2	Análise econômicos19
3.7.2.1	Retorno "neto" sobre inversões.....20
3.7.2.2	Finalidades da exploração das empresas20
3.7.2.3	Análise em base a índices de eficiência21
3.7.2.4	Análise das funções de custo21
3.7.2.5	Análise das funções de produção ...22
3.7.2.5.1	Cálculo da produtividade marginal24
3.7.3	Análise das práticas de manejo24
3.7.4	Análise institucional25
3.7.4.1	Política creditícia26
3.7.4.2	Assistencia técnica26
3.7.4.3	Cooperativismo27
3.7.5	Análise da comercialização da produção27
3.7.6	Análise de atitudes dos produtores em face as atividades que realizam28
IV	RESULTADOS E DISCUSSAO29
4.1	Análise dos recursos físicos29
4.1.1	Clima30
4.1.2	Zonas de vida31
4.1.3	Solos 32
4.2	Análise economica33
4.2.1	Categorias de retorno "neto" sobre inversão33

4.2.2	Resultados e discussão das análises econômicas dos índices de eficiência por categoria de retorno "neto" sobre inversões....	35
4.2.2.1	Categoria I de retorno "neto" sobre inversões	35
4.2.2.2	Categoria II de retorno "neto" sobre inversões	40
4.2.2.3	Categoria III de retorno "neto" sobre inversões	43
4.2.2.4	Categoria IV de retorno "neto" sobre inversões	45
4.2.2.5	Considerações gerais	46
4.2.3	Resultados e discussão dos análises econômicos dos índices de eficiência por finalidade a que se dedicam as empresas	48
4.2.3.1	Empresas que produzem leite para venda "in natura"	48
4.2.3.2	Empresas que produzem leite e transformam em queijo	53
4.2.3.3	Considerações gerais	58
4.2.4	Resultados das análises das funções	59
4.2.4.1	Análise das funções de custo	59
4.2.4.1.1	Empresas que produzem leite para venda	59
4.2.4.2.2	Empresas que produzem leite e transformam em queijo	60
4.2.4.2	Análise das funções de produção....	63
4.2.4.2.1	Análise das funções de produção para todas as empresas.....	63
4.2.4.2.2	Análise das funções de produção em empresas que se dedicam a venda de leite	66
4.2.4.2.3	Análise das funções de produção das empresas que vendem queijo	66
4.2.4.2.4	Variáveis mais correlacionadas com o ingresso bruto	70
4.3	Análise das práticas de manejo	71
4.3.1	Manejo de pastos	71
4.3.2	Manejo de animais	72
4.3.3	Informações sobre vacas.....	75
4.3.4	Informações sobre touros.....	77

	<u>Pag.</u>
4.3.5	Informações sobre crias 79
4.3.6	Informações sobre inseminação artificial 80
4.3.7	Doenças e parasítos dos animais.....81
4.3.8	Alimentação 84
4.3.9	Informações sobre aguadas 86
4.3.10	Informações sobre mão de obra 86
4.4	Análise institucionas..... 87
4.4.1	Política crediticia 87
4.4.2	Assistência tecnica 93
4.4.3	Cooperativismo 97
4.5	Análise da comercialização da produção 98
4.5.1	Comercialização do leite 99
4.5.2	Comercialização do queijo 100
4.6	Análise de atitudes dos agricultores face ás ati- vidades que realizam 102
V	CONCLUSOES104
VI	RESUMO106
VII	SUMMARY+.....112
VIII	BIBLICGRAFIA115
APENDICES	

LISTA DE QUADROS

<u>Quadro Nº</u>		<u>Pág.</u>
1	Projeções da produção de leite em Costa Rica até 1975	5
2	Cantões de Costa Rica com maior produção de leite	7
3	Cantão de Turrialba. Situação da pecuária leiteira ..	8
4	Constituição da amostra.....	11
5	Valor e percentagem de retornos "netos" sobre inversões, usados como critério de estratificação	34
6	Índices de eficiência usados como indicadores de tamanho, nas empresas leiteiras estudadas de acordo com as categorias estabelecidas de retorno "neto" sobre inversões	36
7	Índices de eficiência usados como indicadores de gastos, nas empresas leiteiras estudadas, de acordo com as categorias estabelecidas de retorno "neto" sobre inversões	37
8	Índices de eficiência usados como indicadores de ingresso, manejo de pastos, mão de obra e produção nas empresas leiteiras estudadas de acordo com as categorias estabelecidas de retorno "neto" sobre inversões	39
9	Índices de eficiência usados como indicadores de inversão nas empresas leiteiras estudadas de acordo com as categorias estabelecidas de retorno "neto" sobre inversões	40
10	Índices de eficiência usados como indicadores de tamanho nas empresas que se dedicam a produção de leite ..	49
11	Índices de eficiência utilizados como indicadores de tamanho nas empresas que se dedicam a produção de leite	50
12	Índices de eficiência usados como indicadores de ingresso, manejo de pastos, mão de obra e produção nas empresas que se dedicam a produção de leite	51
13	Índices de eficiência usados como indicadores de inversão nas empresas que se dedicam a produção de leite ...	52
14	Índices de eficiência usados como indicadores de tamanho nas empresas que se dedicam a produção de queijo...	54
15	Índices de eficiência usados como indicadores de gastos nas empresas que se dedicam a produção de queijo	55

	<u>Pág.</u>
16	Índices de eficiência usados como indicadores de ingressos manejo de pastos, mão de obra e produção nas empresas que se dedicam a produção de queijo 56
17	Índices de eficiência usados como indicadores de inversão nas empresas que se dedicam a produção de queijo.. 57
18	Custos medios totais e variáveis observados de leite e queijo 62
19	Funções de produção e produtividade marginal dos índices de inversão e insumos para todas as empresas leiteiras em estudo 65
20	Funções de produção e produtividade marginal dos índices de inversão e insumos para as empresas que se dedicam a produção de leite 68
21	Funções de produção e produtividade marginal dos índices de inversão e insumos para as empresas que se dedicam a produção de queijo 69
22	Variáveis que apresentaram maior correlação com ingresso bruto..... 70
23	Pastos artificiais na área em estudo 71
24	Distribuição dos animais nas empresas em estudo 72
25	Distribuição por raças dos animais que compõem amostra 74
26	Período de lactação das vacas 75
27	Horas em que se realizam as ordenhas 76
28	Número e percentagem de vacas em ordenho e sêcas 77
29	Doenças que ocorrem com mais intensidade na área em estudo 81
30	Principais doenças e práticas de profilaxia 82
31	Alimentos mais utilizados para o gado leiteiro 84
32	Quantidades de alimentos empregados nas empresas que vendem leite 85
33	Quantidades de alimentos usados na alimentação de animais das empresas que transformam o leite em queijo.. 85
34	Banco Nacional de Costa Rica. Crédito distribuído em 1970 88
35	Distribuição de crédito pela Junta Rural do Banco Nacional de Costa Rica, durante o ano de 1970 89

	<u>Pág.</u>
36 Banco de Crédito Agrícola de Cartago. Distribuição de crédito durante o ano de 1970	89
37 Condições requeridas pela sede bancária de Turrialba para concessão de empréstimo á pecuaária leiteira	91
38 Aspirações dos produtores de leite das instituições assistencias	95
39 Aspirações dos produtores p/melhorar a pecuária de leite da região	95
40 Razões apresentados pelos não associados a cooperativas	97
41 Destino da produção de leite vendida "in natura" ...	101

1. INTRODUÇÃO

A atividade agropecuária é o ítem de maior importância no Produto Bruto Interno de Costa Rica, com uma contribuição aproximada de 23,8%; ocupa quase a metade da população economicamente ativa atingindo cerca de 65% das exportações totais (27).

A indústria leiteira do país é de larga tradição ocupando o quarto lugar como atividade geradora de divisas, sendo superada somente por café, banana e carne. Aproximadamente uma terceira parte de todo o gado vacum do país está classificado como leiteiro, estando os plantéis, em sua maioria constituídos por animais mestiços com raças especializadas ou puros (8,22).

A produção de leite do país no período 1965-1969, cresceu em 18,2% a uma taxa anual de 3,6%. No mesmo período o consumo de leite por habitante cresceu em 1,14%, a uma taxa anual de 0,22%, sendo as estimativas de que venha crescendo a razão de 0,25% ao ano, a partir de 1969 (8).

De um tempo a esta parte, entretanto, muitos produtores vêm demonstrando um certo desencanto por esta atividade, traduzido pela venda de seus plantéis a outros países ou pela transformação dos mesmos em exploração de carne ou de dupla finalidade,

As causas apontadas para explicar este fenômeno são: os preços artificiais do leite, a ineficiência da produção, a falta de assistência técnica, os altos preços de carne no mercado interno e externo e o aumento das quotas de exportação. Estes fenômenos fizeram

que a indústria leiteira do país diminuísse sua taxa de expansão, condição que se se mantiver poderá reduzir a capacidade do país para cobrir suas próprias necessidades.

1.1 O problema

O problema consiste no desconhecimento dos fatores que afetam a organização, nível de tecnificação e rentabilidade das empresas leiteiras, do cantão de Turrialba, onde se verificou a investigação.

1.2 Objetivos

Os objetivos do presente trabalho foram os seguintes:

- 1) Avaliar a rentabilidade da indústria leiteira do cantão em base na relação de insumo-produto;
- 2) Analisar as práticas de manejo utilizadas nas empresas leiteiras e as influências que possam estar exercendo nos seus resultados econômicos e,
- 3) Examinar os aspectos institucionais, de comercialização e de atitudes dos empresários, relacionados com essa atividade e as possíveis implicações que estejam influenciando no seu desenvolvimento.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A indústria leiteira de Costa Rica está definida por zonas de acôrdo com a distribuição ecológica de seus pastos, como segue (21, 22):

Vertente do Pacífico, que comprende:

- a) Planícies do Pacífico, com alturas inferiores a 400 metros, zonas de Guanacaste e Puntarenas, e b) Meseta Central Ocidental: Ladeiras dos vulcões Paás e Barba, com altura entre 1.000 e 1.700 metros.

Vertente do Atlântico, compreendendo:

- a) Cantões de São Carlos e Sarapiquí, com alturas entre 400 e 1.000 metros; b) Meseta Central Oriental: Ladeiras do Vulcão Irazú, com alturas entre 1.600 e 3.000 metros; e c) Ladeiras do vulcão Turrialba, cujas alturas variam entre 1.500 e 3.000 metros.

As zonas leiteiras tradicionais de Guanacaste e Puntarenas no Pacífico Sêco foram-se transformando e na atualidade a Meseta Central, principalmente em sua parte mais alta localiza a quasi totalidade das explorações leiteiras especializadas do país, juntamente com zonas da vertente Atlântica, como São Carlos.

As trocas verificadas favoreceram mais as áreas da Meseta Central, devido principalmente que grande parte da população urbana

do país está localizada nessas áreas, constituindo-se importante centro de consumo. Além disso, esta área desde o princípio, há tido melhores vias de comunicações, forragens de superior qualidade, pouca incidência de parasitos e abundância de água (21, 22).

Segundo Eastwood (10), citando dados do Banco Central de Costa Rica, em 1950 o país produzia 131.871 milhões de "botelhas" * de leite anuais. Em 1950 a produção havia se elevado a 190.925 milhões e em 1967, foi estimada em 227.333 milhões de "botelhas", ou seja, houve um aumento de quase 73% em 17 anos. Estima-se que a Meseta Central tenha contribuído com 60% desses totais (2).

O incremento anual na produção leiteira no país, durante 1965-1969 foi de 3,6%, e a taxa anual de crescimento populacional do país é da ordem de 3,8%. Comparando-se estas taxas pode-se verificar que quase não houve aumento na disponibilidade per capital (14).

As projeções da quantidade de leite que deverá ser produzido até o ano de 1975, a fim de que a disponibilidade do produto seja semelhante a que existe hoje, são as seguintes (14):

* "Botelha" = 0,67 litros ou 1,5 libras

Quadro 1. Projeções da produção de leite em Costa Rica até 1975

Anos	População de Costa Rica	Produção Nacional "Botellas"	Incremento anual "Botellas"
1970	1.770.440	249.552,000	-
1971	1.827.020	257.795,000	8.243,000
1972	1.840,000	266.038,000	8.243,000
1973	1.956,055	274/381,000	8.243,000
1974	2.024,385	287.503,000	13.222,000
1975	2.095,320	299.150,000	11.649,000
Total do incremento			49.600,000

Fonte: GONZALEZ, CORTES, W. G. La asistencia técnica en el desarrollo ganadero. In Seminario Ganadero Nacional, 1º, Costa Rica, 1970. San José, Federación de Cámaras de Ganaderos de Costa Rica. 1970. 12 p.

A média de produção diária por vaca no país, pode ser estimada em 10.0 "libras" * equivalente a 6,6 "botellas" e é mais baixa do que se poderia esperar. Calcula-se que a média para o gado crioulo é de 4,5 "libras" enquanto para o mestiço é de 15 libras. Nos plantéis especializados da Meseta Central, em períodos de lactação de

* Libra = 0,45 do litro

de 305 días, a média diária por vaca, em base a êsses dados é de 23.0 "libras", equivalentes a 16 "botelhas"(21).

Depois de se haver transferido da zona do Pacifico Sêco para a Meseta Central, nos últimos anos as empresas leiteiras começaram a ser localizadas em outras áreas, de condições diferentes, caracterizadas por um clima tropical úmido próprio das terras baixas do Atlântico, especialmente para o cantão de São Carlos, que já se destacava como produtor de leite e onde novas áreas estão se desenvolvendo nessa atividade (21, 25).

Essa transferência levou-se a cabo principalmente pelos altos preços que alcançaram as terras da Meseta Central, especialmente de sua zona alta e particularmente, como consequência das erupções do vulcão Irazú (21).

Do exposto, se pode ver que a indústria leiteira da Meseta Central, necessita ser transferida a outras áreas, onde não existam as limitações apontadas, o que poderá constituir um sério entrave para o seu desenvolvimento se não se adotarem medidas realistas.

Tendo em conta este aspêto e informações de estudos realizados, se pode pensar que é possível, em outras zonas localizadas as margens da Meseta Central, onde a pressão sôbre o recurso terra principalmente não é tão grande, desenvolver uma indústria leiteira eficiente.

O cantão de Turrialba, que pode constituir uma alternativa a transferência referida, tem na agricultura e na comércio suas

atividades econômicas mais importantes. A pecuária do cantão representa 11,5% do total da produção agropecuária e sua indústria leiteira no período 1950-1963, tem mantido uma posição invariável entre os quatro primeiros produtores de leite do país (1, 19) de acordo com o que se pode observar no Quadro 2.

Quadro 2. Cantões de Costa Rica com maior produção de leite.

Cantões	1950	1955	1963
Nicoya	8.860	5.146	-
São Carlos	7.769	10.046	16.651
Turrialba	6.722	7.016	8.156
Paraíso	5.136	-	6.748
Oreamuno	5.117	7.446	13.361
Coronado	4.883	5.821	10.064
Cartago Central	4.618	6.122	7.321
Pérez Zeledón	4.372	5.161	6.106
País Costa Rica	131.871	138.061	190.925

Fonte: AGUIRRE, J. A. Economía, tecnología y rentabilidad de la producción de leche en los trópicos de América Central, San Carlos, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Publicación Miscelánea No. 66. 1970. 98 p. pp. 30-32.

No mesmo período considerado, a situação da pecuária de leite no cantão apresentou as características expressas no Quadro 3:

Quadro 3. Cantão de Turrialba. Situação da pecuária leiteira

Anos	Vacas ordenhadas por dia	Média de vacas ordenhadas por empresa/dia	Produção diária Total "Botellas"	Produção média por vaca "Botellas"
1950	3.542	6,3	18.418	5,2
1955	6.640	4,9	19.224	5,6
1963	7.231	7,03	22.338	3,06

Fonte: AGUIRRE, J. A. Economía, tecnología y rentabilidad de la producción de leche en los trópicos de América Central. San Carlos, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Publicación miscelánea Nº 66. 1970 98 p. pp.30-32.

3. METODOLOGIA

3.1 Localização de investigação

A área de estudo compreende o cantão de Turrialba. Este cantão, com uma superfície de 1.758 km², está limitado ao Norte com o cantão de Pococi e Siquirres, ao Sul com o de Perez Zeledon, ao Leste com o de Limón (Central) e a Oeste com os de Alvarado e Jimenez (24). A localização do cantão corresponde a bacia média dos rios Reventazón y Pacuaré, ambos na Vertente Atlântica de Costa Rica e está demarcado pelas coordenadas geográficas de 9º45' a 10º05' latitude Norte e 83º30' a 83º05' longitude oeste (19).

O estudo foi realizado especificamente nas áreas onde se encontram as empresas que se dedicam a exploração de leite. Estas empresas se situam em sua maioria, sobre a vertente sudeste do maciço vulcânico Irazú-Turrialba, sendo a maior concentração a partir dos 1.000 metros, ocorrendo também, de maneira mais ou menos esparsa, em outras áreas (19).

3.2 Definição da população e da amostra

A população considerada nesse trabalho, foi constituída pelas empresas produtoras de leite existentes no cantão. Para se ter uma idéia do número dessas empresas obtiveram-se informações da

Câmara de Ganaderos, Projeto de Diversificação, Chefatura política, todos com séde em Turrialba e da Cooperativa de Produtores de Leite (Dos Pinos) com séde na cidade de São José.

De alguns desses organismos, obtiveram-se listas contendo nomes de criadores do cantão bem como a localização de suas empresas. Estas listas serviram para organizar uma lista única que foi posteriormente submetida a um minucioso exame por parte de pessoas conhecedoras da região. Foram destacados 107 produtores de leite que constituíram a população com a qual se trabalhou (população amostrada) que se supõe coincidir com a população verdadeira (população objetivo) (7).

O tipo de amostragem empregada foi o sequencial ao acaso em duas etapas que é mais recomendado para estudo de casos em que não se tem nenhuma referência sôbre a variabilidade da população (7).

O tamanho da amostra foi estabelecido em função da variável que apresentou maior amplitude de variação, depois de obtidas e examinadas as 22 primeiras entrevistas. Esta variável foi ingresso por conceito de venda de leite ou queijo. Determinada a variância da mesma, se calculou em 32 como o tamanho da amostra.

As propriedades que constituem a amostra foram classificadas por localização em número e percentagens, conforme se pôde observar no Quadro 4.

Quadro 4. Constituição da amostra

Distrito	Número de propriedades	%
Santa Cruz	26	81,25
Peralta	2	6,25
Distrito Central	3	9,37
Pavones	1	3,13
Totais	32	100,00

3.3 Recoleção de dados

As informações usados neste estudo foram obtidas de fontes primárias e secundárias. As fontes primárias foram os criadores e as informações foram obtidas mediante entrevistas e registradas em questionário que se elaborou especialmente para esse fim. As fontes secundárias foram todos os estudos anteriores realizados, incluindo alguns executados pelo Departamento de "Desarrollo Rural" do Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas da OEA, como também por outras organizações ligadas as atividades agropecuárias do país.

3.4 O questionário

O questionário organizado para este estudo foi baseado em outros utilizados em estudos de leiterias e de administração rural (1, 5, 6, 11, 12, 13, 20, 22) e depois de testado foi modificado.

O questionário permitiu obter informações sobre os seguintes aspectos: "tenencia" da terra, uso da terra, inversões, produção de cultivos anuais e permanentes, custos da produção agrícola e pecuária, práticas de manejo do plantel leiteiro, informações sobre cooperativismo, assistência, técnica, crédito, comercialização da produção e atitudes dos produtores em relação às atividades que realizam.

Embora o estudo se refira especificamente a analisar a situação das empresas leiteiras, o questionário foi desenhado de maneira a permitir que se pudesse obter o maior número de informações possíveis. Este procedimento permitiu conhecer a que outras atividades vêm sendo submetidas estas empresas e até que ponto podem ser assim consideradas. A explicação para esse fato se deve a que não se possuía informações prévias sobre as mesmas, quanto as suas constituições e maneira como vinham operando.

As informações recolhidas no questionário foram obtidas mediante entrevistas, na maioria dos casos, com os produtores na própria empresa.

3.5 Alcance e limitações do estudo

Os resultados obtidos são válidos somente para a área de estudos e devem ser aceitos como um antecedente ilustrativo de tendências ou aproximações, tendo em vista o grande número de variáveis associadas que se usaram e as dificuldades para definir o universo, a amostra e a medição das informações.

Os dados econômicos constantes das informações primárias estão referidos ao período de um ano.

3.6 Definição de termos

A fim de que se possa compreender os termos utilizados no presente estudo, se define o significado que encerram, como segue:

1. Empresa leiteira: É toda aquela superfície de terra, constituída por um ou mais lotes, manejada como unidade econômica por seu proprietário ou arrendatário e cuja principal atividade é a produção de leite e, ou seus derivados;

2. Produtor de leite: Para efeito deste estudo, foi considerado todo o empresário que produzisse pelo menos 40 "botellas" de leite diárias, quantidade que se estimou ser aquela capaz de proporcionar um ingresso mínimo para o seu sustento e de sua família constituída por 5 ou 6 pessoas.

3. Índices de eficiência: Também denominados fatores de produção (6) são aqueles cuja boa ou má utilização através dos anos determinam os resultados econômicos das empresas leiteiras.

4. Superfície explorada: Denominada também Superfície Agrícola Util (SAU), é toda aquela que está sendo utilizada para a produção de produtos agrícolas, gado de carne ou leite, ou florestas (6). Para as condições de Costa Rica, essa superfície é expressa em "manzanas"(mz), que equivale a 0,7 hectare.

5. Inversões em terras: É o valor atribuído pelo produtor à terra e às benfeitorias que possua, como cultivos, caminhos, cercas.

6. Inversões em equipamentos: É o valor do equipamento em máquinas e implementos agropecuários, com que conta o produtor para realizar o seu trabalho.

7. Inversões em animais: É o valor que o produtor atribui aos animais existentes na empresa e com os quais opera. Neste estudo interessa fundamentalmente conhecer aquelas inversões em animais de leite que constituem a base principal com que opera o empresário leiteiro.

8. Inversões em edificações: Compreende o valor de todas as edificações existentes na empresa como residências do proprietário e empregados, estábulos, silos, entre outras.

9. Gastos de operação (variáveis): São aqueles que dependem diretamente da dimensão, natureza e intensidade do processo de

exploração da empresa leiteira e cujo emprêgo pode ser ajustado antes ou durante o processo de produção.

10. Gastos fixos: São os gastos inevitáveis que o produtor se vê obrigado a realizar, independente se sua empresa está ou não produzindo. Estes gastos podem ser efetivos ou não efetivos, definidos como segue:

Gastos fixos efetivos: São todos aqueles que o produtor realmente gasta no processo produtivo, tais como, arrendamento, impôsto territorial, ~~impôsto~~ impôsto de caminhos (cobrado pelo governo municipal para conserto de estradas vicinais), conservação de edificios, juros pagos por empréstimos contraídos. Neste estudo este tipo de gastos foi designado como gastos fixos gerais.

Gastos fixos não efetivos: são os que não dependem de desembolsos do produtor, mas que se refletem no custo da produção e são; remuneração da mão de obra do produtor e da família, depreciações, pagamentos em especies a trabalhadores e diminuição do inventário de animais (6, 11).

11. Juros pagos: Refere-se aos gastos que o produtor tem que realizar para saldar compromissos adquiridos por empréstimos de dinheiro empregado no funcionamento de sua empresa.

12. Custo do empresário e da família: Se refere a remuneração que o empresário atribui a si próprio e a sua família. Essa remuneração corresponde ao seu trabalho como diretor, organizador e em muitos casos como participante direto das atividades da empresa,

como também seus familiares. O montante atribuído a esse gasto foi calculado em função do tempo que dedicaram a mesma.

13. Depreciação: É um gasto que corresponde ao desgaste que sofrem as edificações, o equipamento e os animais da empresa pelo seu uso através dos anos.

14. Custo do capital: É o juro sobre as inversões que o empresário deve pagar pelo fato de usufrir da terra e as benfeitorias que explora, mesmo sendo proprietário, pois estas não se aportam gratuitamente. Esse juro, nesse estudo, foi considerado em 8%, tendo em vista ser essa a percentagem que cobram as entidades bancárias pelos empréstimos que realizam.

15. Gastos totais: É a soma dos gastos operativos e dos gastos fixos efetivos e não efetivos.

16. Ingresso total ou bruto em efetivo: É o formado pela soma de todos os ingressos da empresa, provenientes da venda de leite, queijo, animais, pastoreios recebidos, couros e estêrco vendidos, retornos cooperativos, etc.

17. Total de Ingresso bruto da empresa: É igual ao ingresso bruto em efetivo mais o aumento de inventário de animais (6,11).

18. Custo total da produção de leite: compreende os gastos totais utilizados na produção de leite durante o período de um ano.

19. Custo total médio: É o valor que se obtém dividindo o custo total pelo número de botelhas de leite produzidas, no mesmo período.

20. Custo variável total: É a soma de gastos variáveis ou

operativos empregados na obtenção da produção total, durante um ano.

21. Custo variável médio: É igual ao custo variável total dividido pelo número de "botellas" produzidas durante o período referido.

22. Produtividade marginal: É o aumento da produção total como resultado do acréscimo de uma unidade insumo ou fator variável, com a condição de que os demais insumos se mantenham constantes (3,4).

23. Elasticidade da produção: É a variação relativa da quantidade do produto obtido, com respeito a uma variação do fator empregado, Expressada em porcentagem é "a diferença de aumento do produto quando se aumenta em um por cento o fator empregado" (20,26).

24. Diferença de inventário de animais: É a que se obtém diminuindo da existência de animais declarada pelo produtor na data da entrevista (existência final) a existência inicial calculada pela formula: $EI = EF + V + C + M - N - Co$

onde EI = Existência inicial

EF = " final

V = Animais vendidos

C = " consumidos

M = " mortos

N = " nascidos

Co = " comprados

25. Existência média de animais: É a que se obtém pela média aritmética entre a existência final e a existência inicial, ou seja:

$$\text{Existência média} = \frac{\text{Existência final} + \text{Existência inicial}}{2}$$

No inventário de animais adotou-se o seguinte critério:

1. O valor das vacas na existência inicial foi o mesmo da existência final declarado pelo produtor, visto que não se pode estabelecer uma depreciação por idade, como seria normal, pelo fato de não se poder contar com informações precisas sobre as mesmas;
2. O valor das vaquilhonas no inventário inicial foi considerado 25% inferior ao do final e o das novilhas de 1 a 2 anos de 40%, pelo fato de nessa idade haver uma maior valorização, conforme se pode verificar nos diversos contatos feitos com os criadores da região e com as informações obtidas no Departamento de Zootecnia do IICA;
3. Para o caso dos terneiros (as) o valor foi assumido, visto que não há inventário inicial. Este valor foi de \$30,00 e a existência média foi calculada pelo a fórmula que se aludiu anteriormente.

Neste estudo, todos os números e valores de animais estão referidos a existência média durante o período de um ano. Os gastos

e inversões se referem exclusivamente a leiteria, uma vez que aqueles destinados a outras atividades da empresa fôram devidamente separados e não fôram considerados.

3.7 Análise das informações

3.7.1 Análise dos recursos físicos

A análise das condições naturais existentes na área é de maior importância visto que permite identificar os fatores que com maior intensidade incidem sobre a atividade leiteira e por isso deslumbrar as regiões mais importantes ao desenvolvimento da mesma.

Para êste estudo se consideraram algumas notas sobre Aspectos físicos da Vertente Meredional do vulcão Turrialba (9), bem como referências encontradas sobre Sôlos de Costa Rica, em 1963 (16), Sistema de Classificação mundial de zonas de vida (18) e aquelas constantes do Inventário de Recursos do Cantón de Turrialba (19). No que se refere aos solos não se pode encontrar nenhuma análise relacionada especificamente às formações existêntes na área.

3.7.2 Análise econômica

Os resultados econômicos que estão alcançando os produtores de leite na área em estudo, foram conhecidos mediante uma análise detalhada das informações recolhidas a nível de empresa.

O critério utilizado para a análise referida, foi o de estratificar as empresas sob o seguinte aspecto:

1. Estratificação em base a retorno "neto" sobre inversões
2. Estratificação em base as finalidades da exploração das empresas.

Esta análise se desenvolveu sob as seguintes etapas:

- a) Análise em base a índices de eficiência;
- b) " de funções de custo;
- c) " de funções de produção.

3.7.2.1 Retorno "neto" sobre inversões

O retorno "neto" sobre inversões que serviu como medida indicadora do êxito ou fracasso das empresas em estudo foi calculado da seguinte forma (1,15,20): Do total de ingresso bruto do prédio se diminuíram os gastos operativos, obtendo-se a margem bruta. Desse resultado foram sendo deduzidos os gastos fixos gerais, as depreciações de equipamentos e construções, o valor da mão de obra do empresário e da família e uma percentagem de 8% sobre o capital total. O retorno "neto" assim obtido, dividido pelo total de inversão e expresso em percentagem é o retorno "neto" sobre inversões.

3.7.2.2 Finalidades da exploração das empresas

A finalidade a que se dedicam as empresas que trabalham com gado leiteiro, foi o outro critério que se selecionou para es-

tratificação. Algumas empresas se dedicam a produzir leite para ser vendido "in natura" outras o transformam em queijo e outras ainda se dedicam às duas finalidades. Na amostra somente uma empresa tem atividade mista e foi considerada como produtora de leite para venda, visto ser essa sua principal finalidade.

3.7.2.3 Análise em base a índices de eficiência

Os índices de eficiência, utilizados para analisar as principais características econômicas das empresas leiteiras, foram os seguintes (1,3): a) tamanho; b) gastos; c) ingressos; d) manejo de pastos; e) mão de obra; f) inversões; g) produção.

3.7.2.4 Análise das funções de custo

O custo total da produção de leite foi avaliada pela utilização de funções de custo total que é uma relação que permite calcular o valor deste custo para determinado nível de produção.

A análise da função de custo foi realizado com a intenção de verificar se havia um tamanho ótimo para a empresa leiteira e determinar possíveis economias ou deseconomias de escalas. Usou-se como modelo de análise um polinômio do 2º grau, da forma $Y = b_0 + b_1X + b_2X^2$, que foi o que demonstrou melhor confiabilidade.

Para esta análise foram consideradas quatro variáveis dependentes e três independentes, conforme se especifica a seguir:

Y_1	=	Costo total
Y_2	=	" médio total
Y_3	=	" variável
Y_4	=	" " médio
X_1	=	Produção total de "botellas" de leite
X_2	=	Nº de vacas totais
X_3	=	" " de ordenho

3.7.2.5 Análise das funções de produção

A produtividade das empresas leiteiras foi avaliada com a utilização de funções de produção, ou seja, por uma relação matemática que descreve em que forma a quantidade de um produto depende das quantidades de insumos utilizados (3), ou expressada de outra maneira, que quantidade de produto podemos esperar quando combinamos os insumos de determinadas maneiras.

Neste estudo se empregou a função de Cobb-Douglas, como modelo funcional, que bastante se ajustou aos dados observados.

Esta função é comumente expressa pela fórmula:

$$Y = b_0 X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_n^{b_n}$$

onde:

Y = variável dependente ou de resposta

b_0 = constante

$X_1, X_2 \dots X_n$ = variáveis independentes

$b_1, b_2 \dots b_n$ = elasticidade de produção

As variáveis consideradas nesta análise foram as seguintes:

1. Variável dependente

Y = Ingresso total ou bruto por venda de leite ou queijo

2. Variáveis independentes

a) Inversões fixas de produção

X_1 = Inversões em animais totais

X_2 = " " equipamentos

X_3 = " " construções

X_4 = " " terras

b) Gastos variáveis de produção

X_5 = Gastos em reparações

X_6 = " " combustível e lubrificantes

X_7 = " " pastos artificiais

X_8 = " " compras de animais de leite

X_9 = " " alimentação

X_{10} = " vários com animais de leite

X_{11} = " " " leiteria

X_{12} = " compras de outros animais

X_{13} = " com mão de obra eventual

X_{14} = " " " " assalariada

c) Gastos fixos de produção

X_{15} = Gastos vários

X_{16} = Juros pagos

d) Outras variáveis

X_{17} = Número total de vacas do plantél

X_{18} = " " " de ordenho

3.7.2.5.1 Cálculo da produtividade marginal

Este cálculo foi realizado utilizando-se a fórmula abaixo que tem a seguinte expressão(17,20)

$$\text{V.P.M.} = b_i \cdot \frac{\bar{Y}}{\bar{X}_i}$$

onde:

\bar{Y} = Média da variável dependente

\bar{X}_i = Médias de cada variável independente

b_i = Elasticidade de produção

Observação: Para maiores detalhes sôbre essa fórmula vêr apêndice.

3.7.3 Análise das práticas de manejo

Esta análise teve como finalidade conhecer as atividades fundamentais que realizam os empresários, no que diz respeito a manejo e que são indicadores de certo nível de tecnologia.

A análise consistiu em verificar se as práticas usuais em manejo estavam sendo utilizadas nas empresas em estudo. Não se quantificou essas práticas de forma subjetiva e os resultados forma expres-

tos em percentagens ou de forma descritiva visando dar uma idéia da proporção ou da maneira como vem sendo empregadas.

As práticas examinadas e descritas foram as seguintes:

- a) manejo de pastos
- b) " de animais
- c) informações sobre vacas
- d) " " touros
- e) " " crias
- f) " " inseminação artificial
- g) aspectos sanitários
- h) alimentação do gado leiteiro
- i) informações sobre aguadas
- j) " " mão de obra

3.7.4 Análise institucional

Esta análise foi feita com a finalidade de verificar como vem sendo utilizados os instrumentos complementares e indispensáveis ao desenvolvimento da pecuária leiteira em estudo e como estes vem afetando essa atividade.

As informações utilizadas para esse tipo de análise se referem as seguintes:

3.7.4.1 Política creditícia

As informações sôbre as condições em que se verificam os empréstimos aos produtores de leite, foram obtidas no sistema bancário nacional de Costa Rica, através das agências que operam no cantão de Turrialba.

Essas informações se referem ao seguinte: a) garantia requerida; b) prazo de pagamento; c) quantidades emprestadas; d) condições de pagamento e sistemas de recuperação; e) taxas de juros; f) direitos de tramitação e cargos especiais; g) vigilância.

O montante dos empréstimos recebidos pelos produtores e a aplicação dêsses recursos em suas empresas foi conhecido em função das informações obtidas a nível de empresa e nos permitiu avaliar as necessidades creditícias dos empresários para que possam operar e expandir-se com mais eficiência.

3.7.4.2 Assistência técnica

A assistência a empresa leiteira por parte dos órgãos técnicos que operam no país, foi dada a conhecer pelas informações obtidas a nível de empresa.

Procurou-se conhecer especificamente os seguintes aspectos:

- a) Número de entidades que proporcionam assistência técnica aos produtores;

- b) Frequência com que os técnicos visitam as empresas;
- c) Que tipo de ajuda gostariam os empresários de receber dessas instituições;
- d) Que ajuda creem serem mais necessárias para melhorar a pecuária leiteira do cantão.

3.7.4.3 Cooperativismo

A capacidade dos empresários em se organizarem em torno de um órgão que lhes garanta melhores condições de comercialização de seus produtos e lhes proporcionem serviços que concorram para melhorar suas produções, foi dada a conhecer a nível de empresas.

Essencialmente procurou-se conhecer se os produtores eram associados a alguma cooperativa, o que pensavam a respeito de uma entidade desse gênero e que vantagens lhes proporcionava. Isso permitiu conhecer até que ponto os produtores encaram esse tipo de associativismo e como uma cooperativa pode ajudar a consolidar o desenvolvimento leiteiro da área de estudo.

3.7.5 Análise da comercialização da produção

Essas informações foram obtidas a nível de empresa e tiveram por finalidade conhecer como os empresários manipulam suas produções, qual o destino que lhe dão, os preços que alcançam, os meios de transporte que utilizam, os gastos que incorrem para que as mesmas

possam chegar aos centros de consumo, entre outras.

Com essas informações procurou-se não somente conhecer os diversos procedimentos que adotados pelos empresários em relação a esse aspecto mas também fornecer subsídios a futuros trabalhos que venham ser realizados e relacionados a esse problema.

3.7.6 Análise de atitudes dos produtores em face as atividades que realizam

Nesse sentido procurou-se obter informações sobre o que estão pensando os empresários com relação as atividades que realizam.

Isto teve como finalidade conhecer as apreensões e aspirações que alimentam com relação ao negócio do leite e permitiu, até certo ponto, projetar as futuras condições da área como produtora de leite e os resultados que poderão advir como consequência dessas atitudes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise dos recursos físicos

As paisagens das ladeiras meridionais do vulcão Purrialba, que definem a maior parte da área ocupada pela pecuária leiteira do cantão, têm as características físicas gerais seguintes:

- a) Trata-se de uma vertente com um desnível de 2.400 metros passando de 600 a mais de 3.000 metros, com pendentes que flutuam entre 15 e 60%, sendo menores nos interflúvios, que nas quebradas;
- b) Esta vertente está exposta a ventos muito úmidos provenientes do nordeste ou do mar Caribe e a área recebe fortes chuvas;
- c) A sua estrutura geológica é composta por coladas de lavas y lahares e desde logo por um material em processo ativo de meteorização e de deslizamento lento (soliflucción), o que faz com que essa vertente não tenha ainda alcançado sua estabilidade;
- d) Os solos formados assistem a uma lixiviação intensa e a movimentos importantes, sendo frágeis e necessitando de medidas de conservação;
- e) Em síntese, trata-se de uma vertente vulcânica envolvida em um meio ambiente úmido, com pendentes fortes e desflorestadas. Sua geomorfogênese é muito ativa provo-

cando repetidas rupturas de equilíbrio.

Para os fins dêste estudo deve-se analisar os parâmetros climáticos e pedológicos que interessam mais especificamente ao manejo dos pastos e examinar os critérios de diferenciação altitudinal segundo o sistema de classificação mundial de zonas de vida de L. Holdridge (18).

4.1.1 Clima

Os fenômenos climáticos considerados foram a precipitação e a temperatura.

Com relação as precipitações pode-se tecer as considerações que se seguem:

- a) A área recebe entre 2.000 e 4.000 mm. de chuvas anuaes;
- b) As chuvas diminuem a partir dos 2.300 m, para cima, passando desde 3.000 a 4.000 até menos de 2.000 e 1.500 mm, prejudicando muito a pecuária leiteira no decurso do ano, pois são quasi sempre excessivas;
- c) A partir dos 1.500 metros, a evapotranspiração potencial é mais baixa e em consequência fomenta o desenvolvimento de uma neblina permanente, o que mantém a capa vegetal em constante estado de alta úmidade;
- d) As chuvas também danificam as estradas, pois elas se encontram colocadas perpendicularmente a pendênte geral, como sangas e se convertem em desaguadouros, o que faz que sejam transitáveis quasi sòmente a cavalo ou a pé.

Quanto a temperatura pode-se dizer que a área tem variadas condições, encontrando-se um rango na mesma entre 12 e 24º C. Ao se discutir as zonas de vida serão especificadas as condições reinantes de precipitação e temperatura e suas distribuições espaciais.

4.1.2 Zonas de vida

A área de estudos se estende sobre três pisos altitudinais diferentes (19): Montano, Montano baixo e Premontano. No primeiro piso a maior parte corresponde a provincia de umidade "úmida", situada entre 2.500 e 2.600 até 3.000 metros. A temperatura é de 6 a 12º C., e as chuvas entre 1.000 e 2.000 mm. Trata-se da zona chamada faixa de jaúl (*Alnus jorullensis*). Esta formação é provavelmente demasiado úmida e demasiado fria para manter uma agricultura de cultivos anuais e seria melhor aproveitada com pastos e bosques para fins recreativos.

Na segunda formação e particularmente na provincia muito úmida está compreendido o setor localizado entre 1500 a 2.500 metros de altura. Esta área recebe entre 2.000 e 4.000 mm, de chuvas anuais e tem uma temperatura de 12 a 18º C., e constitui a região leiteira propriamente dita. A umidade relativa elevada e o vento constituem os seus dois problemas. A primeira atrai consigo muitas enfermidades, como a Phytophthora infestans na batata, além de outras. Quanto ao segundo pode ser atenuado com faixas de proteção. O kikuyo (*Pennisetum cladestinum*), o capim elefante (*Pennisetum purpureum*) e o pasto

imperial (*Axonopus scoparius*) são os pastos recomendados para essa região e atualmente os mais usados.

No terceiro piso altitudinal e sobretudo na provincia muito úmido está a área que vai dos 500 e 600 a 1.500 metros. As temperaturas médias são de 18 a 24^o C, e as chuvas entre 2.000 a 4.000 mm. Este setor pertence as vertentes do vale de Turrialba.

4.1.3 Solos

AO quadro descrito pode-se acrescentar as considerações que se seguem, referentes aos solos:

a) Os materiais superficiais da vertente meridional do vulcão Turrialba son lahares, lavas e capas de cinzas cobrindo lahares mais antigos. Trata-se de um complexo pois a distribuição espacial destes materiais é difícil de determinar. Assim, não foi possível individualizar os solos desenvolvidos sobre estes depósitos. Entretanto, se há designado como "associação Guayabo" a todos esses solos (16, 19)

b) Os que se formam sobre cinzas se encontram nos interfluvios, tem uma espessura variável de 40 a 60 cm. São os que estão utilizados para pastos, repastos e pastos de corte. O grau de fertilidade varia segundo a pendente pois os solos em um terreno escarpado estão expostos a assistir a uma migração muito grande das capas superiores de cima para baixo. Pode-se pensar então em um sistema de recuperação do material pedológico aproveitável nas partes baixas dos protreiros.

c) Por outra parte, se há notado que o estado de pedogênese é bastante avançado e que se necessitam aplicações repetidas de fertilizantes. Este aspecto constitui, sem dúvida alguma, um dos pontos mais importantes a considerar no manejo e melhoramento dos pastos.

4.2 Análise econômica

4.2.1 Categorias de retorno "néto" sobre inversões

A classificação das empresas por categoria de retorno "néto" sobre inversões, foi feita de acordo com o critério seguinte: A categoria I compreende as empresas, nas quais tendo-se feito todas as deduções referidas, apresentaram um saldo positivo; A categoria II está constituída pelas empresas que apresentaram retorno positivo até deduzir-se a mão de obra do operador e da família, mas quando se deduziu a percentagem sobre o capital invertido, esse retorno se tornou negativo e, na categoria III, a dedução da mão de obra do operador e da família tornou o retorno negativo. Finalmente a categoria IV está constituída por empresas, que ao deduzir os gastos fixos gerais apresentou retorno negativo ou aquelas que tiveram margem bruta negativa.

No Quadro 5 são apresentados os retornos "netos" sobre inversões calculados nas empresas que compoem a amostra.

Quadro 5 . Valor e percentagem de retôrno "neto" sôbre inversões, usados como critério de estratificação.

Catego- rias	Empresa Nº	"Manzanas" totalis	Número de vacas totalis	RNI em ¢	% de retorno "neto" sôbre inversões	%
I	18	22	9	1.246,10	3,00	
	25	30	49	139.321,84	27,93	
	27	70	16	21.486,52	18,24	
	28	55	16	7.071,16	8,33	12,5
II	1	303	178	- 8.803,00	-	
	4	8	12	- 1.433,89	-	
	5	128	7	- 4.256,64	-	
	7	40	12	- 4.275,25	-	
	11	115	58	- 53.023,68	-	
	14	88	25	- 11.455,90	-	
	17	38	21	- 13.569,45	-	
	21	230	35	- 7.294,80	-	
	24	80	28	- 2.040,00	-	
	26	110	19	- 13.228,05	-	
	29	10	4	- 2.109,10	-	
	31	300	110	- 90.138,32	-	37,5
III	2	82	42	- 40.146,35	-	
	3	19	9	- 4.695,16	-	
	6	100	41	- 39.252,18	-	
	10	10	5	- 3.029,04	-	
	15	12	12	- 11.932,50	-	
	16	900	205	- 199.723,04	-	
	19	30	10	- 16.591,13	-	
	20	71	8	- 7.941,80	-	
	22	8	9	- 2.534,28	-	
	23	27	11	- 6.552,54	-	
30	20	8	- 8.073,02	-	34,3	
IV	8	78	14	- 15.846,25	-	
	9	17	8	- 11.758,20	-	
	12	100	52	- 26.159,07	-	
	13	300	91	- 182.213,82	-	
	32	71	14	- 11.455,90	-	15,6

4.2.2 Resultados e discussão das análises econômicas dos índices de eficiência por categoria de retôrno "neto" sôbre inversões

Nos Quadros 6 a 9 são apresentados os resultados obtidos, em média, dos índices de eficiência selecionados neste estudo e distribuídos segundo as categorias de retôrno "neto" sôbre inversões.

4.2.2.1 Categoria I de retôrno "neto" sôbre inversões

Esta categoria compeende 4 empresas leiteiras, 3 das quais se dedicam a produção e venda de queijo e 1 a venda leite. Estas empresas formam o grupo mais eficiente, conforme se pode observar na coluna 1, dos referidos Quadros, porque alcançam resultados econômicos maiores em relação as outras que compõem as demais categorias.

O retôrno "neto" sôbre inversões, médio, dessas empresas é de aproximadamente \$42.281,40, que representa 25% de uma inversão total de \$169.125,62. Essas empresas são as menores em extensão, com uma média de 44,25 "mz" de terra, das quais 38,75 "mz" são de superfície útil explorada, correspondendo 22 25 "mz" aos pastos naturais ou artificiais, ou seja, 57,4% da última superfície referida.

O plantel leiteiro médio é de 56,25 animais, sendo que 22,25 são vacas de leite, das quais 19,25 se encontravam em ordenho. Estas vacas são de origem européia mestiçadas, das quais 55,25% são representadas pela raça Jersey sendo 73,47% puras e 26,53% mestiças e 43,75% por vacas de raça Guemsey mestiças.

Quadro 6 . Índices de eficiência usados como indicadores de tamanho, nas empresas leiteiras estudadas de acordo com as categorias estabelecidas de retorno "neto" sobre inversões.

Índices de eficiência	Categoria de retorno "neto"				Média	Desvio-padrão
	I	II	III	IV		
Capital invertido e manejado (x)	185.720,00	337.951,03	324.013,45	483.304,80	336.998,90	507.251,87
Total de "mz." de terra	44,25	120,79	116,27	113,20	108,48	165,10
Total de "mz." de terra explorada	38,75	88,62	94,81	100,20	86,32	129,94
Total de "mz." de pastos naturais	22,25	43,62	41,09	48,40	40,82	49,23
Total de "mz." com pastos artificiais	16,50	37,66	52,77	28,20	38,73	87,18
Total de animais nas propriedades	58,25	121,75	60,54	58,20	82,84	121,65
Total de animais leiteiros (exist.média)	56,25	74,66	55,18	54,60	62,53	85,15
Total de vacas de leite (exist. media)	22,25	42,41	32,45	35,60	35,40	47,20
Total de vacas em ordenho (data da entrev.)	19,25	28,08	24,72	22,80	25,00	32,12

(x) As cifras estão expressas em colones, moeda oficial de Costa Rica, Cambio Oficial 6,62 por dolar

Quadro 8 • Índices de eficiência usados como indicadores de ingresso, manejo de pastos, mão de obra e produção, nas empresas leiteiras estudadas de acordo com as categorias estabelecidas de retorno "neto" sobre inversões.

Índices de eficiência	Categorias de retorno "neto"				Média	Desvio-padrão
	I	II	III	IV		
<u>Ingresso</u>						
Ingresso total em \$ (vendas de leite o queijo)	79.509,75	52.045,83	52.221,90	37.351,80	53.243,40	83.286,99
Leite vendida por vaca \$	2.614,25	1.278,16	1.265,72	1.313,60	1.446,43	792,67
<u>Manejo de pastos</u>						
Manzana de pasto/vaca total	2,44	2,06	2,37	2,72	2,52	1,29
Gastos de cercas, "mz" de pastos	96,20	47,01	42,91	97,67	59,66	82,94
Gastos operativo, "mz" de pastos	606,00	630,41	462,45	629,00	569,40	445,77
Gastos totais/"mz" de pastos	1.544,00	1.152,75	1.109,27	1.111,60	1.180,28	869,84
<u>Mão de obra</u>						
Mão de obra remunerada por empresa (vaqueiro)	1,00	1,91	1,36	2,00	1,62	1,96
Mão de obra total por empresa (vaqueiro)	1,75	2,58	2,36	2,00	1,62	1,96
Vacas de leite/vaqueiro	9,87	14,36	9,76	14,316	12,21	8,09
Salario pago por vaca	191,00	324,57	332,59	540,60	309,84	268,45
Inversão de capital/vaqueiro	112.369,25	112.340,91	85.525,81	114.206,40	108.243,25	94.722,76
<u>Produção</u>						
Leite produzido/vaca/ano "botella"	3.924,75	2.490,00	2.813,18	2.875,80	2.840,71	1.335,55
Produção total/ano(botellas)	124.516,25	97.479,58	97.236,27	74.250,00	97.145,90	144.392,28

A produção média por vaca e por ano é de 3.924 "botellas" de leite para uma produção média total, no mesmo período de 124.516 "botellas"; o que representa 10,93 "botellas" por dia por vaca, a mais alta alcançada entre todas as categorias.

Os gastos de operação dessas empresas são os mais baixos comparados com os das demais categorias e ascendem a \$18.426,75, que corresponde a 37,52% dos gastos totais. Em contrapartida o total de gastos fixos é o mais elevado das 4 categorias, correspondendo a \$30.674,25, ou seja, 62,48% dos gastos totais, devido principalmente a remuneração da mão de obra do empresário e da família, que representa 38,06% desses gastos, o que parece ser satisfatório visto representar uma maior utilização desse tipo de mão de obra, proporcionando maior remuneração ao empresário.

Nos gastos de operação se sobressaem como mais altos aqueles efetuados com pastos, alimentação e mão de obra paga, que representam juntos 74,34% desse tipo de gasto. Isso parece traduzir uma maior preocupação no tratamento dos animais leiteiros, uma vez que metade dos gastos operativos está representada pelos dois primeiros itens, o que possivelmente determina que alcancem maiores rendimentos.

A mão de obra, representada por 9,87 vacas por vaqueiro, significa 25,31% dos gastos operativos, com um salário por vaca de \$191,00, em média, que são os menores em confronto com outras categorias. Se considerarmos esse valor pago e os resultados que vem alcançando as empresas, não se pode deixar de reconhecer que essa mão de obra responde com intensidade bastante positiva a esses resultados.

Quadro 9 • Índices de eficiência usados como indicadores de inversão, nas empresas leiteiras estudadas de acordo com as categorias estabelecidas do retorno "neto" sobre inversão.

Índices de eficiência	Categoria de retorno "neto"				Média	Desvio-padrão
	I	II	III	IV		
Inversão total por "mz" de terra	5.677,76	3.970,33	3.810,27	4.003,60	4.133,96	3.180,20
Inversão em terra / "mz"	1.448,90	1.908,64	1.927,50	2.400,86	1.934,57	1.254,60
Inversão em equipamento / "mz"	3.369,75	121,00	150,36	76,40	155,21	292,27
" " construções / "mz"	513,25	413,08	379,90	310,60	398,18	447,54
" " animais totais / "mz"	2.575,67	793,15	743,06	488,80	930,76	1.766,86
" " vacas de leite / "mz"	2.510,25	702,08	613,63	469,00	861,28	1.477,39
" " terra por vacas totais	2.662,75	4.029,91	3.982,27	5.668,00	4.098,59	2.117,92
" " equipamento/vacas totais	334,25	238,25	322,00	183,40	271,50	316,53
" " construções/vacas totais	560,00	845,16	816,27	881,40	805,25	590,91
" " animais totais/vacas totais	2.569,50	1.616,58	1.501,18	1.328,20	1.654,40	884,67
Total de inversão em:	184.857,50	332.857,50	312.060,90	396.622,00	317.171,87	458.926,92
Porcentagem de inversão em:						
Terras / "mz"	29,52	58,98	60,21	73,27	56,58	
Equipamentos / "mz"	7,50	3,73	4,69	2,33	4,54	
Construções / "mz"	10,45	12,45	11,86	9,47	11,64	
Animais totais / "mz"	52,48	24,58	23,21	14,90	27,22	
Vacas de leite / "mz"	51,15	21,69	19,17	14,31	25,19	

As manzanas são referidas a pastos naturais e artificiais.

Cabe referir os gastos vários com animais, que incluem aqueles utilizados na sanidade dos mesmos e que nesse caso são representados por somente 3,07% dos gastos operativos e que, no entanto, garantem que a saúde dos animais possa ser considerada satisfatória.

No que diz respeito a inversões, a maior porcentagem média corresponde a animais totais por "manzana" de pastos com 52,48% do total de inversões, sendo que 51,15% corresponde a vacas de leite por "manzana" de pastos. Se confrontarmos esta última porcentagem com as inversões médias por "manzana" de terra, construções e equipamentos, vamos verificar uma acentuada tendência desses empresários, no sentido de manter um plantel de animais de boa qualidade.

Pode-se dizer, portanto, que a maneira como vêm sendo conduzidas essas empresas, no que se refere principalmente a inversões e gastos parece ser satisfatória para o tipo de exploração a que se estão dedicando.

4.2.2.2 Categoria II de retorno "neto" sobre inversões

Os resultados alcançados por essas empresas se encontram expostos na coluna dois dos quadros em exame.

Essa categoria está formada por 12 empresas, sendo 7 dedicadas a produção e venda de queijo e 5 a venda de leite, com uma inversão média de \$332.857,00, ao qual corresponde um retorno "neto" médio sobre inversões negativo.

Com relação ao tamanho são as empresas que apresentam maior

superfície total, em confronto com as demais, possuindo, em média, 120,79 "manzanas" de terra, das quais 88,62 "manzanas" são exploradas (SAU) e 81,28 "manzanas" ou seja, 91,49% da última superfície referida, estão ocupados com pastos naturais ou artificiais.

O plantel total de animais, bem como de animais leiteiros é o maior em relação ao das empresas das outras categorias. O número médio de vacas existentes nessas empresas é de 42,41, tendo sido encontradas 28,08 vacas em ordenho o que corresponde a 66,21% das vacas totais. As vacas são em grande parte da raça Guernsey, que representa 73,62% do total, seguindo-se as da raça Holstein com 9,11%, Pardo Suisso puras com 7,43%, Jersey com 5,03% e Maisolas puras com 4,79%. As vacas que não são puras tem alto grau de mestiçagem, cuja intensidade não foi possível determinar.

A produção média por vaca e por ano é de 2.490 "botellas" a mais baixa encontrada por categoria, enquanto que a produção total por ano é de 97.479 "botellas", o que representa 6,80 "botellas" por vaca e por dia. Os gastos de operação dessas empresas são os mais altos entre todas as consideradas e ascendem a 61,32% dos gastos totais. Desses gastos, mais da metade se destina a pagamento de mão de obra (39,35%) e um terço com alimentação sendo o restante destinado aos demais ítems que compoem esse tipo de gastos, notando-se que a percentagem de gastos com sanidade dos animais é o mais alto entre os que se examinaram nesse estudo.

A mão de obra por vaqueiro e o número de vacas por vaqueiro também apresentam valores maiores que os apresentados nas outras cate-

gorias.

As inversões acusam maior percentagem em terra por "manzana" de pastos com 58,98%, sendo a menor em equipamentos.

Uma apreciação dêsses resultados nos leva a considerar que essas empresas estão alcançando resultados pouco satisfatórios, apesar de operarem com muita mão de obra e gastos elevados em alimentação. Considerando que devem estar pouco equipadas devido à pouca inversão nesse ítem e que destinam uma percentagem relativamente pequena para o aspecto sanitário dos animais, tudo parece indicar que estejam trabalhando com uma tecnologia muito rudimentar o que vem se refletindo nos resultados que vem alcançando.

4.2.2.3 Categoria III de retôrno "neto" sôbre inversões

Esta categoria compreende as empresas referidas na coluna 3 dos Quadros em análise. Está constituída por 11 empresas, das quais 5 produzem e vendem leite e 6 o transformam em queijo e o vendem. Possuem uma inversão média de \$312.000,00, que lhes proporciona um retôrno "neto" médio sôbre inversões negativo.

O tamanho médio dessas empresas é de 116,27 manzanas, pouco menor que o alcançado pelas empresas da categoria II, dos quais 94,81 "manzanas" são cultivados e 93,86 "manzanas" são utilizadas com pastos naturais ou artificiais. O total de animais existentes nessas empresas é praticamente o mesmo das outras categorias, com exceção da categoria II, o mesmo ocorrendo com os animais de leite. As vacas em

ordenho em número médio de 24,72, representam 76,18% do total de 32,45 vacas existentes, em média, por empresa.

As vacas são em grande maioria da raça Jersey, sendo que 43,80% dessa raça são puras e 10,57% são mestiças. A raça Guernsey representa 34,13% do plantel, com 3,6% de animais puros e 30,51% de mestiços, enquanto que a raça Holstein, contribui com 10,27% de animais mestiços. A produção média por vaca e por ano alcançou 2.813 "botellas" enquanto que a produção total por ano foi de 97.236 "botellas" quase igual a verificada na categoria II, o que representa 7,68 "botellas" por vaca e por dia.

Os gastos operativos representam a metade dos gastos totais. Praticamente 40% desses gastos são destinados a mão de obra enquanto os gastos com alimentação a um quarto dos mesmos, sendo o restante destinado a sanidade (7,83%) e aos outros componentes desse gasto.

A mão de obra por vaqueiro se aproxima da utilizada na categoria II, enquanto que o número de vacas de leite por vaqueiro é praticamente igual ao da categoria I. No que diz respeito as inversões, estas são maiores em terra por "manzana", verificando-se a menor inversão em equipamentos.

Pelo que é dado observar e se se compara os resultados alcançados com aqueles das demais categorias, pode-se dizer que as empresas dessa categoria se aproximam muito as da categoria II, apesar de que conseguem mais quantidade de leite por vaca, o que talvez seja explicado pelo fato de possuírem animais de melhor qualidade genética.

4.2.2.4 Categoria IV de retôrno "neto" sôbre inversões

A última categoria considerada, compreende aquelas empresas referidas na coluna 4 dos quadros em análise e está constituída por 5 empresas, das quaes 3 estão dedicadas a produção e venda de queijo e 2 a produção e venda de leite. A inversão média dessas empresas é de \$396.622,00, a mais alta entre todas as categorias em estudo que proporciona um retôrno "néto" sôbre inversões negativo.

O tamanho dessas emprêsas se aproxima dos da categoria III com 113,2 "manzanas" de terra, em média, dos quais 100 "manzanas" são de superfície útil e 77,00 "manzanas" estão utilizadas com pastos naturais e artificias. O número total médio de animais existentes é o mesmo que o da categoria II, ou seja, 58 animais, sendo 54 de leite. O total médio de vacas é de 35,60, sendo que 25 se encontravam em ordenho, ou seja, 70% das vacas existentes.

A composição do plantel leiteiro, de origem européia, está assim constituída: Raça Jersey pura 0,56%, Jersey mestiças 1,68%; Guernsey mestiças, 15,15%, e puras, 1,68%; Holstein mestiças, 80,89%.

A produção média por vaca por ano é de 2.875 "botellas", sômente inferior a que foi obtida nas empresas da Ia. categoria. Em compensação a produção total anual de 74.250 "botellas" é a menor das 4 categoria representando 7,84 "botellas" por vaca, por dia.

Os gastos operativos representam 51,87% dos gastos totais, sendo que os itens que apresentam maiores percentagens são salários, reparações e alimentação, que somadas representam 70% dêsse gastos.

A mão de obra por vaqueiro é 2,20 , e o salário pago por vaca é de \$540,00, o mais alto em confronto com as outras categorias.

Também a inversão é outro aspecto que chama a atenção. Essas empresas tem inversões muito altas em terra, representando esta praticamente 2/3 da inversão total, seguindo-se a inversão em animais totais, dos quais os animais de leite representam quasi a totalidade.

Nota-se que a mão de obra não é operosa, ou seja, que há um excedente de mão de obra que não contribui para melhorar os rendimentos das mesmas. As altas inversões em terra, reparações e alimentação, por outro lado, representado altas percentagens de gastos, completam o quadro apresentado, não permitindo que essas empresas possam operar e apresentar resultados diferentes do que o estudo revela.

4.2.2.5 Considerações gerais

Tendo em vista os resultados que se discutiram, em base a análise de índices de eficiência, pode-se tecer as considerações seguintes:

a) As empresas classificadas na categoria I de retorno "neto" sobre inversões, alcançaram essa condição devido apresentarem um balanço mais equilibrado entre os fatores empregados no processo de produção. A tecnologia que utilizaram não pode ser considerada a mais indicada, possivelmente devido a falta de melhor orientação dos empresários e a uma assistência técnica mais efetiva. Entretanto, essas empresas apresentam grandes condições de responder a aplicação

de um alto nível de insumos produtivos e a uma tecnologia apropriada, o que as levaria alcançar altas rentabilidades.

b) As empresas classificadas nas categorias II e III, que apresentam muita semelhança, quanto a maneira como vem utilizando seus recursos de produção, possivelmente mais afetados em razão de serem estas de maior tamanho e que são traduzidos pelos baixos resultados que as mesmas vem alcançando, talvez revelassem maior eficiência se êsses recursos pudessem ser enquadrados em base a uma melhor técnica. Entretanto, isso não é fácil a curto prazo, pois implicaria em alterações substanciais de procedimentos que sòmente poderiam ser adotados com um melhor nível de conhecimentos dos empresários para poderem tomar decisões mais apropriadas sôbre as distintas fases da produção.

c) Com relação às empresas classificadas na categoria IV, estas podem ser consideradas marginalizadas. São empresas que, pela pouca eficiência do uso de seus recursos, não estimulam seus responsáveis a introduzir mais técnica que só responderia com retôrnos positivos a muito largo prazo, o que leva a pensar que seria mais conveniente a esses empresários ocuparem-se em outra atividade.

4.2.3 Resultados e discussão das análises econômicas dos índices de eficiência por finalidade a que se dedicam as empresas

4.2.3.1 Empresas que produzem leite para venda "in natura"

Estas empresas constituem 40,62% da amostra e os resultados de suas atividades econômicas são expressados nos quadros 10 a 13.

O tamanho médio das mesmas é de 183 "manzanas" das quais 155 são exploradas e 139, em média, encontram-se ocupadas por pastos naturais e artificiais.

Com relação ao plantel leiteiro, este está constituído por animais de origem européia. O número de vacas totais, em média, é de 68,92 sendo que 67,07% deste total, ou seja, 46,25 vacas se encontravam em ordenho. As raças predominantes nas vacas são: Guernsey mestiças 33,07% e puras 1,22%; Hdstein mestiças 19,88%; Jersey mestiças 23,25% e puras 7,93%; Crioulas puras 2,45%; Parda Suíça mestiças 6,70% e puras 5,60%.

A produção média por vaca por ano é de 2.669 "botelhas" de leite para uma produção média total de 188.450 "botelhas" o que dá uma média de 8.13 "botelhas" por vaca por dia.

Os gastos operativos nessas empresas, ascendem a 56% dos gastos totais e são mais elevados que os que se verificam nas empresas que produzem queijo. Os itens que apresentam maiores percentagens desse tipo de gasto são alimentação e mão de obra que juntos atingem a 59%, do mesmo.

A mão de obra por vaqueiro é muito maior neste caso do que nas empresas que trabalham com queijo, ocorrendo o mesmo com os salários pagos por vaca.

No que diz respeito a inversões estas estão representadas por 54% em terra 27% em animais, valores muito similares aos encontrados nas outras empresas.

Quadro 10. Índices de eficiência usados como indicadores de tamanho nas empresas que se dedicam a produção de leite.

Índices de eficiência	Média	Desvio padrão
Capital invertido e manejado	673.682,53	681.993,40
Total de "manzana" de terra	183,84	240,16
Total de "manzana" de terras exploradas	155,61	186,15
Total de "manzana" de pastos naturais	76,57	60,29
Total de "manzana" com pastos artificiais	62,46	134,60
Total de animais nas propriedades	132,38	111,76
Total de animais leiteiros (existência média)	125,15	109,62
Total de vacas de leite (existência média)	68,92	61,70
Total de vacas em ordenho (data da entrevista)	46,25	43,10

Quadro 11. Índices de eficiência utilizados como indicadores de gastos nas empresas que se dedicam a produção de leite

Índices de eficiência	Média	Desvio-padrão	%	
<u>Gastos fixos</u>				
Custo do empresário e da família	10.902,76	11.630,18	14,11	
Gastos vários	11.451,53	29.644,23	14,88	
Depreciações	7.481,30	6.897,31	9,68	
Interesses pagos	3.022,00	4.891,82	3,91	
Custo do capital fixo (8%)	44.181,46	42.045,18	57,20	
Total do gastos fixos	77.239,76	82.902,31	100,00	
<u>Gastos operativos (variáveis)</u>				
Gastos com combustíveis e lubrificantes	3.520,15	4.252,26	3,60	
" " pastos	6,827,07	9.419,80	6,98	
" " compras de animais de leite	2.615,38	8.251,65	2,67	
" " alimentação	21.247,38	23.083,02	21,73	
" vários com animais de leite	8.245,69	9.666,52	8,43	
" " " leiteria	847,92	653,08	0,86	
" com compras de outros animais	676,92	1.442,88	0,69	
" " mão de obra eventual	242,30	622,44	0,24	
" " reparações	9.743,30	14.949,03	9,96	
" " salários de obreiros	36.564,30	46.142,74	37,41	
Custo do capital operativo (8%)	7.206,00	7.918,40	7,37	
Total de gastos operativos	97.736,30	106.766,64	100,00	
<u>Gastos totais</u>		174.514,53	181.412,07	-
Percentagem de gastos operativos sobre gastos totais			56,00	
Percentagem de gastos fixos sobre gastos totais			44,00	

Quadro 12. Índices de eficiência usados como indicadores de ingresso, manejo de pastos, mão de obra e produção nas empresas que se dedicam a produção de leite.

Índices de eficiência	Média	Desvio padrão
<u>Ingresso</u>		
Ingresso total em \$ (Venda de leite)	105.707,84	115.257,00
Leite vendida por vaca em \$	1.490,67	1.152,60
<u>Manejo de pastos</u>		
"Mz" de pasto por vaca total	1.89	0.80
Gastos de cêrcas por "mz" de pastos \$	91,28	123,79
Gastos operativos por "mz" de pastos \$	829,92	510,70
Gastos totais "mz" de pastos \$	1.601,69	1.098,25
<u>Mão de obra</u>		
Mão de obra remunerada por empresa (vaqueiro)	3,15	2,30
Mão de obra total por empresa (vaqueiro)	3,46	2,02
Vacas de leite por vaqueiro	16,55	9,83
Salários pagos por vaca \$	419,76	215,86
Inversão de capital por vaqueiro \$	172.920,46	113.990,24
<u>Produção</u>		
Leite produzido por vaca por ano "botellas"	2.669,00	1.817,69
Produção total por ano "botellas"	188.450,00	199,726.72

Quadro 13. Índices de eficiência usados como indicadores de inversão nas empresas que se dedicam a produção de leite.

Índices de eficiência	Média	Desvio Padrão
Inversão total por "mz" de terra	6.087,00	4.130,83
Inversão em terra por "mz".	2.619,52	1.547,32
" " equipamento/"mz"	299,23	423,27
" " construções/"mz"	571,76	580,78
" " animais totais/"mz"	1.311,77	2.320,45
" " vacas de leite/"mz"	1.286,30	2.259,25
" " terras por vacas totais	4.905,00	2.610,77
" " equipamento/ " "	385,61	338,70
" " construções/ " "	981,23	676,69
" " animais totais/vacas totais	1.644,61	1.220,97
Total de inversão	641.189,46	599.716,09
Porcentagem de inversão em terras/"mz"	54,54	-
Equipamentos/"mz"	6,23	-
Construções/"mz"	11,90	-
Animas totais/"mz"	27,31	-

4.2.3.2 Empresas que produzem leite e transformam em queijo

Estas empresas constituem o restante 59,38% da amostra estudada e os resultados alcançados podem ser visualizados nos quadros 14, 15, 16 e 17.

O tamanho médio é de 56,92 "manzanas", das quais 38,92 são constituídas por superfície útil agrícola, praticamente toda ocupada por pastos naturais ou artificiais.

O plantel leiteiro médio dessas empresas é de 48,94 animais sendo 19,68 leiteiro, dos quais 12,47 são vacas de leite em que 10,47 se encontravam em ordenho, ou seja, 83,06%, do total de vacas existentes. A constituição desse plantel quanto a raças é a seguinte: Guernsey mestiças, 79,41% e puras 1,68%; Holstein mestiças, 15,96%; Jersey mestiças, 2,50% e puras, 0,42%.

A produção média por vaca por ano é de 2.958 "botel. as" para uma produção média total de 34.674 "botellas" o que representa 7,28 "botellas" por vaca por dia.

Os gastos operativos ascendem a \$11.817,36, em média, correspondendo a 45% do total de gastos. Como nas empresas anteriores examinadas, as maiores percentagens desses gastos correspondem a mão de obra e alimentação que juntas perfazem 56,82% dos mesmos.

As inversões mais elevadas estão destinadas a terra, seguindo-se aquelas com animais totais, sendo muito baixas as referidas a equipamentos.

Quadro 14 . Índices de eficiência usados como indicadores de tamanho nas empresas que se dedicam a produção de queijo.

Índices de eficiência	Média	Desvio-padrão
Capital investido e manejado em \$	106.636,42	97.317,36
Total de "mz" de terra	56,92	55,69
Total de "mz" de terra explorada	38,92	32,81
Total de "mz" de pastos naturais	16,36	18,20
Total de "mz" com pastos artificiais	22,50	27,39
Total de animais nas propriedades	48,94	122,45
Total de animais leiteiros (existência média)	19,68	10,44
Total de vacas de leite (existência média)	12,47	7,53
Total de vacas em ordenho (data da entrevista)	10,47	6,89

Quadro 15 . Índices de eficiência utilizados como indicadores de gastos nas empresas que se dedicam a produção de queijo.

Índices de eficiência	Média	Desvios padrão	%
<u>Gastos fixos</u>			
Custo de empresário e da família	5.354,52	2.661,90	38,75
Gastos vários	489,84	784,47	3,54
Depreciações	858,05	1.185,58	6,21
Interesses pagos	645,05	769,87	4,66
Custo do capital fixo (8%)	6.469,36	6.038,45	46,82
Total de gastos fixos	13.816,63	7.907,30	100,00
<u>Gastos operativos (variáveis)</u>			
Gastos com combustível e lubrificantes	376,89	1.064,69	3,18
" " pastos	402,36	1.134,11	3,40
" " compras de animais de leite	1.000,00	1.532,15	8,46
" " alimentação	2.404,42	2.402,26	20,34
" varios com animais de leite	491,00	410,72	4,15
" " " leiteria	630,31	200,14	5,33
" com compras de outros animais	682,36	2.049,19	5,77
" " mão de obra eventual	958,42	1.974,25	8,11
" " reparações	604,73	709,12	5,11
" " salários de obreiros	3.352,63	4.735,12	28,37
Custo do capital operativo (8%)	914,36	845,51	7,73
Total de gastos operativos	11.817,36	10.236,93	100,00
<u>Gastos totais</u>	25.634,52	16.587,56	-
percentagem de gastos operativos sobre gastos totais			46,09
Porcentagem de gastos fixos sobre gastos totais			53,91

Quadro 16 . Índices de eficiência usados como indicadores de ingresso, manejo de pastos, mão de obra e produção nas empresas que se dedicam a produção de queijo.

Índices de eficiência	Média	Desvio padrão
<u>Ingresso</u>		
Ingresso total em ¢ (Venda de queijo)	17.346,68	11.302,38
Queijo vendido por vaca em ¢	1.416,57	478,59
<u>Manejo de pastos</u>		
"Mz." de pasto por vaca total	2,95	1,43
Gastos de cercas por "mz" de pastos	38,03	28,24
Gastos operativos por "mz" de pastos	391,15	311,17
Gastos totais por "mz" de pastos	891,94	570,09
<u>Mão de obra</u>		
Mão de obra remunerada por empresa (vaqueiro)	0,57	0,69
Mão de obra total por empresa (vaqueiro)	1,57	0,60
Vacas de leite por vaqueiro	9,27	5,39
Salários pagos por vaca	234,63	286,97
Inversão do capital por vaqueiro	63.990,42	46.905,85
<u>Produção</u>		
Leite produzido por vaca por ano "botellas"	2.958,21	965,65
Produção total por ano "botellas"	34.674,47	18.193,01

Quadro 17. Índices de eficiência usados como indicadores de inversão nas empresas que se dedicam a produção de leite.

Índices de eficiência	Média	Desvio padrão
Inversão total por "mz" de terra	2.797,63	1.401,52
Inversão em terra por "manzana"	1.271,17	585,55
" em equipamentos/"mz"	56,68	84,84
" em construções/"mz"	279,42	307,51
" em animais totais/"mz"	638,04	580,84
" em vacas de leite/"mz"	570,47	507,73
" em terras por vacas totais	3.546,84	1.624,60
" em equipamento/ " "	193,42	292,91
" em construção/ " "	684,84	527,08
" em animais totais/vacas totais	1.661,10	630,40
Total de inversões	95.475,63	83.354,10
Porcentagem de inversão em Terras	56,61	-
Equipamentos	2,52	-
Construções	12,44	-
Animais totais	28,42	-

4.2.3.3 Considerações gerais

O confronto entre os resultados alcançados pelas empresas que produzem leite para venda e as que o transformam em queijo permite tecer as seguintes considerações:

a) As empresas que produzem leite para venda, destinam percentagens que podem ser consideradas relativamente elevadas em mão de obra enquanto o valor das inversões em equipamento é proporcionalmente baixo o que faz pensar não estar havendo um equilíbrio entre os insumos de produção. É possível que esse aspecto seja responsável para que essas empresas não consigam melhores resultados, pois, apesar de não possuírem um plantel leiteiro altamente qualificado, uma melhor distribuição dos fatores de produção poderia levá-las a obter rendimentos mais elevados, o que seria de esperar de uma atividade especializada desse gênero.

b) Nas empresas que transformam o leite em queijo, chama atenção a elevada percentagem de gastos fixos em relação aos operativos. No entanto, isso se deve a maior utilização da mão de obra empresarial e da família e que não é remunerada, o que demonstra que essas empresas vem contando com uma participação mais direta de seus empresários, fato que se verifica com muito menos intensidade nas empresas produtoras de leite para venda.

c) Considerando-se os aspectos examinados e tendo em vista que as empresas produtoras de queijo se encontram marginalizadas pelas más condições das estradas que as ligam aos centros de consumo,

o que dificulta e as vezes impede que possam ser melhor equipadas, no confronto com as que vendem leite, se pode dizer que estão alcançando resultados mais satisfatórios.

4.2.4 Resultados das análises das funções

4.2.4.1 Análise das funções de custo

Os resultados obtidos com as funções de custos totais da produção de leite são expressados abaixo como segue:

4.2.4.1.1 Empresas que produzem leite para venda

a) Custo total da produção de leite

Este custo foi determinado pela função

$$Y = 29.856,50 + .6826 X$$

sendo $X = 2.449.854$, ou seja, o total da produção de leite durante um ano. O resultado encontrado de $\$1.702.369,19$, teve um coeficiente de determinação de 82%, para um erro do coeficiente de .3812.

b) Custo variável total

O custo variável da produção de leite foi calculado em $\$1.255.749,31$ pela função $Y = 6323.77 + .55111 X$, para o mesmo valor de X acima referido, sendo o coeficiente de determinação de 76% e o erro do coeficiente de .2595.

4.2.4.1.2 Empresas que produzem leite e transformam em queijo

a) Custo total

A determinação do custo total da produção de leite nessas empresas foi calculado em \$398.712,35, pela função

$Y = 1579.78 + .6027 X$, sendo X 658.815, o coeficiente de determinação de 68% e o erro do mesmo de .6789.

b) Custo variável total

Este custo, determinado em \$215.349,12, foi obtido pela soma dos valores observados em cada uma das 19 empresas que se dedicam a essa atividade, tendo em visto que os resultados da equação não foram significativos.

Considerando-se os preços médios alcançados na venda da botelha de leite e da libra de queijo, respectivamente de \$0,57 e \$2,69 e multiplicando esses valores pelas produções totais alcançadas, pode-se calcular os ingressos proporcionados, com a venda desses produtos.

No caso das empresas que vendem o leite, o ingresso total foi calculado em \$1.396.416,78. Comparando-se esse valor com o custo total da produção pode-se verificar que essas empresas, em conjunto, tiveram um deficit de \$305.912,41. A comparação desse valor com o custo variável total, revela, no entanto, um saldo favorável aos empresários de \$140.667,47.

Com relação as empresas que transformam o leite em queijo, e considerando-se que para cada libra de queijo produzida são necessárias 5 botelhas de leite, o ingresso alcançado, em conjunto, pelas mesmas foi calculado em \$354.442,47. Confrontando-se esse valor com o custo total da produção, verifica-se um deficit de \$44.269,88. Entretanto, a comparação do mesmo valor com o custo variável total proporciona um saldo de \$139.093,35.

A análise dos resultados revela que as empresas tanto de um grupo como de outro, não vem alcançando resultados econômicos com a produção de leite, uma vez que os gastos totais empregados no processo produtivo não estão sendo cobertos pelos ingressos alcançados pela venda dos produtos, ou seja, que não está havendo retornos positivos às inversões feitas.

Seria de supôr, em vista desses resultados, que esses produtores já deveriam ter abandonado esse tipo de atividade. Entretanto, se atentarmos que os mesmos sempre calculam seus retornos levando somente em consideração os gastos variáveis que realizam e que esses no confrônto com os ingressos lhes deixa uma margem de lucros, parece justificado que continuem neste negócio. Este raciocínio, a curto prazo pode ser válido, entretanto, a longo prazo, se as empresas não cobrem seus custos totais, não poderão lograr suas estabilidades. Quaisquer inversões novas que se façam devem ter em consideração essa situação, uma vez que se se fizeram dentro dos padrões atuais, o resultado seria o agravamento da situação e não resolveria

nenhum dos problemas existentes.

Os custos médios totais e variáveis da "botella" de leite, não puderam ser calculados pelas equações, tendo em vista que os resultados das mesmas não foram significativos. Entretanto, esses valores, como também os correspondentes aos custos médios totais e variáveis da libra de queijo foram determinados em função dos dados observados e estão expressos no quadro 18.

Quadro 18. Custos médios totais e variáveis observados de leite e queijo.

Tipos de empresas	Leite		Queijo	
	Custos médios Total	Custos médios Variável	Custos médios Total	Custos médios Variável
Produzem leite para venda	0,93	0,52	-	-
Transformam leite em queijo	0,73	0,33	3,96	1,82

A determinação de um tamanho que pudesse ser considerado ótimo quanto a produção total anual e ao número de animais para uma empresa desse genero, também não foi possível conseguir, tendo em vista os resultados não significativos fornecidos pela função.

No entanto, é possível pensar que um tamanho mais aconselhável seria o que corresponde as empresas classificadas na primeira categoria de retorno "neto" sobre inversões, visto serem estas as que apresentaram melhores resultados econômicos.

4.2.4.2 Análise das funções de produção

4.2.4.2.1 Análise das funções de produção para todas as empresas

Os resultados obtidos tiveram um coeficiente de determinação de 96%, mas com coeficientes não significativos indicam que os mesmos devem ser considerados com as devidas reservas.

Das variáveis analisadas se pode constatar que as inversões em terra, os gastos em reparações, em combustíveis e lubrificantes, vários com animais de leite, mão de obra assalariada e os gastos vários (fixos em efetivo) estão tendo aplicação adequado e em caso de serem incrementados proporcionariam retornos negativos de respectivamente, 9,1%, \$0,05 - \$1,32, - \$0,31, - \$0,02, - \$0,57. Em compensação há necessidade de se incrementar maiores inversões em animais totais para que se produza uma produtividade marginal de 7,8%, em equipamentos (5,0%), em construções (20,5%). Por outro lado as demais variáveis responderiam aos gastos por colón nelas invertidas com os seguintes valores; pastos artificiais (\$0,11), compra de animais de leite (\$0,67), compra de outros animais (\$0,70), mão de obra eventual (\$0,17), alimentação (\$1,18), gastos vários com leiteria (\$13,50) manzanas de pastos (\$15,14) e interesses pagos (\$1,78).

Examinando-se os retornos observa-se que as inversões em construções, gastos em alimentação e gastos vários em leiteria deveriam ser incrementados, o que justifica a necessidade de melhorar o plantel, a alimentação e a higiene geral da leiteria.

As inversões e gastos propostos refletem a baixa tecnologia com que vem operando as empresas em conjunto, o que se pode observar por ocasião da coléta de informações. Entretanto, se realizadas, conferirão às mesmas uma melhor utilização de seus recursos que que forçosamente as levarão alcançar melhores resultados.

Quadro 19 . Funções de produção e produtividade marginal dos índices de inversão e insumos para todas as empresas leiteiras em estudo.

Variáveis	Características da função			
	Média \bar{X}	Elasticidade. (b_i)	Produtividade de marginal	Desvio- padrão
Inversão em animais totais	59.153,03	.281088	0.078151	.214336
" " equipamentos	11.976,44	.011453	0.050924	.0191309
" " construções	27.168,81	.104960	0.205725	.108005
" " terras	169.060,93	-.290122	-0.091384	.129683
Gastos em reparações	4.317,28	-.004849	-0.059810	.020856
" " combustíveis e lubrif.	1.653,81	-.041127	-1.324263	.021000
" " pastos artificiais	3.012,41	.006376	0.112711	.012767
" c/compra de animais de leite	1.656,25	.021121	0.679083	.012369
Gastos com alimentação	10.059,38	.224544	1.188678	.104181
" varios com vacunos	3.641,34	-.021630	-0.316322	.080442
" varios com leiteria	422,41	.107879	13.599943	.065809
" c/compra de outros animais	680,16	.008953	0.700957	.013000
Mão de obra eventual	667,50	.002169	0.173038	.017425
Mão de obra assalariada	16.844,88	-.009229	-0.029174	.015427
Gastos varios (fixos efetivos)	5.024,56	-.056597	-0.570898	.043726
Interesses pagos	1.610,59	.053867	1.781033	.014142
Nº de vacas totais	35,41	.894556	1345.290197	.367767
Nº de manzans de pastos	89,87	.025589	15.145721	.653726

$\bar{Y} = 53.25181$

Valor da constante = 120.09

Valor do coeficiente múltiplo de determinação = 0.961964

Tamanho da amostra = 32

4.2.4.2.2 Análise das funções de produção das empresas que se dedicam a venda de leite

Os resultados conseguidos com um coeficiente de determinação de 99% com coeficientes não significativos indicam que os mesmos devem ser considerados com as devidas reservas.

As inversões em equipamentos e terras e os gastos com combustíveis e lubrificante, com alimentação, animais de leite, leiteria e mão de obra eventual, estão sendo utilizados nas quantidades requeridas não necessitando aplicação de esforços. Um aumento em inversões em animais totais responderia com uma produtividade marginal de 96% e com construções esta seria de 605%. Os retornos por colom invertido em gastos com pastos artificiais seriam de \$0,97, na compra de outros animais de \$0,09, em animais de leiteria de \$7,80 e em reparações de \$8,30.

Os resultados obtidos parecem indicar que é convêniente melhorar o plantél de animais e proceder a sua manutenção de maneira adequada. Em geral, parece que essas empresas, em média, necessitam aumentar seus tamanhos, com o propósito de que se produza uma melhor balanço entre os insumos variáveis e os fixos.

4.2.4.2.3 Análise das funções de produção das empresas que vendem queijo

Os resultados conseguidos nessas empresas, com um coeficiente de determinação de 99%, demonstram que as mesmas não necessitam

incrementar suas inversões em animais totais, equipamentos, construções e terras, em gastos com reparações, compras de animais de leite, vários com vacuns, gastos vários com leiteria e compra de outros animais, já que o valor do produto marginal é negativo.

Um incremento, por colón, em combustíveis e lubrificantes daria um retórno de ₡5,12, em pastos artificias de ₡3,24, em mão de obra eventual de ₡5,48, em mão de obra assalariada de ₡1,06 e em gastos vários de ₡5,22.

Chama a atenção o baixo retórno que se obteria com gastos em alimentação, ou seja, ₡0,43, por colón empregado. Isto tem uma possível explicação no retórno de ₡3,24 que seria obtido em gastos de manutenção de potreiros. É lógico pensar que na área é mais econômico melhorar os pastos de bõa qualidade, como os já existentes, uma vez que proporcionalmente podem ser baixados os gastos com alimentação, feito a base de concentrados e que nesta zona são muito caros.

Podéria supreender, por outro lado, o valor do produto marginal de vacas totais de ₡16.763,70. Entretanto, observa-se que a média dos planteis é de 12 vacas, o que parece indicar que seria conveniente aumentar o número de vacas produtivas. Estudos realizados em outras áreas do país (1), determinaram que o tamanho de planteis mais econômico flutua entre 75 e 85 animais, o que leva a pensar que, embora a área deste estudo não necessariamente tenha que ser igual as já estudadas, o fato das empresas classificadas na primeira categoria de retórno "neto" sobre inversões terem um plantél médio de 22 vacas, parece confirmar em parte a necessidade de ser aumentado o número das mesmas, neste tipo de empresas em análise.

Quadro 20 . Funções de produção e produtividade marginal dos índices de inversão e insumos para as empresas que se dedicam a produção de leite.

Variáveis	Características da função			
		b		e
Inversão em animais totais	114.442,00	1.046240	0.966390	6.503770
" " equipamentos	25.510,00	- .534980	-2.216838	10.627435
" " construções	51.109,00	2.927100	6.054065	36.082083
" " terras	344.923,00	- .692680	-0.212840	3.675070
Gastos em reparações	9.743,00	.765180	8.301906	2.029810
" " combustíveis e lubrificantes	3.520000	- .967810	-29.063930	6.050160
Gastos em pastos artificiais	6.827,00	.663040	0.976097	1.758616
" " c/compra de animais de leite	2.61500	.193010	7.802163	2.970770
Gastos com alimentação	21.247,00	- .130010	-0.646824	5.056701
" vários com vacuns	8.246,00	- .041337	-0.529910	.976281
" vários com leiteria	772,00	- .852360	-116.711237	.000000
Mão de obra eventual	242,00	- .082296	-35.947631	.381044

$\bar{Y} = 105,707,77$

Valor da constante = 0.000000272

Valor de coeficiente múltiplo de determinação = 0.99

Tamanho da sub-amostra = 13

QUADRO 21 . Funções de produção e produtividade marginal dos índices de inversão e insumos para as empresas que se dedicam à produção de queijo.

Variáveis	Características da função			
	Média	Elasticidade (b_1)	Produtivi- dade mar- ginal	Desvio- padrão
Inversão em animais totais	21.523,00	-2.821440	-2297117	.600138
" " equipamentos	2.716,00	- .222273	-1.420787	.159974
" " construções	10.789,00	-2.636900	-4.243110	.814006
" " terras	48.734,00	-1.056570	-0.376390	.314140
Gastos em reparações	605,00	- .097334	-2.739066	.079410
" " combust. e lubrific.	377,00	.111381	5.129107	.044033
" " pastos artificiais	402,00	.075057	3.241434	.010677
" c/compra de animais leite	1.000,00	- .165982	-2.881595	.035552
" c/alimentação	2.404,00	.059912	0.432665	.010373
" varios com vacunos	491,00	- .536830	-18.981358	.319959
" " " leiteria	183,00	- .382314	-36.286194	.189691
" c/compra de outros animais	682,00	- .064393	- 1.639179	.032137
Mão de obra eventual	958,00	.302814	5.487599	.083504
" " asalariada	3.353,00	.206637	1.069908	.043115
Gastos varios	490,00	.147587	5.229065	.083884
Interesses pagos	645,00	- .575084	-15.480187	.138409
Nº de vacas totais	12,47	11.610090	16.163,78814	2.229315
Nº de manzanas de pastos	42,00	.653410	270.089979	.454426

Y = 17.360,89

Valor da constante = 153,4

Valor do coeficiente multiplo de determinação = 0.99

Tamanho da sub-amostra = 18

Os resultados revelados pela análise das funções de produção levam a confirmar o que se havia dito como consequência da análise das funções de custo, ou seja, que as empresas leiteiras do cantão de Turrialba, necessitam melhorar sua tecnologia em forma integral a fim de que os empresários possam alcançar maiores produtividades.

4.2.4.2.4 Variáveis mais correlacionadas com o ingresso bruto

A seguir e a título de ilustração se apresentam no Quadro 22 , as variáveis associadas às funções de produção que deram a maior contribuição na determinação do ingresso bruto.

Quadro 22 . Variáveis que apresentaram maior correlação com ingresso bruto

Variáveis	Coefficientes de correlação
Capital invertido e manejado	0,851
Total de "manzanas" de terra	0,817
" " " exploradas	0,837
" animais de leiteria	0,869
" de vacas de leite	0,877
" " " de ordenho	0,923
Custo de empresário e da família	0,803
" " capital fixo	0,932
Total de gastos fixos	0,885
Gastos com alimentação do gado	0,894
" " salários	0,855
Custo do capital operativo	0,888
Gastos totais	0,915
Total de gastos operativos	0,888
Mão de obra remunerada por empresa	0,844
Mão de obra total por empresa	0,829
Total de inversões	0,826
Produção total em "bovellas" por ano	0,996

4.3 Análise das práticas de manejo

Os resultados dessas práticas obtidos a nível de empresa são apresentados, de forma resumida, como segue:

4.3.1 Manejo de pastos

Constatou-se que das 3.473,5 manzanas¹¹ de terras ocupadas pelas empresas leiteiras, 76% estão destinadas a pastos. Dessa percentagem 39,30% está representada por pastos artificiais e a restante por pastos naturais.

O pasto artificial mais comum na área é o Kikuiu, seguindo-se pela ordem o Calingueiro, Estrela africana, Ryegrass, Imperial, Pangóla e Elefante, que representam isoladamente 47,69% dos pastos artificiais plantados. A área restante está representada por consociação de pastos entre os citados e mais Janeiro (*Eriochloa polystachya*), Setaria (*Setaria* sp.), Trevos (*Trifolium* spp.) e outros conhecidos na área como a denominação de estrangeiros cujos nomes não se pode identificar.

No quadro 23 se pôde observar a distribuição desses pastos.

Quadro 23 . Pastos artificiais na área em estudo

Nome comum em espanhol	Nome comum em português	Nome científico	Nº de "ma"	%
Kikuiu	Capim kikuiu	<i>Pennisetum clandestinum</i>	308	22,56
Calingüero	Calingueiro meloso	<i>Melinis minutiflora</i>	156	11,42
Estrela africana	Grama da cidade	<i>Cynodon plectostachyus</i>	50	3,66
Ryegrass	Azevém	<i>Lolium</i> spp.	43	3,15
Imperial	Imperial	<i>Axonopus scoparus</i>	41,50	3,04
Pangóla	Pangóla	<i>Digitaria decubens</i>	32,50	2,38
Elefante	Capim elefante	<i>Penisteam purpureum</i>	19,50	1,43
Consociado	-	-	714,00	52,30
Total	--	--	1.364,50	100%

No período de fevereiro a abril há menor disponibilidade de pastos na região, não se verificando, no entanto, escassês. Os pastos encontram-se em melhores condições durante os meses de abril e maio, enquanto que no período de outubro estão mais velhos e fibrósos.

Em 47% das empresas constatou-se a prática de adubar os pastos, como medida para rejuvenece-los, 25% simplesmente os cortam, enquanto 15% não adotam nenhuma providência. Outras práticas foram constatadas, em menor escala, como retirada do gado para descanso dos poteiros, rotação de poteiros, o que denota a existência de certa preocupação para que os pastos se mantenham em condições de serem utilizados eficientemente como alimentos.

4.3.2 Manejo de animais

A análise da amostra revelou a existência de 2.128 animais de leiteira, na época da entrevista, distribuídos de acordo como se pode observar no Quadro 24.

Quadro 24 . Distribuição dos animais nas empresas em estudo

Categoria de animais	Número	%
Vacas	1.067	50,14
Vaquilhonas	415	19,52
Terneiras de - de 1 ano	363	17,05
" os " " : "	57	2,67
Novilhas de 1 a 2 anos	188	8,83
Toretas	12	0,56
Touros	26	1,22
Total	2.128	100,00

Segundo se pode verificar houve uma diminuição de quasi 12% no número de vacas sendo essa percentagem devido a vendas ou morte de animais. A maior parte das vacas vendidas foi por se encontrarem atacadas por brucelose e em poucos casos por serem velhas e, portanto, inservíveis, enquanto que as que morreram foram em consequência de doenças, sendo a citada responsável pelo maior número de casos e as restantes por outras que os produtores não souberam identificar. Também se verificou uma diminuição no número de vaquilhonas que somado ao verificado com as vacas, determinou uma diminuição no total geral de animais embora em valôr esse tenha aumentado como consequência da valorização natural dos animais.

Conforme se pode observar no Quadro 25 , a raça que maior contribuição dá ao plantél é a Guernsey que representa 40% do mesmo, seguindo-se a Jersey e a Holstein, pela ordem. A raça Guernsey, de acôrdo com o que se pode verificar, vêm sendo gradativamente substituída por outras de maior produtividade, principalmente pela Holstein, que parece será a raça que predominará em futuro próximo, dada essa característica, condição que está sendo perseguida pelos empresários da região.

QUADRO 25. Distribuição por raças dos animais que compõem a amostra (X)

	Guernsey		Hdstein		Jersey		Pardo Suis.		Crioulas		
	Puras	Mestiças	Puras	Mestiças	Puras	Mest.	Puras	Mest.	Puras	Mest.	
Vacas	16	467	-	206	72	182	50	55	19	-	1.067
Vaquilhonas	4	130	-	53	106	57	-	65	-	-	415
Terneiras - de 1 ano	5	151	-	54	37	62	-	46	-	8	363
Terneiros - de 1 ano	-	28	-	19	-	-	-	-	-	10	57
Novilhas de 1 - 2 anos	-	27	-	19	10	36	-	96	-	-	188
Toretas	1	8	2	1	-	-	-	-	-	-	12
Touros	11	-	6	6	2	9	-	-	1(XX)	-	26
Totais	37	811	8	358	227	337	50	262	20	18	2.128
Porcentagens	1,74	38,11	0,38	16,82	10,66	15,83	2,35	12,31	0,94	0,84	100,00

(X) Animais existentes na data da entrevista.

(XX) Touro da raça Brahma.

4.3.3 Informações sobre vacas

A análise dessas informações revela que 78% dos empresários criam suas vacas, enquanto os restantes as compram. As idades de compra das vacas variam entre 3 a 4 anos, na maioria dos casos e o valor de compra é \$1.000,00 em média.

Em 37,5% das empresas as vacas são substituídas entre 8 a 10 anos e são colocadas em cria a partir dos 18 meses, sendo que em 50% das empresas a idade preferida é aos 24 meses.

Em quase todas as empresas constatou-se que as vacas não recebem tratamentos especiais antes, durante ou depois de ter cria, sendo que somente em raros casos lhes eram ministradas vitaminas e concentrados durante os períodos referidos.

O período entre um parto e outro em 57% das empresas é de 12 meses, e em 15,5% dos casos é de 11 meses, obtendo os produtores, em 47% das mesmas, de 6 a 8 crias antes de vender as vacas.

Com relação à lactação das vacas, o período oscila em torno de 9 meses, em quase a metade das empresas, conforme se pode constatar no quadro 26.

Quadro 26 . Período de lactação das vacas

Período	Nº de propriedades	%
6 meses	3	9,37
7 "	8	25,00
8 "	4	12,50
8 a 9 meses	1	3,12
9 meses	14	43,75
10 "	2	6,24
Total	32	100,00

As vacas são ordenhadas em estábulos e galpões (galerões) ou em locais adaptados na parte inferior dos prédios onde residem os empresários. Estes dois últimos tipos de instalações que são os mais comuns entre as leiterias estudadas são muito rudimentares e onde a higiene está praticamente ausente.

Em 85% das leiterias se fazem duas ordenhas por dia, sendo estas realizadas com maior frequência as 6 horas da manhã e as 2 horas da tarde, conforme se pode observar no Quadro 27.

Quadro 27. Horas em que se realizam as ordenhas

M a n h ã			T a r d e		
Horas	Nº de pro priedades	%	Horas	Nº de pro priedades	%
1	1	3,12	12	7	21,87
3	3	9,37	13	5	15,62
4	2	6,25	13,30	1	3,12
5	8	25,00	14	12	37,50
5,30	4	12,50	15	1	3,12
6	14	43,74	Não ordenham	6	18,75
Total	32	100,00		32	100,00

As percentagens médias de vacas em ordenho a sêcas em relação ao número total existentes nessas empresas foram respectivamente de 79,16% e 20,83%, tendo-se verificado que a maior percentagem de vacas sêcas corresponde áquelas empresas que produzem leite para venda,

o que pode ser constatado no Quadro 28.

Quadro 28. Número e percentagem de vacas em ordenho e sêcas

Tipo de emprêsas	Vacas em ordenho	%	Vacas sêcas	%	Total de vacas
Produtoras de leite para venda	601	71,80	226	28,20	837
Produtoras de queijo	199	86,52	41	13,47	230
Totaes	800	-	267	-	1.067

4.3.4 Informações sôbre touros

Ao contrário do que ocorre com as vacas, 72% dos empresários compram os touros e 55% dos que assim procedem, os compram quando ainda são terneiros, com idades variáveis entre 8 a 30 dias. Estes animais nessa faixa de idade, tem valores que oscilam entre \$100,00 e \$300,00, dependendo da raça e da procedência.

A maioria desses empresários compram seus futuros touros de outras empresários seus vizinhos ou amigos, sendo comum que recebam os terneiros como presente (regalo).

Nas emprêsas maiores ou que tenham animais de maior pureza racial, os touros são comprados em outras áreas do país ou importados tendo-se verificado a introdução de touros de raças não leiteiras nos planteis, como Brahma, que os empresários utilizam para conferir maior tamanho as crias, com o que pretendem alcançar maiores lucros

nas futuras vendas dos animais.

Os touros são colocados em serviço entre 18 e 24 meses, conforme se pode verificar na metade das empresas que os utilizam ou seja, 78% das empresas totais, sendo que nas restantes ou empregam inseminação artificial ou levam as vacas a outras propriedades para serem cobertas (pagam salto, como se denomina na zona).

O número de vacas utilizadas por touros é muito variável. Um touro é quasi sempre utilizado para cobrir todas as vacas do plantel e se constatou que em alguns casos é utilizado para até 50 vacas. Nas empresas maiores, embora exista uma maior preocupação quanto a esse aspecto foram constatados casos, em que os empresários usavam um touro até a idade de 3,5 anos para cobrir 15 vacas e depois dessa idade o número destas passava a 25. Entretanto, também se pode verificar em empresas dessa natureza a utilização de 35 vacas por touro até a idade acima referida aumentando-se esse número até 100 com duas coberturas por semana.

Com relação a substituição dos touros, 73% dos empresários que os utilizam, declaram fazê-lo quando a plantel tem vaquilhonas filhas do touro que possuem, em idade de cobertura. Trata-se de uma prática que exclui um animal que, na maioria dos casos, encontra-se com toda vitalidade e em condições de ser utilizado por muito tempo. Entretanto, devido as condições em que trabalham esses empresários, não resta outra alternativa de que ir preparando novos terrenos para que na ocasião necessária venham tomar lugar do touro, que deverá ser vendido para abate ou para outro empresário.

4.3.5 Informações sobre crias

De acordo com o que se pode observar e recolher a nível de empresa, 56% dos proprietários vendem os terneiros machos pouco depois de nascer ou na primeira semana de vida, enquanto 28% os sacrificam ao nascer, 13% os presentear e 3% os criam.

Com as terneiras ocorre exatamente o contrário, pois 78% dos empresários as criam para futuras substituições no plantel. O valor de uma terneira ao nascer é também variável, mas, em geral, oscila de \$30,00 a \$40,00.

Com relação aos cuidados dispensados às terneiras, quanto a alimentação, estes somente foram constatados por 58% dos empresários que declaram utilizar residuo de trigo (afrecho), Aurofac, concentrados não especificados e leite em pó em proporções que foram especificadas. . .

Em 37% das empresas não se utiliza marcar os animais enquanto nas restantes essa prática é empregada com mais frequência dos 6 aos 12 meses utilizando ferro quente no quarto, ou tatuagem na orelha.

Em 50% das empresas não se pratica o descornamento das terneiras mas nas demais é corrente realiza-la no primeiro mês de vida das mesmas. O sistema mais usado é o de queimar o botão com ferro quente, sendo também utilizado cortá-lo e queima-lo com potássio.

O índice de nascimento de terneiros foi calculado em 80%,

o que parece ser razoável, dentro das características gerais em que estão trabalhando as leiteirias.

4.3.6 Informações sobre inseminação artificial

Sòmente seis empresários utilizam a inseminação artificial, o que corresponde a 18,75% do total.

Essa prática geralmente é realizada por empregados ou pelos próprios empresários, estando estes concientes das vantagens que esta proporciona, conforme se pode constatar por suas declarações. É por meio dessa prática que muitos empresários têm introduzido sangue de outras raças leiteiras e não leiteiras em seus plantéis.

Apesar das vantagens que admitem proporcionar a inseminação artificial, esses empresários não se mostram satisfeitos com os resultados que vem alcançando, pois segundo declaram a percentagem média de nascimento atinge sòmente 65%, quando seria lógico alcançar índices mais elevados, não tendo sido oferecidas razões para explicar essa situação. Por outro lado, esses empresários revelaram gastar, em média, \$3.350,00 por ano, o que consideram elevado considerando os resultados que vem alcançando.

Considerando essas informações e embóra não se tenha verificado e nem tenham sido fornecidas as causas que estão determinando os baixos rendimentos alegados é possível pensar que essa prática não vem sendo utilizada corretamente. Por outro lado chama a atenção a baixa porcentagem de empresários que a utilizam, sendo estes possui-

dores das maiores leiterias, o que faz supor que a utilização dessa prática não está ao alcance dos demais.

4.3.7 Doenças e parasitos dos animais

A doença que foi declarada ocorrer com mais frequência nos plantéis foi mastite. No entretanto, a que causou maiores perdas foi o carbúnculo sintomático (pierna negra), uma das mais temidas pelos empresários. Foi constatado também elevado número de ocorrências de septicemia hemorrágica (pasteurelose) que é a doença que maiores danos causa a pecuária leiteira, segundo foi declarado.

Em alguns casos se tornou difícil os produtores identificar perfeitamente as doenças ocorridas e em outros essas não devem ter sido reveladas em toda extensão, possivelmente por que os mesmos tivessem receio de assim proceder supondo que essa atitude lhes poderia trazer consequências futuras desagradáveis.

As informações que se colheram a nível de empresa, cuja validade é relativa, mas que servem para dar uma idéia da magnitude com que ocorreram as doenças na área em estudo, estão expressas no Quadro 29.

Quadro 29 . Doenças que ocorrem com mais intensidade na área em estudo.

Nome da doença	Nº de casos declarados	%	Perdas	% perdas
Brucelose	68	14,13	9	26,47
Carbúnculo sintomático	24	4,94	16	47,95
" hemático (Antrax)	1	0,20	-	-
Septicemia hemorrágica	110	22,87	3	8,82
Mastite	181	37,60	-	-
Piroplasmose	45	9,35	3	8,82
Anaplasmose	33	6,86	2	5,88
Diarréia	19	3,95	1	2,94
Totais	481	100,00	34	100,00

Constatou-se, por outro lado que na maioria dos casos, poucos são os que procuram técnicos que possam ajudá-los. Mais ou menos 30% dos empresários assim procedem preferindo utilizar os conhecimentos práticos de vizinhos e amigos ou, quando julgam se tratar de casos mais simples, às suas próprias experiências.

A profilaxia as doenças mais comuns deixa muito a desejar. Apenas contra a septicemia há uma maior preocupação, posto que como referiu-se esta é doença mais temida embora tenha causado pouca mortalidade, talvez por que a maioria dos empresários tem vacinado seus animais. Entretanto, a brucelose que foi a doença que maior número de mortes causou, depois do carbúnculo sintomático, não tem recebido nenhuma atenção dos criadores, que por ignorância ou descuido não tem adotado medidas mínimas para evitar sua ocorrência.

No Quadro 30 se pode verificar as práticas de profilaxia, constatadas na amostra em estudo.

Quadro 30 . Principais doenças e práticas de profilaxia

Nome da doença	Não vacinam	Vacinam	%
Brucelose	31	1	3,12
Carbúnculo sintomático	24	8	25,00
" hemático	23	9	28,12
Septicemia hemorrágica	5	27	84,30

Em 22% das empresas, os produtores costumam vacinar os animais com vacina triplice, que serve para septicemia, carbúnculo

hemático e sintomático.

Com relação aos parasítos, como môtscas, piôlhos, e carrapatos constatou-se que 65,62% dos empresários enfrentam essa classe de problema, mas estão concientes do que devem utilizar para eliminá-lo. Assim, ~~p~~ pode-se observar a utilização de produtos comerciais como Assuntol, Neguvon, que são os que utilizam para esses casos.

Em 37,5% das empresas se constatou problemas com os cascos dos animais (pezuñas), sendo que em algumas isto constitui uma preocupação constante pelas consequências que traz nos animais. O controle é feito de variadas maneiras, desde a aplicação de produtos comerciais, como Solução Podal, Libanal, Valudon, etc., até o recôrte dos cascos.

É importante referir, por outro lado que a limpeza dos estabulos em 65% das empresas é feita somente com agua pura, que é aplicada por meio de baldes ou mangueiras. Em poucos casos se constatou o emprêgo de algum produto junto com a água, como carbolinuem em 20% das empresas, e detergente, clóro ou iôdo nas restantes.

Do expôsto se pode pensar que o aspêto sanitario dos animais está muito aquém do que seria normal esperar o que talvez possa ser atribuido a falta de maiores conhecimentos por parte dos empresários, de uma assistência mais efetiva e de uma maior disponibilidade de recursos.

4.3.8 Alimentação

A alimentação do gado leiteiro é constituída por pastoreio a campo, pasto cortado misturado e rações que é dado aos animais durante a ordenha.

Entre os alimentos mais comuns que complementam a alimentação do gado se pode constatar o sal comum, sais minerais, concentrados, mól (melaza), vitaminas e outros não especificados.

No quadro 31 póde-se ver a distribuição das empresas, por categoria de alimentos que utilizam:

Quadro 31 . Alimentos mais utilizados para o gado leiteiro

Categoria de alimentos	Nº de em- presas	%
Sal comum	28	87,50
Sais minerais	11	34,37
Concentrados	25	78,12
Mól	12	37,50
Vitaminas	1	3,13
Outros	4	12,50

De acôrdo com os resultados obtidos, pode-se calcular a quantidade média por ano, dos alimentos acima referidos, para as duas categorias de empresas consideradas neste estudo e cujos resultados são expressos nos quadros 32 e 33.

Quadro 32 . Quantidades de alimentos empregados nas empresas que vendem leite.

Categoria de alimentos	Nº de animais	Quantidade (Libras/ano)	
		Total/ano	Animal/ano
Sal comum	564	26.536	47,05
Sais minerais	663	19.160	28,89
Concentrados	869	1.120.299	1.289,18
Mel	597	448.078	750,54
Vitaminas	37	967	26,13
Outros	91	312	3,43

Nas empresas que transformam o leite em queijo, a situação quanto a alimentos é resumida no quadro 33.

Quadro 33 . Quantidades de alimentos usados na alimentação de animais das empresas que transformam o leite em queijo.

Categoria de animais	Nº de animais	Quantidade (libras/ano)	
		Total/ano	Animal/ano
Sal comum	242	26.543	109,68
Sais minerais	44	16.320	370,90
Concentrados	173	155.957	901,48
Mel	82	36.720	447,80
Vitaminas	-	-	-
Outros	16	100	6,25

Chama atenção a quantidade de concentrados utilizados na alimentação dos animais. Segundo os próprios empresários as proporções utilizadas desses concentrados são as mais adequadas. Contudo, e tendo em vista a área ocupada por pastos naturais e artificiais, é possível pensar que este procedimento vise suprir deficiências de proteínas, que não estão sendo ministradas pelos pastos existentes na área, constituídos em maior parte por gramíneas, o que deveria ser confirmado por outros estudos.

4.3.9 Informações sobre aguadas

Todas as empresas que constituem a amostra estão servidas por arrôios ou pequenos rios, que são os mananciais de água para atender as necessidades das mesmas.

Essa água chega até as leiterias, em 75% das mesmas, por meio de encanamentos e nas restantes por gravidade, visto que estas leiterias se encontram localizadas em níveis mais baixos que as fontes de água de onde se abastecem.

Não foram constatados casos em que houvesse falta de água nas empresas, o que constitui um aspecto positivo ao desenvolvimento das mesmas.

4.3.10 Informações sobre mão de obra

De acordo com o que foi dado a observar o número de trabalhadores é mais ou menos constante durante o ano. A mão de obra

especializada não é abundante na zona, sendo mais cara que as demais, devido a que esta atividade exige mais horas de trabalho e dedicação. Os salários pagos, em média, para os vaqueiros, oscilavam em torno de \$13,00 por dia.

Muitos empresários atribuem a escassês dessa mão de obra aos melhores salários que vêm sendo oferecidos nas cidades e que se constituem em atrativo para o êxodo rural.

Devido a essa circunstância e tendo-se em conta que na própria área rural existem outras atividades menos sacrificantes como cultivos de cana e café é possível que venham surgir problemas futuros.

4.4 Análise institucional

4.4.1 Política creditícia

As informações obtidas junto aos empresários revelaram que 72% dos mesmos receberam crédito agrícola, sendo que 56%, no ano de 1970.

Esse crédito foi outorgado pelas entidades que fazem parte do sistema bancário nacional, através de suas agências.

Em Turrialba as agências bancárias que operam com crédito agropecuário são:

Banco de Crédito Agrícola de Cartago

Banco Nacional de Costa Rica

Junta de Crédito Rural do Banco Nacional de Costa Rica
 Outros bancos que não tem agências nesta cidade, também destinam importâncias para serem emprestadas aos empresários residentes no cantão, como são os casos do Banco Anglo Costarricense e o Banco de Costa Rica.

Durante o ano de 1970, as três entidades bancárias acima citadas operaram neste cantão com as linhas de crédito e os montantes respectivos, conforme se pôde observar nos Quadros 34, 35 e 36.

Quadro 34 . Banco Nacional de Costa Rica. Crédito distribuído em 1970

Destino do Crédito	Natureza do cré	Nº de operações	Montante do empréstimo	%
Agricultura	Inversão	52	683.927,75	3,86
	Operação	38	15.196.462,19	85,78
Pecuária de carne e leite	Inversão	1	33.000,00	0,18
	Operação	5	155.200,00	0,87
Comércio	Inversão	1	15.000,00	0,08
	Operação	1	20.000,00	0,11
Serviços	Inversão	7	201.000,00	1,13
	Operação	-	-	-
Vivenda	Construção	3	10.600,00	0,05
	Compra	1	11.400,00	0,06
Crédito pessoal		337	781.200,00	4,40
Industria	Inversão	8	180.171,05	1,01
	Operação	12	426.358,30	2,40
Totais		446	17.714.319,29	100,00

Fonte: Informações da Gerencia

Quadro 35 . Distribuição de crédito pela Junta Rural do Banco Nacional de Costa Rica, durante o ano de 1970.

Destino do crédito	Natureza do crédito	Número de operações	Montante emprestado	Quotas entregues	%
Agricultura	Inversão	117	603.283,53	116.100,00	55,72
	operação	82	229.235,00	106.200,00	21,17
Pecuária de carne	Inversão	5	11.000,00	6.000,00	1,01
	Operação	9	57.000,00	-	5,26
Pecuária leiteira	Inversão	19	86.550,00	5.000,00	7,99
	Operação	34	95.450,00	-	8,81
Totais		266	1.082.518,53	233.300,00	100,00

Fonte: Delegado da Junta de Turrialba

Quadro 36 . Banco de Crédito Agrícola de Cartago. Distribuição de Crédito durante o ano de 1970

Destino do Crédito	Natureza de crédito	Número de Operações	Montante em prestado	%
Agricultura	Inversão	-	155.700,00	15,04
	Operação	-	330.750,00	31,96
Pecuária de carne e de leite	Inversão	-	230.800,00	22,30
	Operação	-	87.650,00	8,47
Crédito pessoal	-	-	169.200,00	16,35
Industria	Inversão	-	17.500,00	1,69
	Operação	-	43.000,00	4,15
Totais			1.034,600,00	100,00

Fonte: Gerencia da Agencia de Turrialba

As operações realizadas pela agência de Turrialba deste último banco são parciais visto que muitos produtores do cantão obtêm os empréstimos diretamente da matriz com sede na cidade de Cartago. Segundo nos informou o gerente desta agência, as inversões feitas pela matriz ao setor agropecuário e industria podem atingir valores três vezes maiores que os declarados acima.

Das três entidades acima referidas apenas a Junta Rural de Crédito Agrícola do Banco Nacional de Costa Rica, opera de preferência com pequenos e médios produtores. Os outros bancos trabalham com qualquer tipo de empresário desde que estes cumpram as normas que regem a instituição.

O critério para classificar os empresários em grandes, médios e pequenos é algo empírico. Um pequeno empresário, por exemplo segundo informação verbal de um gerente de uma agência bancaria de Turrialba, é aquele cuja solicitação de empréstimo não exceda a \$50.000,00.

Quanto as condições em que estas entidades bancárias concedem os empréstimos, estão resumidas no Quadro

Quadro 37 . Condições requeridas pela rēde bancária de Turrialba para concessão de empréstimo á pecuária leiteira.

Condições	Entidades bancárias		
	Banco Agrícola de Cartago	Banco Nacional de Costa Rica	Junta de Crédito Agrícola
Garantias requeridas	Garantia com gado e fiador de confiança do banco	Garantia com gado e fiduciária.	Garantia com gado e fiduciária
Tempo de pagamento	1 a 3 anos. Ocasionalmente 4 a 5 anos.	Até 5 anos	4 a 5 anos
Quantía emprestada	Montante solicitado, depois da vistoria.	Sem limite	Máxima \$100.000,00
Juros cobrados	8% anual + 0,5% comissão anual.	8% anual + 1% anual	8% anual
Direitos de tramitação e cargos especiais	Não cobra	Espécies fiscais e gastos de avaliação.	Não cobra
Vigilância	Inspeções periódicas cada 6 meses.	Inspeções periódicas cada 6 meses.	Inspeções periódicas cada 6 meses.

Fonte: Informações prestadas pelas três agências que operam no cantão de Turrialba.

Obs: O Banco de Crédito Agrícola, não cobra 0,5% de juros anuais como pagamento de comissão, aos pequenos empresários.

Com relação ao crédito solicitado pelos empresários do cantão às entidades bancárias constatou-se que a maior percentagem do mesmo, ou seja, 30,5% foi destinado para pastos e ptreitos, 19,4% para melhoramentos gerais da empresa, 16,7% para compra de gado e 16,7% para pagamento de terras que os produtores estavam devendo. A percentagem restante foi empregada em gastos diversos como sejam compra de encanamentos, reparações de casas ou financiamento de cultivos anuais.

Quasi todos os agricultores declararam não encontrar nenhuma dificuldade em solicitar e obter crédito, tendo-se verificado somente um caso em que um empresário manifestou sua desconformidade pelo tempo demasiado entre a solicitação e o recebimento do empréstimo. Todas as quantias solicitadas foram atendidas e a unanimidade dos empresários expressou desejos de obter mais crédito para ampliar suas atividades, comprando mais animais e melhorando seus pastos, como interesses principais.

A análise da distribuição dos recursos por parte das entidades bancárias, por outro lado, revela uma maior percentagem destinada a agricultura que é a atividade de maior expressão no país e no cantão seguindo-se o crédito destinado a pecuária de carne. No que se refere a pecuária leiteira é possível pensar que esta vem recebendo um contribuição relativa ao estágio de desenvolvimento em que se encontra, a julgar pelas inversões destinadas a esse setor e que são feitas em função da capacidade de pagamento dos empresários o que parece demonstrar que vem satisfazendo, em parte, às aspirações dos

mesmos, embora as limitações impostas pelas entidades bancárias para a concessão de empréstimos, o que faz com que os empresários de menores recursos não preencham os requisitos para operar com essas entidades. É de pensar, também, que se houvesse um maior entrosamento entre os órgãos que prestam assistência técnica direta aos produtores e as entidades bancárias, no sentido da aplicação conjunta desses dois serviços, já se teriam alcançados resultados muito mais satisfatórios.

4.4.2 Assistência técnica

A assistência técnica aos produtores do cantão de Turrialba é feita pela Agência de Extensão Agrícola do Ministério da Agricultura pela Junta Rural do Banco Nacional de Costa Rica, pelo Banco de Crédito Agrícola de Cartago e pelo Centro Agrícola Regional com sede em Cartago.

A Agência de Extensão Agrícola de Turrialba está constituída pelos seguintes técnicos: um engenheiro agrônomo, que exerce a função de agente agrícola, um assistente de campo (perito agrônomo), um educador social rural e uma educadora social rural. A partir de outubro de 1969, não houve agente de extensão agrícola.

A Junta Rural do Banco Nacional de Costa Rica possui um engenheiro agrônomo que, no entanto, só efetua visitas a propriedades que estão sendo financiadas pelo banco.

Os engenheiros agrônomos de crédito agrícola do Banco Agrícola de Cartago, estão localizados na cidade de Cartago e assis-

tem ao cantão de Turrialba, exclusivamente para supervisionar as aplicações do crédito do referido banco no cantão.

O Centro Agrícola Regional, com sede em Cartago, possui um veterinário e um zootecnista para prestar assistência gratuita a toda a província de Cartago, do qual o cantão de Turrialba faz parte.

Deve-se fazer referência que o Ministerio da Agricultura têm um departamento da Pecuária e um de Veterinária, a nível nacional que também presta assistência a criadores quando esta é solicitada, mas pela falta de recursos e desconhecimento desses serviços por parte dos produtores, faz com que não seja aproveitado nessa zona.

Com referencia as informações sobre assistência técnica aos produtores de leite, colhidas a nível de prédio, essas foram fornecidos como se especifica a seguir: Dos 32 empresários entrevistados 22 declararam não conhecer nenhum órgão de assistência técnica enquanto os 10 restantes declararam conhecer os seguintes: Extensão Agrícola, Serviço Técnico Interamericano de Cooperação Agrícola (STICA), Ministerio da Agricultura, Abonos Superior, Cámara de Canheiros, Associação de beneficiadores de café (CAFESA).

Com referência a frequência que os produtores de leite recebem visitas de técnicos do govêrno, somente três produtores responderam afirmativamente, sendo que um declarou recebe-la esporadicamente e dois quando as solicitam. O tipo de ajuda que os produtores de leite gostariam de receber dessas instituições se encontra sintetizado no Quadro 38 .

Quadro 38 . Aspirações dos produtores de leite das instituições assistenciais

Tipo de ajuda aos produtores de leite	Nº	%
Assistência veterinária para combater as doenças	15	46,87
Conhecimentos sobre manejo de pastos	11	34,37
Ajuda financeira	3	9,37
Crédito para comprar sementes e adubos	2	6,25
Resolver problemas gerais da pecuária	1	3,12
Total	32	100,00

Por outro lado, quando os produtores foram solicitados a responder sobre a ajuda que julgam mais importante para que possa se verificar um melhoramento na pecuária leiteira da região, responderam de acordo com o que se pôde verificar no Quadro. 39.

Quadro 39 . Aspirações dos produtores p/melhorar a pecuária de leite da região.

Tipo de ajuda para a região	Nº	%
Melhoramento de estradas	12	37,50
Melhoramento dos pastos	8	25,00
Melhorar as vacas de leite e os reprodutores	3	9,37
Controle das doenças dos animais	3	9,37
Mais crédito para a empresa leiteira	2	6,25
Medicamentos mais baratos	2	6,25
Assistência técnica	1	3,12
Total	32	100,00

Tendo em vista os resultados apresentados pode-se dizer que a assistência técnica tem sido escassa nessa zona.

Segundo informações fornecidas por pessoal do Ministério da Agricultura, as causas atribuídas a essa baixa assistência, entre outras, são as seguintes:

- a) Falta de pessoal para atender uma área com grande número de empresas e atividades (cultivos, exploração leiteira)
- b) inacessibilidade à zona e as empresas de leite em certas épocas do ano;
- c) baixos recursos financeiros das instituições que prestam assistência, impedindo que possam se deslocar para as áreas leiteiras com mais frequência;
- d) baixos recursos econômicos da maioria dos empresários para pôr em prática as recomendações técnicas.

Por outro lado a assistência particular está limitada aos empresários de maiores recursos financeiros, já que é cara e feita por veterinários que trabalham independentes, cobrando, em média \$200,00 por duas visitas mensais as empresas, às quais se comprometem visitar sempre e quando surgem casos de emergência.

Também algumas empresas privadas, oferecem alguma assistência técnica ou vendas de insumos em condições especiais à seus associados ou clientes conhecidos.

Os empresários de menores recursos utilizam os próprios

conhecimentos ou o de pessoas com certa experiência, resolvendo dessa forma seus problemas, uma vez que suas limitações econômicas não lhes permite outra alternativa.

4.4.3 Cooperativismo

A análise do estudo revelou a existência de quatro empresários que são associados a Cooperativa de leite (Dos Pinos). Posteriormente, por informações obtidas na própria cooperativa soube-se que no cantão de Turrialba existem 10 produtores que fazem parte da mesma.

As respostas obtida dos associados sobre as razões porque estão ligados a essa organização revelaram que os mesmos encontram segurança na entrega do leite, oportunidade de comprar medicamentos e alimentos para o gado leiteiro em melhores condições e garantia do recebimento das importâncias correspondentes a venda de leite.

Os que não são associados a nenhuma cooperativa apresentaram como razões as que se encontram resumidas no Quadro 40.

Quadro 40 . Razões apresentadas pelos não associados a cooperativas

	Nº	%
Porque são pequenos produtores e não tem recursos para ingressar na cooperativa	6	18,70
Não há cooperativas locais e a existente em São José está muito distante demandando muitos gastos	2	6,25
As estradas da região são muito más e a cooperativa não pode mandar buscar o leite	7	21,87
Gostariam de se associar mas nunca tiveram oportunidades	3	9,37
Porque não encontram nenhum beneficio em uma cooperativa	6	18,70
Não tem nenhum conhecimento sobre cooperativas	3	9,37
Não responderam	5	15,62
Total	32	100,00

Observação: O total de empresários que não fazem parte de cooperativas é de 28. Entretanto, alguns apresentaram mais de uma razão para justificar porque não são associados, motivo pelo qual aparece maior número de respóstas.

A análise do quadro revela que há uma conciencia cooperativista na maioria dos empresários, mas existem limitações justificáveis que os impedem de realizar essa forma de associativismo.

Verificou-se, em contato com os mesmos, que houve um movimento recente no sentido de se criar uma cooperativa de leiteiros com sede em Turrialba, que viria ao encontro das aspirações de um elevado número de empresários do cantão, resolvendo uma série de problemas que enfrentam. Entretanto, ao que parece, esse movimento não se corporificou, o que não deixa de constituir uma frustração aos que o desejavam ver concretizado e uma condição negativa a futuras iniciativas neste sentido.

4.5 Análise da comercialização da produção

Esta análise, como se mencionou, tem por finalidade verificar o procedimento dos produtores quanto ao destino que reservam às suas produções.

Antes, porém, de analisar-se este aspecto parece necessário que se faça uma referência a respeito da possível causa que determinou a existência dos dois tipos de produtores a que vimos nos refe-

rindo, ou seja, os que produzem e vendem o leite e os que o transformam em queijo.

A maioria dos produtores de leite para venda "in natura", está localizada em áreas que permitem um acesso relativamente favorável, ao contrário do que ocorre com a quasi totalidade das empresas que transformam o leite em queijo. Estas últimas, com raras exceções, estão situadas em locais cujas estradas de acesso encontram-se em estado de abandono há muito tempo, conforme se pode constatar, e que não permitem que se possa chegar com veículos motorizados e, em alguns casos, nem com veículos de tração animal. Parece que essa circunstância não permite outra alternativa a esses empresários, uma vez que o queijo não apresenta os mesmos problemas do leite podendo ser levado semanalmente aos centros de entrega, para serem transportados aos centros de consumo.

4.5.1 Comercialização do leite

O leite produzido nas empresas é praticamente todo destinado a venda, seja em sua forma natural ou transformado em derivados e, somente 5,78% da produção total de todas as empresas é utilizado no consumo nas mesmas.

As treze empresas que se dedicam a venda de leite "in natura" encaminham suas produções a diversas localidades conforme se pode verificar no Quadro

O preço pago para transportar o leite foi de \$0,04 por "botelha" transportada em caminhão e de \$0,028 a 0,030 em onibus.

4.5.2 Comercialização do queijo

Do queijo fabricado na região, nas 19 emprêsas que a isso se dedicam, apenas 2,52% é destinado ao consumo sendo o restante vendido em San José. Alguns produtores mandam o queijo através de camioneiros que semanalmente recorrem a zona. Outros vendem para comerciantes que os levam a capital. Em alguns casos, parte da produção é vendida em Santa Cruz ou em Turrialba.

Os produtores, em geral, trazem o queijo até Santa Cruz em cavalhos e aí o entregam ou comercializam. O preço do frete pago por "quintal" (x) de queijo oscilou de \$5,50 a \$7,00 e o preço de venda da "libra" entre \$2,00 e \$3,50, estando sujeito às mesmas condições referidas para a venda de leite, tendo o preço médio sido estimado em \$2,69.

Segundo ~~pode-se~~ constatar, na região se fabrica um só tipo de queijo, sem ~~denominação~~ especial e para fazer uma libra do mesmo se necessita 5 "botelhas" de leite, em média, às quais são adicionadas sal e fermento. O sal segundo se soube é usado na proporção de uma "libra" para cada 10 "libras" de queijo, em média, valendo na ocasião das entrevistas \$0,32 a "libra", enquanto o fermento custava \$14,24, em média, o frasco com 25 pastilhas, cuja proporção empregada é muito variável de acôrdo com os produtores e não se pode fazer

x Quintal = 100 libras

Quadro 41 . Destino da produção de leite vendido "in natura"

Localidades ou empresas	Nº	%
Entregue a Cooperativa Dos Pinos	4	30,75
Vendido para o IICA	1	7,70
" em Turrialba a particulares ou restaurantes	6	46,15
Vendido em Santa Rosa de Turrialba	1	7,70
" São José	1	7,70
Total	13	100,00

Este leite é transportado de diversas maneiras, sendo o destinado a Cooperativa, entregue em caminhões que recorrem as empresas. É também utilizada a onibus (caçadora) que faz a linha Torito-Turrialba, sendo o restante da produção transportado por camionetas particulares, carretas ou cavalos. Neste ultimo caso o leite é entregue em locais de recebimento sendo depois transportado aos centros de consumo.

Os preços que vinham sendo, pagos aos empresários pela "botella" de leite, há mais de cinco anos, variaram entre \$0,50 e \$0,65, estando sujeito a condições determinadas por industriais e intemediários, tendo o preço médio sido estimado em \$0,57. A partir de outubro de 1970 houve um aumento do preço do leite passando os produtores a receber, em média, \$0,64 por "botella"

uma estimativa válida da quantidade empregada por "libra" de queijo produzida.

4.6 Análise de atitudes dos agricultores face às atividades que realizam

O exame das informações obtidas com referência a maneira como os produtores estão encarando suas atividades revelou resultados que se apresentam e discutem a seguir.

A metade dos empresários julga estar ganhando dinheiro com leiteria, enquanto a outra metade julga que não. Os argumentos empregados pelos do primeiro grupo são de que embora não estejam bem organizados, essa atividade lhes proporciona viver normalmente. Além disso devido as condições climáticas desfavoráveis existentes nas áreas onde estão localizados muitos deles, faz com que não possam dedicar-se a agricultura. A outra alternativa que poderiam utilizar seria a pecuária de carne, que necessita menos cuidados que a de leite e o preço da carne atualmente é compensador. Entretanto, como já se encontram estabelecida com leiteria e em muitos casos não dispõem de terras nem recursos financeiros para empregar no negocio da carne, preferem continuar em leiteria da qual conseguem retirar resultados que consideram satisfatórios, e que ademais é uma atividade que gostam ou conhecem ou lhes dá menos trabalhos.

Ao contrário, os que aceitam que não estão obtendo resul-

tados econômicos, justificam suas afirmativas apresentando como razões, o preço pouco compensador alcançando com a venda de leite, a baixa produtividade das vacas e os elevados gastos com leiteria. Alguns produtores desse grupo, que também se dedicam a pecuária de carne ou a agricultura, julgam que estas são mais lucrativas e demonstraram interesse em intensificá-las, principalmente a pecuária de carne, abandonando a pecuária de leite, caso essa não venha lhes proporcionar maiores ingressos em futuro próximo.

Apesar da existência desses dois grupos que vem alcançando resultados diferentes, 68% dos empresários, manifestou desejos de aumentar o negócio de leite, tendo como argumento principal que isso lhes proporcionará aumentar seus ingressos. Um número de empresários correspondentes a 22%, pretende deixar o negócio como está tendo em vista que um aumento não traz nenhuma compensação ou porque não dispõem de área ou de recursos enquanto os restantes 10% pretendem diminuir-lo, sob a alegação de que o negócio não compensa.

A análise dessas informações permite dizer que inegavelmente a atividade leiteira do cantão de Turrialba tem tendência a se ampliar no futuro, pois essa é a aspiração demonstrada pelos produtores, em que pese alguns argumentos em contrário.

Considerando-se que outros aspectos poderão ser melhorados na área, como assistência técnica, estradas, entre outros, e que também são aspirações desses empresários é possível pensar que a mesma venha adquirir as condições desejáveis capazes de proporcionar as empresas leiteiras uma maior eficiência.

5. CONCLUSÕES

As conclusões a que se chegaram depois de analisadas as informações obtidas, podem ser resumidas como segue:

1. A área ocupada pela maioria das leiterias do cantão tem um baixo grau de desenvolvimento para o qual concorre, com maior intensidade, a falta de melhores condições de acesso;
2. Há um acentuado ausentismo nas fincas de maior tamanho. Seus proprietários, via de regra, moram em outras localidades ou dividem essa atividade com outras, entregando o manejo de seus animais a peões ou capatazes (mandadores), na maioria dos casos com limitados conhecimentos sobre pecuária leiteira;
3. As empresas de maior tamanho não foram as mais eficientes no confronto com as demais, que na maioria dos casos contam com assistência mais efetiva de seus proprietários que manejam mais eficientemente seus recursos;
4. Os preços atuais alcançados pela venda dos produtos de leiteria em relação com os custos totais, tem sido um fator de desestímulo à expansão das mesmas, embora o manifesto interesse da maioria dos empresários em ampliar o negócio do leite;

5. Há necessidade de melhorar a qualidade dos plantéis como medida para alcançar maior produtividade por animal. Os animais existentes atualmente, na maioria produtos de mestiçagens entre diversas raças, não estão a altura de corresponder às inversões necessárias á expansão leiteira;
6. Embóra a produção de leite no cantão não possa ser considerada uma atividade rentável, a área parece ter recursos para responder a um esforço de desenvolvimento que tenham como base uma mudança substancia nos sistemas teconológicos atualmente empregados.

6. RESUMO

O presente estudo foi levado a efeito no cantão de Turrialba, Costa Rica, e perseguiu os seguintes objetivos:

- a) Avaliar a rentabilidade da indústria leiteira do cantão em base a relação de insumo-produto;
- b) Analisar as práticas de manejo empregadas nas empresas leiteiras e as influências que possam estar exercendo em seus resultados econômicos;
- c) Examinar os aspectos institucionais, de comercialização e de atitudes dos empresários, relacionados com essa atividade e as possíveis implicações que estejam influenciando no seu desenvolvimento.

Para se levar a cabo essa investigação se considerou um amostra constituída por 32 empresas, obtida por uma amostragem sequencial ao acaso de uma população estimada de 107 empresas. As informações primárias foram obtidas a nível de empresa enquanto as secundárias foram fornecidas pelos estudos anteriores realizados pelo Departamento de Desenvolvimento do IICA e por outras organizações ligadas as atividades agropecuárias do cantão e do país.

Foram examinados os aspetos físicos da área de estudo, como clima, solos e zonas de vida e os resultados econômicos obtidos pelas empresas foram conhecidos mediante a utilização de índices de eficiência, funções de custo e funções de produção.

O critério utilizado para a realização das análises referidas foi o de estratificar as empresas em bases ao retôrno "neto" sôbre inversões que realizam e quanto a finalidade da exploração a que se dedicam, uma vez que 13 empresas da amostra produzem e vendem leite "in natura" e as 19 restantes o transformam em queijo para venda.

O trabalho foi complementado pela análise de manejo que vem sendo utilizado nas empresas, análise institucional, análise da comercialização da produção e análise de atitudes dos produtores em relação as atividades que estão realizando.

Os resultados obtidos foram os seguintes:

A área leiteira do cantão de Turrialba, representa os trópicos muito úmidos da vertente do mar Caribe entre as altitudes de 600 e 3000 metros, com temperaturas médias de 12 a 22º e precipitações de 2000 a 4000 mm. de chuvas anuais;

Das empresas em estudo sômente quatro alcançaram retôrnos positivos e foram as que apresentaram um tamanho médio de 44 mz., 52 animais em total e 22 vacas de leite;

A análise das funções de custo da produção indicou que as empresas consideradas em conjunto apresentam deficit quando se se compara os ingressos conseguidos pela venda da produção com os custos totais da mesma, verificando-se, no entanto, saldo quando esses ingressos são comparados com

os custos variáveis. Portanto, nas condições atuais quaisquer novas inversões implicariam no agravamento da situação dessas empresas. Também com a utilização dessa função não se pode determinar um tamanho ótimo que deve ter uma empresa dessa natureza, o que leva a pensar que esse deve corresponder ao das empresas com as características das referidas ;

A análise das funções de produção demonstrou que as empresas que se dedicam a produção de queijo, para alcançarem maior produtividade marginal, necessitam incrementar esforços em algumas variáveis correspondentes a gastos, uma vez que todas as inversões estão recebendo os requerimentos necessários. Ao contrário, as empresas, que vendem leite tem necessidade de incrementos em algumas variáveis correspondentes a gastos como também em inversões, o que vem demonstrar a menor eficiência que vem alcançando em relação as empresas do grupo anterior;

Com relação ao manejo, verificou-se que 40% dos plantéis leiteiros, é constituído por animais da raça Guernsey. A alimentação dos animais é feita com uma alta utilização de concentrados que se destinam a suprir as deficiências de proteínas que não são ministradas pelos pastos existentes na área (onde predominam as gramíneas), e o estado sanitários dos animais deixa muito a desejar ;

Quanto ao aspecto institucional, e no que diz respeito ao crédito, se pode observar que 3/4 dos produtores o utilizam e que a maioria desejaria recebe-lo em maior quantidade para ampliar o negócio do leite. A assistência técnica tem sido escassa, o que vem se refletindo nos resultados econômicos das empresas. Por outro lado, constatou-se na área em estudo, apenas 10 associados a cooperativas leiteiras (Dos Pinos), e embora a existência de uma mentalidade cooperativista, existem limitações que impedem que os demais sejam associados a mesma;

No que se refere a comercialização da produção os resultados mostraram que os preços alcançados pela venda da "botella" de leite ou da "libra" de queijo, estão muito sujeitos a condições determinadas pelos industriais e intermediários, verificando-se diferenças quanto aos valores que são pagos por esses produtos;

O exame da atitude dos empresarios em relação a atividade leiteira permitiu verificar que metade dos mesmos julga estar ganhando dinheiro com a exploração de leite. Entretanto, dois terços dos entrevistados deseja ampliar o negócio, pois julgam ser a maneira de aumentar os ingressos.

As conclusões a que se chegaram são as seguintes:

- a) A área tem baixo grau de desenvolvimento, determinado principalmente pelas más condições de acesso;
- b) Há acentuado ausentismo nas empresas maiores, estando o manejo dos animais a cargo de empregados. Essas empresas, em muitos casos, tem atividades paralelas às leiteiras;
- c) As empresas menores se mostraram mais eficientes, contam com maior participação dos seus empresários que manejam mais eficientemente seus recursos;
- d) Os preços alcançados nas vendas da produção tem sido fator de desestímulo à expansão do negócio, embora a maioria deseje ampliá-lo
- e) Há necessidade de melhorar a qualidade dos atuais plantéis que não correspondem as inversões necessárias a expansão da atividade leiteira;
- f) A exploração de leite na área não é uma atividade rentável mas a área tem recursos para responder às inversões necessárias para melhorar a tecnologia atualmente empregada.

7. SUMMARY

The present study was conducted in the county of Turrialba , Costa Rica.

The objectives of the study were:

1. To evaluate the economic results, thru the input-output relationships of the dairy farms.
2. To analyse the management practices being followed by the dairy farmers and to determine the possible influences of such practices on the economic results.
3. To examine the institution's marketing, and producers attitudes, as they relate to dairying and the implications of such relationship in the county dairy industry development.

The sequential sample of the 32 dairies under study was drawn from a lista of 107 gathered from various sources. The personal interview technique was used. A detailed questionnaire was elaborated for this purpose.

The enterprises were analyzed in terms of their physical resources, and the economic analysis included the use of efficiency indexes, cost function and production functions.

The stratifying criterias for the efficiency index analysis were the net return on investment and the type of product sold either fluid milk or cheese.

The dairy area of Turrialba county was found fairly representative of the humid tropics of the Caribbean side of Central America areas with altitudes fluctuating between 600 to 3000 m and rainfall between 2000 to 4000 mm a year.

Only four farms had positive net return on investment. The average size of the group was 44 "manzanas" 52 dairy animals and 22 dairy cows.

The cost function analysis indicated that the average total cost per unit of output is higher than the sale price per unit and that the average variable cost is lower. Further investment on the farms under the present conditions would not solve the problem. It was impossible to obtain an optimum level of output using the cost function. However it is logical to assume that optimum output could be near the size previously described for the positive net return on investment group.

The marginal value product analysis indicated that cheese farms should emphasize the use of variable inputs with fluid milk farms should emphasize the use of fixed as well as variable inputs.

In terms of management it was found that 40% of the herds were of Guernsey origin and were fed ample concentrate to supplement the pasture. Sanitary conditions were found in general highly inadequate.

Credit was used by 3/4 of the dairymen interviewed, and the general desire was for more credit to enlarge the business.

Technical assistance was almost non existant outside of a few isolated cases in which the dairyman paid for it.

Although there are 10 members in the area of a dairy cooperative and that cooperative is well thought aff, this future of such organization in the county is limited by many factors.

The marketing system for fluid milk and cheese is inadequate. Price paid to producers are under the control of processors and midlemen.

Fifty percent of the producers interviewed felt that they were making money and two thirds felt that larger dairies were the way to higher income.

The conclusions of the stydy were the following:

- a) The area dairies have a low level of development determined primarily by the poor road conditions,
- b) Absentee owners are common the larger dairies, the managing of the unit is in the hands of foremen. Larger dairies usually have other agricultural activities.
- c) Small dairies were more efficient, due to the fact that the owners in these groups play an active role in the management of the unit.
- d) The price of fluid milk and cheese paid to producers was a negative element, in spite of that, the majority of producers wished to expand their business.

- e) Under the present conditions herd improvement should take priority in the investment pattern.
- f) The area dairy production under the present conditions does not seem to be very economic of however the area has the potential to respond to new investment and technology if they mean a change in the traditional system now being used to produce milk.

BIBLIOGRAFIA

1. AGUIRRE, J. A. Economía, tecnología y rentabilidad de la producción de leche en los trópicos de América Central, San Carlos, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Publicación Miscelánea no. 66. 1970. 98 p.
2. ALLEGER, D. E. La situación de la ganadería en Costa Rica. San José, Costa Rica. s.e. s.f. p. irr. (Mimeo)
3. BISHOP, C. E. e TOUSSAINT, W. D. Introducción al análisis de economía agrícola. Trad. del inglés por Miguel Angel Cuadra Palafox. México, D.F., Limusa-Wiley, 1970. 262 p.
4. BOULDING, K. Análisis económico. Trad. del inglés por Juan A. Brantot y Antonio Iglésias. 9a. ed. Madrid, Alianza Editorial, 1966. 1064 p.
5. CARSLAW, R. M. Principios de administración rural. Trad. de Enrique Delgado C. 2a. ed. Santiago, Chile, Ministerio de Agricultura y Alimentación y FAO, 1958. 158 p.
6. CHOMBART DE LAWE, J., POITEVIN, J. e TIREL, J. C. Moderna gestión de las explotaciones agrícolas. Trad. del francés por Fernando Ruiz García. Madrid. Mundi-Prensa. 1965. 545 p.
7. COCHRAN, W. C. Técnicas de amostragem. Trad. do inglês por Fernando A. Moreira Barbosa. 2a. ed. Brasil, Fundo de Cultura, 1965. 555p.
8. COSTA RICA. OFICINA DE PLANIFICACION. Documento preliminar para elaborar una solicitud de préstamo al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. San José, Costa Rica. 1970. pp. 1-2.
9. DUFOUR, J. Aspectos físicos de la vertiente meridional del volcán Turrialba, apuntes misceláneos. Turrialba, Costa Rica. 1971. 4 p.
10. EASTWOOD, R. A. Economics of the dairy industry in Costa Rica. San José, Costa Rica. Universidad e Florida, 1969. 129 p.
11. FRANCO, A. Tenencia de la tierra y sus relaciones con el ingreso de fincas rurales en San Ramón. Montevideo, Uruguay, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Zona Sur, 1960. 41 p.

12. GASTAL, E., NOCETTI, J. e AMARAL, N. Encuesta de administración rural en Paisandú, Uruguay; aspectos económicos. Montevideo, Uruguay, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Zona Sur, 1960. 54 p.
13. GOMES VELASQUES, E. La influencia del regimen de tenencia en los resultados económicos de las fincas agrícolas en el distrito de Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 111 p.
14. GONZALEZ CORTES, W. La asistencia técnica en el desarrollo ganadero. In Seminario Ganadero Nacional, 19, Costa Rica. 1970. San José, Federación de Cámaras de Ganaderos de Costa Rica, 1970. 12 p.
15. GRAY, J. R., STUBBLEFIELD, T. M. e ROBERTS, N. K. Ranch economics. Ames, Iowa State University Press, 1968. 534 p.
16. HARDY, F. e BAZAN, R. Studies in Costa Rica soil. Turrialba, Costa Rica, Interamerican Institute of Agriculture Science, 1963. v.1, 8 p.
17. HEADY, O. E. e DILLON, J. L. Agricultural production functions. Ames, Iowa State University Press. 1961. 667 p.
18. HOLDRIDGE, R. L. Life zone ecology. ed. rev. San José, Costa Rica, Tropical Science Center, 1967. 156 p.
19. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Inventario de recursos, Cantón de Turrialba. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Publicación Miscelánea No. 62. 1970. 115 p.
20. IPORRE BELIDO, J. Evaluación de los recursos físicos y económicos para la programación del desarrollo en la unidad de suelos Orotina-Esparta, Costa Rica. Tesis Mg. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1970. 102 p.
21. LEIVA CANALES, M. Situación actual de la ganadería en Costa Rica. San José, Costa Rica, Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1966. 24 p. (Mimeo).
22. LIZANO VOLIO, A. Estudio sobre calidades en el aspecto higiénico de leches producidos en la Meseta Central de Costa Rica. Tesis Ing. Agr. San José, Universidad de Costa Rica, 1957. 123 p.

23. SAEFER, W. E. A. Análisis económico de las explotaciones agrí-
rias. Buenos Aires, INTA, 1960 v.5, 242 p.
24. SALAZAR OBANDO, O. Monografía de Turrialba. San José, Costa
Rica, Lehmann, 1970. 338 p.
25. SANDNER, G. La colonización agrícola de Costa Rica. San José,
Instituto Geográfico de Costa Rica, 1962. v.1 158 p.
26. VIDAL, M. Curso de economía de la empresa agraria. Turrialba,
Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas,
1969. p. irr. (Mimeo).
27. VIDAL PERDOMO, A. Comercialización de ganado y carne para con-
sumo interno y exportación a través del matadero de Cartago
Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa, Instituto
Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1970. 106 p.

A P E N D I C E S

CALCULO DA PRODUTIVIDADE MARGINAL

Seja a função Cobb-Douglas

$$Y = aX_i^{b_i} \quad (1)$$

Derivando-se $Y = f(x)$, obteremos

$$\frac{dY}{dX} = ab_i X_i^{b_i-1}$$

que também pode ser escrita

$$\frac{dY}{dX} = aX_i^{b_i-1} \quad (2)$$

mas sabemos por definição que

$$Y = aX_i^{b_i}$$

logo substituindo este valor em (2), teremos

$$\frac{dY}{dX} = Y \cdot b_i X_i^{-1} = \frac{b_i Y}{X}$$

de onde inferimos que em uma função de produção, a produção marginal está dada por:

$$\frac{dY}{dX} = \frac{b_i Y}{X} \quad (3)$$

tirando-se o valor de b_i em (3) têmos

$$b_i = \frac{dY}{dX} \cdot \frac{X}{Y} \quad (4)$$

por outro lado sabemos que a elasticidade da produção esta dada por:

$$\frac{\% \Delta Y}{\% \Delta X} = \frac{\frac{\Delta Y}{Y}}{\frac{\Delta X}{X}} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Y} = \frac{dY}{dX} \cdot \frac{X}{Y} \quad (5)$$

que vem a ser igual a (4)

Logo a elasticidade da produção é:

$$b = \frac{dY}{dX} \cdot \frac{X}{Y}$$

Note: Quando trabalhamos com unidades físicas temos:

$$\frac{dY}{dX} = PM_{X_i} = b_i \frac{Y}{X} = \frac{P_X}{P_Y}$$

Quando trabalhamos com unidades monetárias temos:

$$\frac{dY}{dX} = VPM_{X_i} \equiv b_i \frac{Y}{X} = P_X$$

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DA OEA
Centro de "Enseñanza e Investigación"
Turrialba, Costa Rica

Departamento de "Desarrollo Rural"

QUESTIONARIO

Nº _____

Data _____

I DADOS GERAIS

1. Cantão: _____ 2. Distrito: _____
3. Localidade: _____
4. Localidade mais perto da empresa _____
5. Distancia entre a empresa e a localidade mais perto: _____
6. Estado normal do caminho da accésio de a séde do cantão até a localidade mais perto: _____
7. Da localidade mais perto até a empresa: _____
8. Nome do produtor: _____
9. Residencia do produtor: _____
10. Nome do informante: _____
11. Relação com o produtor: _____
12. Atividade do produtor: a) sòmente na empresa ();
b) Na empresa e fóra (); c) sòmente fóra ().
13. "Tenencia" da terra
 - a. Proprietário ()
 - b. Arrendatário ()
 - c. Com título: sim () não ()
 - d. Outra forma: _____

14. Uso da terra

	Manz.	Valor unitario	Valor total
Cultivos permanentes			
" anuais			
Pastos naturais			
" melhorados			
Bosques			
Improdutivos			
Otros			
TOTAIS			

15. Inventário da terra Maz. Valor

Proprias		
Arrendadas		
TOTAIS		Y ₁

16. De quantas partes se constitui a empresa:

17. Inventário de construções

C l a s s e	Nº	Anos vida	Valor	Dep.	Valor atual
Casa produtor					
" peões					
Otras casas					
Galpões					
Estábulo					
Chiqueiros					
Galinhheiros					
Banheiros					
Silos					
Bodegas					
Algibres					
Reprêsas					
Alambrados					
TOTAIS					Y ₂

18. Invent. maquinas e implementos

Classe	Nº	Anos vida	Valor		Dep.	Valor atual
			Unit.	Total		
Camioneta						
Caminhões						
Otros veiculos						
Arados						
Tratores						
Rastras						
Semeadoras :						
Cort. pasto						
Picadores						
Cultivador						
Colheitadora						
Dist. abono						
Pulverizadores						
Carretas						
Carretões						
Bomba irrigação						
Motores						
Materiais de leiteria						
Tarros						
Cort. de esfriam.						
Pileta de agua						
Ordenhadores						
Desnatadeiras						
TOTALS						

III. DADOS SOBRE CULTIVOS PERMANENTES E FRUTAS

23

Cultivos	Areas		Produção.	Consumo		Entreg. a parc.	Venta (Quan)	Cons. semente	Valor unidade
	Nº	Unid.		fam.	Ani.				

24 Valor da terra com árvores: \$ _____

25 Sem as árvores em \$ _____ 26. Valor das árvores: \$ _____

IV DADOS SOBRE CULTIVOS FORRAGEIROS

Y1

27

Cultivos	Áreas		Produção	Sistemas	Consumo animais	Entrega a parc.	Venta Quant.	Conser. para semente	Valor da unidade
	Nº	Uni.							

Sistemas: (a) somente pastoreio; (b) Pastoreio e sementes; (c) somente cortes; (d) Cortes e sementes; (e) outros.

28 Época do ano que não ha suficiente pasto: _____

29 Época do ano que o pasto está em melhores condições _____

30 Época do ano em que o pasto está velho e fibroso _____

31 Que faz voce para rejuvenescer o pasto? _____

Productos	Unida de	Valor Unit.	Consumo Fam.		Entr. Total	Parc. Valor	Ventas	
			total	Valor			Total	Valor

OBS: _____

Gastos diversos com cultivos

I T E N S	Origem	II	III	IV	V	Totais
		Anuais	Perma- nentes	Forra- gens		
Arrendamento de máquinas						
Sementes e mudas						
Inseticidas						
Fungicidas						
Adubos						
Sacos						
Frete e transportes						
				G ₁		

OBS: _____

VI DADOS SOBRE GANADERIA

34 Inventario de animais

Classe de animais	Exist. final		Consumo		Mortos		Nacidos	Compr.		Vend.		Existencia		
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor		Nº	valor	Nº	Val	Inicial		Media
												Valor total	Nº	
Vacas de Leite														
Vaq. + 2 anos														
Per.as - 1 ano														
Per.os - 1 ano														
Nly.as 1-2 anos														
Nox.os 1-2 anos														
Toretas														
Touros														
Vacas de carne														
Vaq. + 2 anos														
Tor.as - 1 ano														
Nov.as - 1 ano														
Nov. + 2 anos														
Totais														
				C ₁					G ₁		V ₁			Y ₁

Diferença	Aumento	⌘ _____
Inventário	Dismin	⌘ _____
		D ₁

35 Raças leiteiras existentes no plantel

Puras	Nº	Mestiças o mestiçadas	Nº	Crioulas	Nº

36 Raças de carne existentes no plantel

Puras	Nº	Mestiças o mestiçadas	Nº	Crioulas	Nº

Informações sôbre vacas

37 As compra? _____ 38? As cria? _____

39 A que idade las compra? _____ 40 Quanto paga? _____

41 A que idade substitui as vacas de leite? _____

42 A que idade põe em cobertura pela primera vez? _____

43 Recebem suas vacas cuidados especiais? _____

b) Antes de ter cria? _____ Quais? _____

b) Durante? _____ Quais? _____

c) Depois de ter cria? _____ Quais? _____

44. Quanto tempo as deixa sem ter cria? _____

45 Quantas crias obtem antes de vende-las? _____

Informações sôbre touros

46 Os compra? _____ Os cria? _____

48 A que idade os compra? _____ 49 Quanto paga? _____

50 A que idade põe em serviço seus touros pela primera vez? _____

51 Quantas vacas usa por touro? _____

52 Como sabe o momento de mudar de touro? _____

53 Usa inseminación artificial? _____ 54 Quem as faz? _____

55 Considera eficiente a insem. artificial? _____ 55a. Porque? _____

56 Quanto gastou com inseminação artificial no ultimo ano? _____

57 Qual tem sido a percentagem do nascimento com I.A.? _____

Informações sôbre crias

58 Que faz dos machos? _____ 59 E dos femeas? _____

60 Recebem terneiros cuidados e alimentação especial? _____

60a Quais? _____

Informações sôbre castrada, marca, descornamento

61 A que idade castra? _____ 62 Que sistema usa? _____

63 A que idade marca? _____ 64 Que sistema usa? _____

65 A que idade descorn.? _____ 66. Sistema usado? _____

Informações sôbre aguadas

67 Quantos rios e arroios ha em sua empresa que se utilizam como bebedeuos regularmente?

68 Quantos bebedeuos artificiais tem a empresa? _____

69 Quantos saladeiros há na empresa? _____ 69 a Estão juntos com agua? Sim _____ Não _____ 69 b Por que não? _____

70 Informações sôbre alimentação

Tipo	Quantidade	Valor		Tipo	Quant.	Valor	
		Nº Unid.	Totais			Unid.	total
Sal				Concen.			
Minerais				Melaza			
				Outros			

71 Informações sôbre doenças e parasítas

Classe	Ocorrência	perdas	Vacinação		Como cura os ani- mais atacados
	Nº, época		idade	freq.	
Abórto cont.					
Carb. sin.					
" hema.					
Septcemia					
Peroplasma					
Anaplasnose					
Diarreaia					

- 72 Como elimina as moscas, piolhos, etc. de seus animais? _____

- 73 Como faz a limpeza dos corrais, estabulos, etc? _____
- 74 Tem problemas com cascos(pezunas)? _____ Como os soluciona? _____
- 75 A quem acóde quando ten problemas serios de doenças de seus animais? _____

76 Gastos varios con vacuns de leite

Items	Cantidades		Preços	
	Nº	Unidade	Unitário	Total
Veterinario				
Vacinas				
Vermifugos				
Outros remedios				
Frete				
Insemin. artif.				
Pastos comprados				
Totais				
				G ₃

Informações sôbre ordenha e lacta

- 77 Quantas vacas tem em ordenho hoje? _____ 77a. Quantas secas? _____
- 78 Quantas ordenha faz por dia? _____
- 79 A que horas costuma ordenhar? manha: _____ Tarde: _____
- 80 Quanto dura o período de lactação de suas mãcas _____
- Informação sôbre producao , destino e valôres de leite e seus derivados
- 81 No. de vacas ordenhadas durante o verão _____
- 82 Produção média diaria: _____ 83 Duração do verão _____

- 84 Nº de vacas ordenhadas durante o inverno (média) _____
- 85 Produção média diária: _____ 86. Duração do inverno: _____
- 87 Quanto vende de leite no verão? _____
- 88 " " " inverno? (média diária) _____
- 89 Preço médio no verão? _____ 89a No inverno? _____
- 90 A quem vende leite? _____
- 91 Aonde é levado o leite? _____
- 92 Como e transportado o leite? _____
- 93 Preço atual do leite? _____ 93a Desde quando? _____
- 94 Quanto consome de leite diário? _____
- 95 Quantas clases de queijo fabrica? _____ 95a. Quantas vende? _____
- 95b Preço médio? _____ 95c. Quanto consome a família? _____
- 96 quantas "botellas" de leite necessita para fazer 1 lb. de queijo?

- 97 Quantos kg. de manteiga fabricou? _____ 97a, quantos vendem? _____
- 97b. Preço médio? _____ 97c Consumo da familia? _____

RESUMEN

Periodos	No. dias	Prod. (b)		Ventas(bot)		Consumo(b)		Preço medio	Valores \$	
		Dia	total	día	total	día	total		Venta	Cons.
Totais									Venda de queijo e manteiga Totais	
									V ₂	C ₂

98 Média de vacas em lactação durante o ano:

$$\frac{\text{Prom. verão} + \text{Prom. inverno}}{2} =$$

$$\frac{\quad + \quad}{2} =$$

99 Outras entradas

Origem	Nº	Valores	
		Unidade	Total
Couros			
Esterco			
Outros			
			V ₃

Informação adicional sobre leiteria

100 Faz quanto tempo se dedica a atividade leiteira? _____

100a Por que se dedica a esta atividade? _____

101 Cree voce que está ganhando dinheiro com o leite? _____

101a Por que? _____

102 Qual atividade lhe dá maiores lucros: leiteria? _____
 agricultura? _____ Pecuaria de carne? _____ bosques? _____

102a Como sabe? _____

103 Pensa continuar neste negócio? sim _____ não _____

103a Por que? _____

104 Que pensa fazer com relação a atividade leiteira? _____
 aumentar o negocio _____
 deixar como esta _____
 diminuir o negocio _____

104a Por que? _____

105 Gastos varios con leiteria.

Items	Quantidade		Valor \$	
	Nº	Unidade	Unidade	Total
Mangueiras				
Filtros				
Panos e papeis				
Botas de Borracha				
Cepillo				
Cloro				
Sabões				
Baldes				
Sal (p/fabrica de queijo)				
Fermento (p/fabrica de queijo)				
Total				

VII DADCS SOBRE OUTROS ANIMAIS

106 Inventario de outros animais

Classes de animais	Exist. final		Consumo		Mortos		Nas ci-dos	Comprad.		Vendidos		Existencia		
	Nº	Val. tot.	Nº	Valor total	Nº	Valor total		Nº	Valor total	Nº	Valor total	Inicial		Media
												Nº	Valor tot.	Nº
Porcos														
Perças														
Leitões														
Bois														
Cabalhos														
Asnos														
Mulas														
Galhinas														
Patos														
Ansos														
Abelhas														
Totais														

107 Venda de Produtos

Produtos	Ven-das	Con-sumo	Valores		
			Unid.	Ven.	Cons.
Ovos					
Mel					
Totais				V ₂	C ₂

Diferença de invent. Aumento: R\$ _____
 Disminuic: R\$ _____

D₁

108 Gastos varios com animais

Items	Porcos	Outros	Totais
Veterinaria			
Vacinas			
Vermifugo			
Outros remedios			
Frete			
Concentrados			
Outros alimentos			
Pastos comprados			
Totais			G ₂

Trabalho	No.	Hora p/dia	Total dias/ano	Dias homem	Valor do jornal
produtor					
esposa					
filho(s)					
outros					

111 Trabalho remunerado
a Assalariado

Função	No.	No. dias/ano	Salários		Pagos Esp.	Leis sociais	Total
			Dia	Total			
Totais							G ₂

Valor do trabalho familiar	Valor trabalho do produtor
\$	\$
G ₁	G ₂

b Eventual

No.	Dias/ano	Salários		Pagos esp.	Leis sociais	Total
		Dias	Total			
Totais						G ₄

112 Trabalho remunerado de produtor e seu família

a Jornal do produtor

Jornal p/ano	Valor em \$	
	Dia	Total
		I ₁

b Jornal da família

Jornal p/ano	Valor em \$	
	Dia	Total
		I ₂

c actividades não agric.

Actividades	No. de dias	Valor em \$	
		Dia	Total
			I ₃

113 Quanta mão de obra remunerada ocupa para atender a leiteria? _____

113a E quanta mão de obra não remunerada? _____

114 Quando mais necessita mão de obra para leiteria? _____

115 É difícil conseguir mão de obra para leiteria? Sim _____ Não _____

115a Porque? _____

IX DADOS SOBRE CREDITO

116 Usou crédito agrícola durante o ultimo ano? Sim _____ Não _____

117 De que fonte obteve o crédito? _____

118 Tem dificuldades para conseguir crédito? Sim _____ Não _____

118a Quais? _____

119 Para que usou o crédito? _____

120 Quanto solicitou? _____ 121 Quanto lhe deram? _____

122 Que prazo le deram? _____ 123 Que juros paga? _____ G₁

124 Como amortiza o emprestimo? Trimestre _____ Semestre _____ Anual _____

125 Necessita mais credito? Sim _____ Não _____ 125 a Para que? _____

IX DADOS SOBRE CREDITO

126 Desde quando costuma solicitar crédito? _____

X DADOS SOBRE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

127 Conhece algum órgão que presta assistência técnica? Sim _____ Não _____

127a Quais? _____

128 Recebe visitas de técnicos do governo? Sim _____ Não _____

128a Com que frequência? _____

129 Que tipo de ajuda gostaria de receber dessas instituições? _____

130 Na atualidade que ajuda crees são mais necessárias para melhorar a pecuária de leite na zona? _____

XI DADOS SOBRE COOPERATIVISMO

131 É associado de alguma cooperativa? _____ Sim _____ Não _____

131a Porque? _____

132 Qual é o nome da cooperativa? _____

133 É associado a alguma cooperativa de leite? Sim _____ Não _____

134 A qual cooperativa leiteira pertence? _____

135 A quantos anos pertence a esta cooperativa? _____

136 Que pensa da cooperativa para o produtor de leite?

a. Tem muitas vantagens _____

b. Tem poucas vantagens _____

c. Não tem vantagens _____

137 Quais são as vantagens que oferece a cooperativa para seus associados? _____

138 Quando recebe de retorno por ano da cooperativa? _____

INVENTARIO DE ANIMAIS DE LITRE DE LEITE DAS VAZELHAS (CONCLUSÃO)

CLASSE DE ANIMAIS	EXISTÊNCIA INICIAL						EXISTÊNCIA MÉDIA						DIFERENÇA DE INVENTÁRIO					
	EXISTÊNCIA INICIAL			EXISTÊNCIA MÉDIA			AUMENTO			DIMINUIÇÃO								
	Nº	Valor Unitar.	Valor Total	Nº	Valor Unitar	Valor Total	Nº	Valor Unitar.	Valor Total	Nº	Valor Unitar.	Valor Total	Nº	Valor Unitar.	Valor Total			
Vacas de leite	1208	1.099,75	1.328.250,00	1138	1.132,80	1.289.185,00	-	-	-	141	476,95	75.550,00	-	-	-			
Vaquilhonas	420	637,38	267.703,00	417	745,62	310.925,00	-	-	84.597,00	5	-	-	-	-	-			
Terneiras - 1 ano	-	-	-	182	138,81	25.263,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Terneiros - 1 ano	-	-	-	28	98,82	2.767,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Nov. 1 - 2 anos	188	247,87	46.600,00	188	326,00	61.300,00	-	-	29.400,00	-	-	-	-	-	-			
Toretas	10	907,50	9.075,00	11	1.018,00	11.188,00	2	1.987,00	3.975,00	-	-	-	-	-	-			
Touros	20	3.015,00	60.300,00	23	2.910,86	66.950,00	6	2.033,30	12.200,00	-	-	-	-	-	-			
TOTAIS	1846	-	1.711.928,00	1981	-	1.767.578,00	8	-	130.172,00	146	-	75.550,00	-	-	-			