

4.2.6. Anestro

Dentro desta categoria se localiza, possivelmente, a maior incidência em condições da Costa Rica, devido à interação das múltiplas causas que a originam.

O anestro altera, aumentando, todos os indicadores da eficiência reprodutiva selecionados, com exceção da taxa de aborto. E a causa mais comum em gado leiteiro será o anestro por cio não observado, no qual, no intervalo parto-concepção, por cada três cios que o animal apresenta, só um é detectado (ORTUÑO, 1981).

Na FIG. 13 apresenta-se a seqüência de eventos no anestro bovino.

4.2.7. Uso dos Indicadores

Vários dos indicadores selecionados são alterados por uma ou mais doenças. Para poder discriminar, com maior certeza, qual o possível tipo de doença que se manifesta no rebanho, é indispensável o conhecimento da forma de produção, obtida na caracterização desta, e assim realizar uma análise epidemiológica mais apurada. Também a ajuda de outros indicadores reprodutivos, como intervalo parto-primeiro cio observado, intervalo nascimento-primeiro cio observado e testes de triagem clarificam ainda mais o panorama.

É importante frisar que um sistema de informação e vigilância não é uma panacéia, e vários fatores epidemiológicos devem ser considerados, antes de se tomar qualquer decisão.

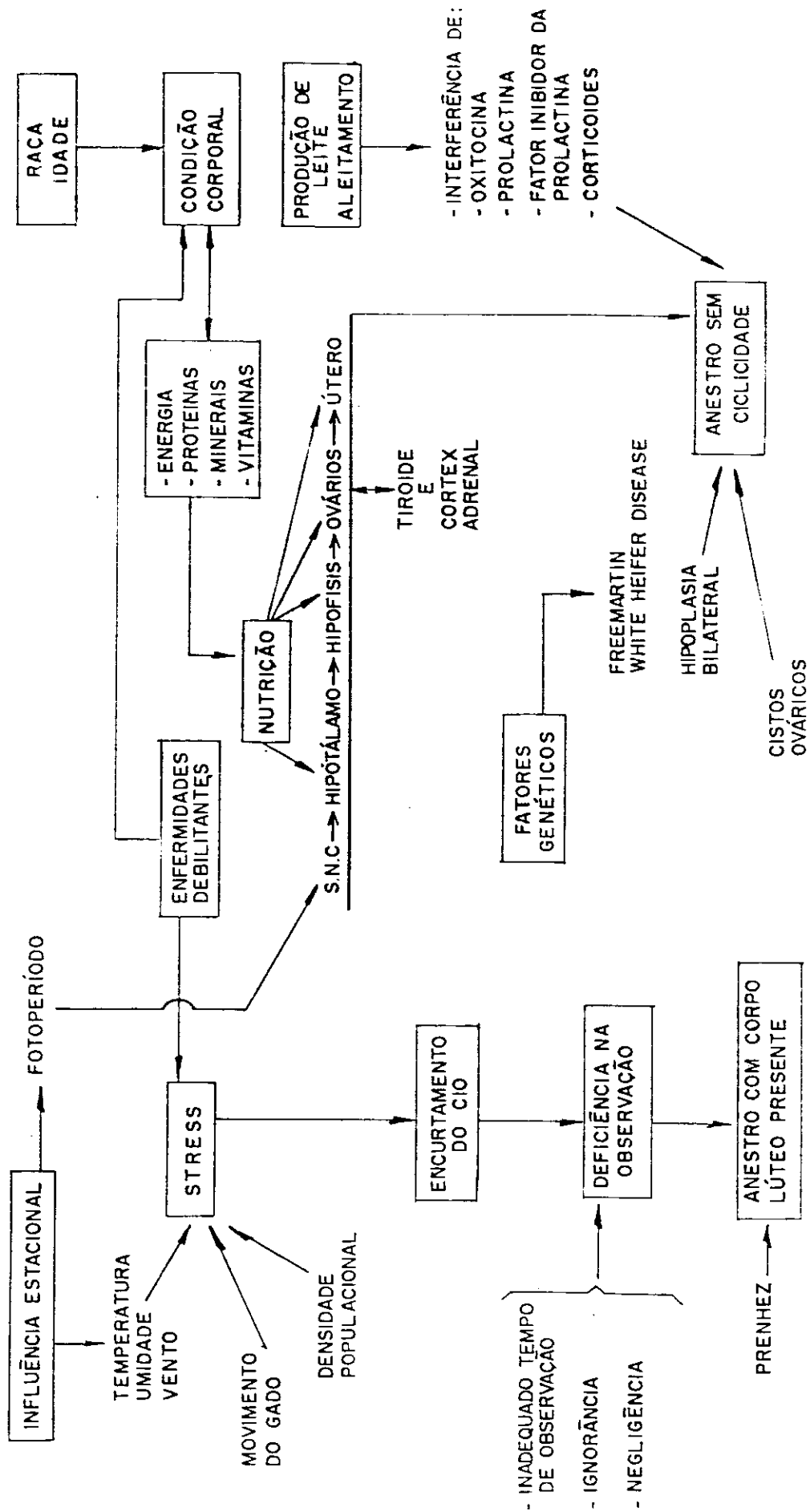


FIGURA 13 - SEQUÊNCIA DE EVENTOS NO ANESTRO BOVINO .

4.2. Modelos Demográficos

As FIG. 14 e 15 representam o perfil normal de saúde reprodutiva em estabelecimentos leiteiros e de cria, respectivamente. Sua realização foi necessária para facilitar a compreensão de como as diferentes enfermidades os alterarão. Sob eles se detectaram os indicadores reprodutivos em que as doenças exercem influência.

4.3.1. Gado Leiteiro

4.3.1.1. Intervalo parto-primeiro cio observado

Este indicador foi selecionado por ser um bom avaliador do sistema de detecção do cio, principalmente em gado leiteiro; também verifica se os procedimentos de anotações de eventos estão sendo realizados eficientemente. Isto porque existe uma tendência do produtor a não detectar o cio até que considere que o animal está pronto para a cobertura. Um animal nas condições ecológicas da Costa Rica quando bem nutrido, pré e pós-parto, deve retomar sua ciclicidade aos 21 dias do puerpério. Portanto, o indicador se bem detectado, também avaliará as condições nutricionais do estabelecimento. Uma meta realista a se obter deveria ser no máximo de 45 dias.

4.3.1.2. Intervalo parto-concepção

É talvez o melhor indicador da eficiência reprodutiva em gado leiteiro, pois pode ser medido tão precocemente quando se faça o diagnóstico de gestação, permitindo assim, uma rápida detecção dos problemas de infertilidade. O indicador combina a habilidade na detecção no cio, a fertilidade da fêmea e

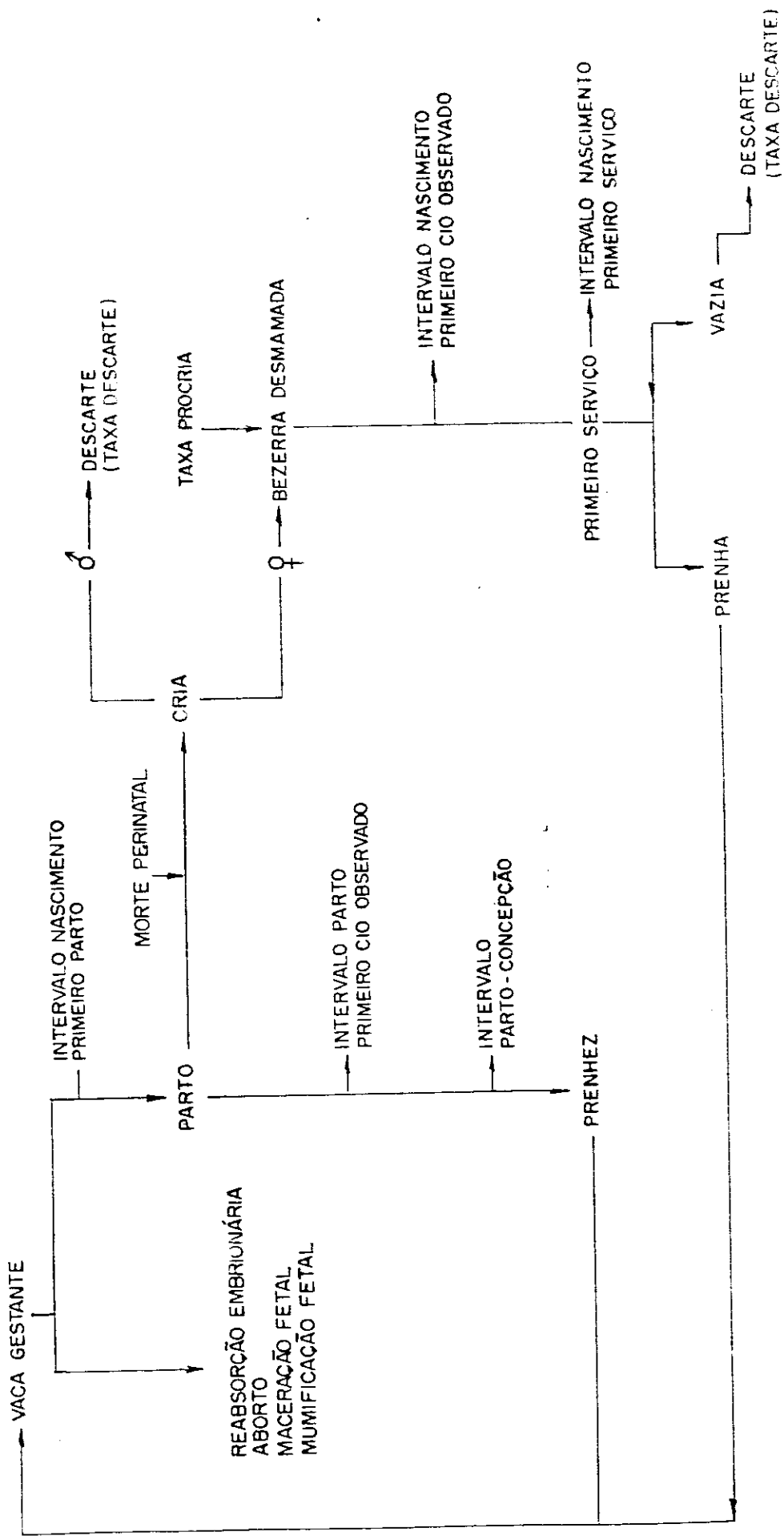


FIGURA 14 - MODELO DEMOGRÁFICO DA EXPLORAÇÃO LEITEIRA.

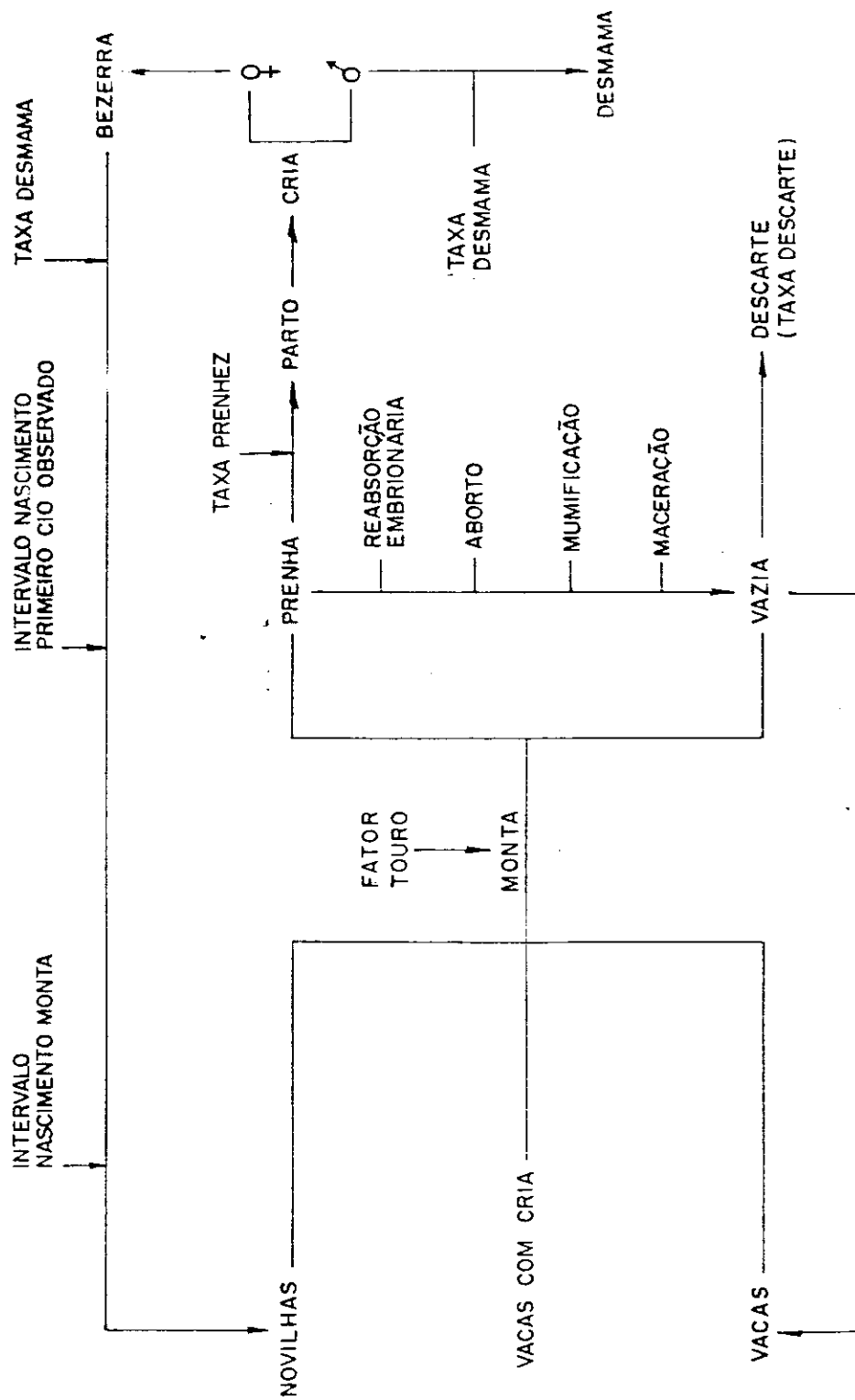


FIGURA 15 - MODELO DEMOGRÁFICO NA EXPLORAÇÃO DE CRIA.

do macho. Um prolongado período aberto pode ser devido a serviço tardio, falhas na vaca por doença, alta produção, baixo consumo energético, cistos foliculares, pobre detecção de cio, vacas repetidoras e sêmen infértil. Uma meta economicamente boa a obter seria menor que 100 dias.

4.3.1.3. Natalidade

É um indicador acumulativo, ou seja, ele é influenciado pelos outros parâmetros e pela sobrevivência dos bezerros.

Uma meta desejável deveria ser de 90% no mínimo.

4.3.1.4. Percentagem de morte peri-natal

Mede o manejo pré-parto e o pós-parto imediato do rebanho, se as condições da vaca durante o período seco foram adequadas assim como os serviços do veterinário e produtor no momento do parto. Doenças da reprodução já discutidas o alteram. Meta a obter: não maior que 2,5%.

4.3.1.5. Taxa de Procriação

Mede três aspectos fundamentais e é também um indicador acumulativo, a eficiência das coberturas (fertilidade fêmea-macho); sobrevivência ao nascimento, cuidados neonatais (cura de umbigo, ingestão do colostro, alimentação do bezerro, instalações adequadas e outras práticas de manejo sanitário). Algumas enfermidades discutidas anteriormente afetam a taxa de procriação, diminuindo-a, principalmente pelo nascimento de bezerros fracos. Uma meta interessante na exploração seria de

não menor a 90%.

4.3.1.6. Idade do nascimento ao primeiro parto

Além dos fatores acumulados até a desmama, medidos pelos indicadores anteriores (4.3.1.4, 4.3.1.5), este permite avaliar o manejo desde a desmama até novilha. Uma meta adequada seria <24 meses.

4.3.1.7. Taxa de descarte

É um bom indicador geral da qualidade do manejo sanitário e produtivo do rebanho.

Pode-se dividir em descarte obrigatório ocasionado por doenças como infertilidade, mastite ou outras e descarte voluntário por baixa produção, conformação de úbere, aprumos e idade. Uma meta não maior a 25% ao ano, seria adequada.

4.3.1.8. Taxa de aborto

Será um indicador de alerta para a exploração. Em regiões livres de doenças reconhecidamente causadoras de aborto a taxa não deve ser superior a 7-12% (MILLER, 1980). Obviamente este dado deve ser tomado com cuidado nas condições da América Latina. Nas doenças consideradas, reportam-se taxas de aborto de brucelose 80%; campilobacteriose <10%; leptospirose 5-40%; IBR 5-6%; tricomonose muito baixa.

4.3.2. Gado de Corte

4.3.2.1. Taxa de Prenhez

É sem dúvida um dos indicadores mais populares. Porém sua importância aumenta quando o período de monta é curto. (<3 meses). É afetado por infertilidade na fêmea por doenças infecciosas e patológicas útero-ováricas, além de eventuais distúrbios reprodutivos do macho.

Um meta desejável seria estipulada em 95%.

4.3.2.2. Taxa de Parição

É um índice que se associa profundamente ao anterior. Medirá falhas na gestação como reabsorções embrionárias, mumificações, macerações e aborto.

4.3.2.3. Intervalo Inter-Partos

Possivelmente é o indicador mais acurado para explorações de gado de corte. É afetado pelos mesmos fatores que o intervalo parto-concepção. Prefere-se o intervalo inter-partos em gado de corte por ser mais fácil de obter pelo tipo de manejo a que é submetido no país.

Um intervalo desejável é <13 meses.

Desta maneira ficam estruturadas em indicadores as necessidades de informações, com as quais se pretende detectar o comportamento da doença no tempo e no espaço e como o homem, por seus interesses sobre o sistema produtivo, modifica o processo epidemiológico.

4.4. Sistema de Informação e Vigilância

4.4.1. Setorialização do Serviço de Saúde Animal (unidades sensoriais)

O serviço de saúde animal da Costa Rica, para fins operativos, divide-se em regiões, as quais por sua vez se subdividem em setores (FIG. 16 e FIG. 17). Cada setor possui um número definido de veterinários (TAB. VIII) os quais têm a responsabilidade da execução da última etapa do programa de controle de brucelose e tuberculose bovina. Esta infra-estrutura humana já existente, assim como os cinco laboratórios de diagnósticos, situados um em cada região do País, serão utilizados como unidades sensoriais do sistema de informação. Será uma forma de não duplicar recursos, já que cada setor tem como responsabilidade a vacinação sistemática das bezerras nascidas em sua área de ação e que garante visitas às fazendas (fontes primárias).

A cobertura nacional de vacinação do País foi, em 1984, de 80%, o que indica uma boa eficiência do sistema implementado.

Prefere-se o trabalho oficial na coleta dos dados porque os profissionais de exercício privado em grandes espécies têm seu tempo mais restringido, o qual ocasionaria certo impedimento no envio oportuno da informação, além de que a maioria dos estabelecimentos pecuários do País carecem de serviços veterinários (CONICIN, 1976).

A prática de repórter voluntário também não será utilizada por existir evidências suficientes de que aumenta as taxas de incidência (KING, 1985).

Assim, o País será dividido em quadrantes, utilizando-se as coordenadas geográficas. Cada quadrante será formado por divisões de 10' em 10', o que formará áreas de 326 km².

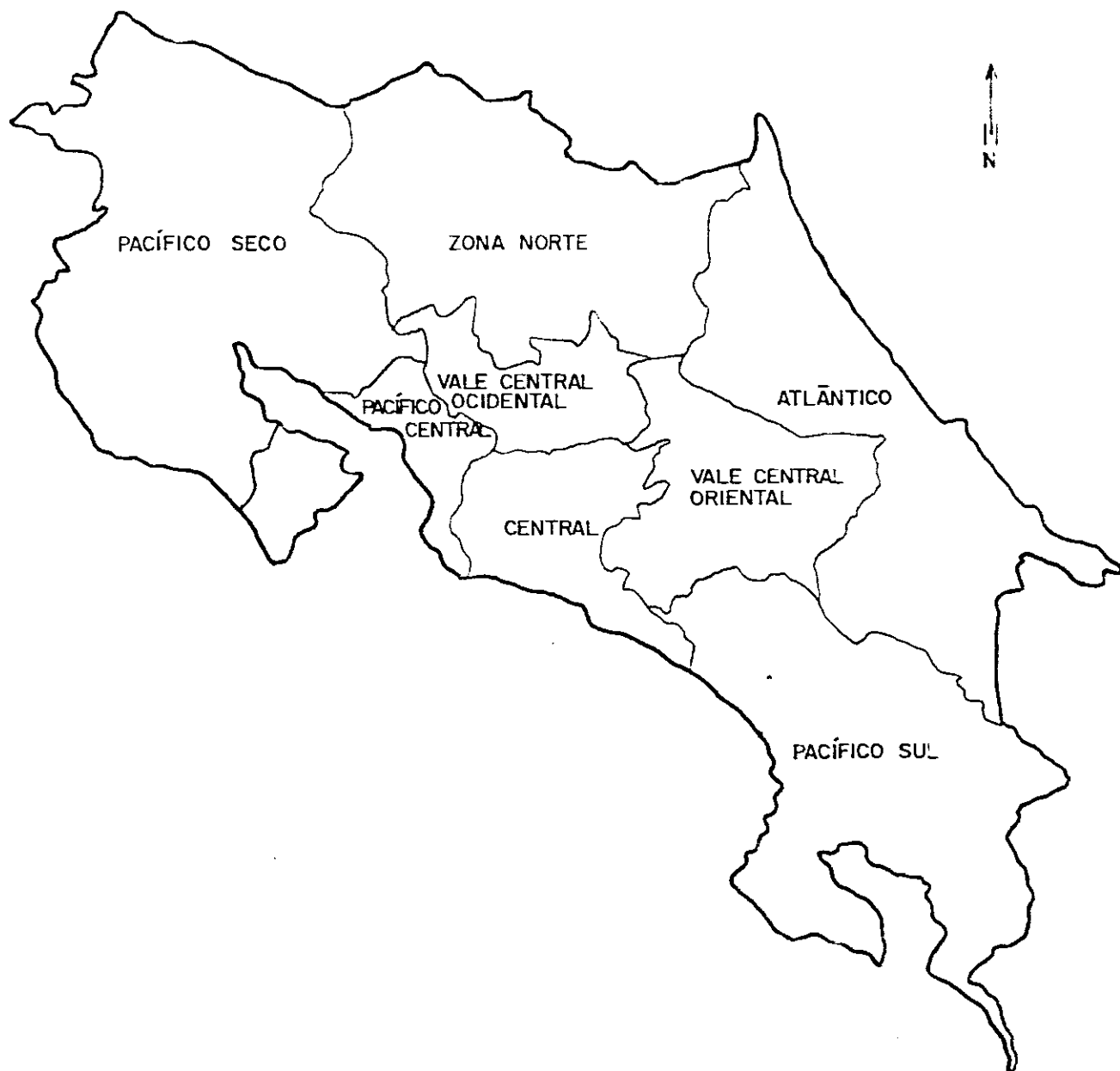


FIGURA 16 - SETORIZAÇÃO DO SERVIÇO DE SAÚDE ANIMAL POR REGIÕES, COSTA RICA, 1985.



FIGURA 17 - SETORIZAÇÃO DO SERVIÇO DE SAÚDE ANIMAL POR UNIDADES OPERATIVAS, COSTA RICA, 1985.

Cada região terá uma quantidade definida de quadrantes, estabelecimentos pecuários e número de bovinos, sob sua responsabilidade (FIG. 18). Por sua vez, cada setor conhecerá *a priori* sua área de ação.

Nas TAB. IX, TAB. X, TAB. XI, TAB. XII e TAB. XIII se descreve esta situação.

Desta maneira, o sistema responsabiliza cada unidade local por uma área bem determinada. Cada setor contará com um mapa detalhado de sua área, com a indicação das fazendas, dotação de gado e forma de produção dos distritos. Este mapa possui a divisão por quadrantes para facilitar a comunicação da informação.

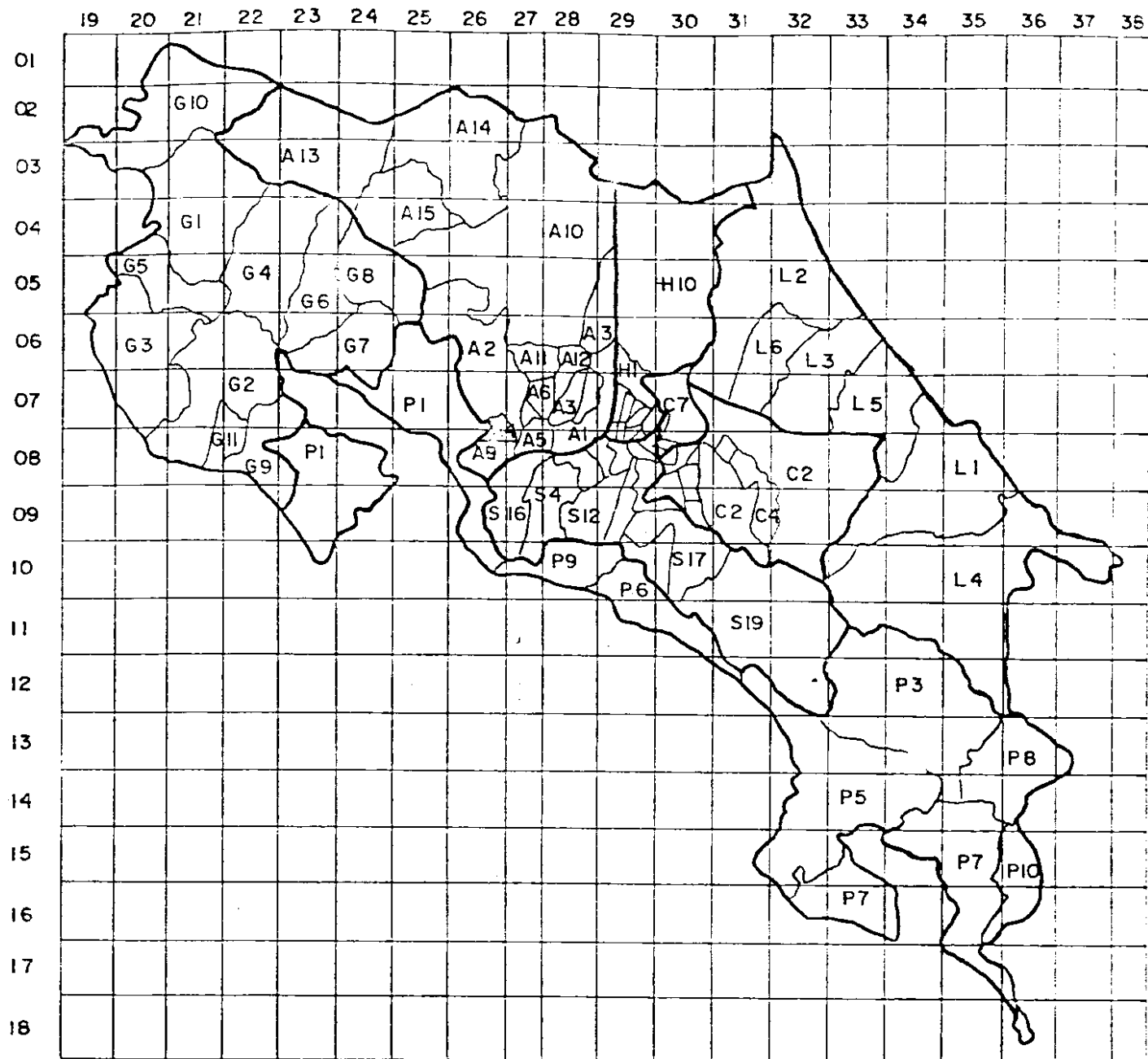


FIGURA 18 - QUADRANTES GEOGRÁFICOS À UTILIZAR NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E VIGILÂNCIA, COSTA RICA, 1985.

TABELA VIII - Divisão operativa do serviço de saúde animal -
COSTA RICA - 1973

REGIÃO	CÓDIGO DO SETOR	VETERINÁRIOS
Central	1-P	4
	1-G	4
	1-C	5
	1-E	3
Pacífico Seco (Chorotega)	2	8
Pacífico Sur (Brunca)	3	7
Atlântica (Huetar Atlântica)	4	4
Norte (Huetar Norte)	5	6
COSTA RICA	5	41

TABELA IX - Número de quadrantes geográficos, distritos, estabelecimentos pecuários e bovinos, sob a responsabilidade dos setores na região central - COSTA RICA - 1973

SETOR	Nº QUADRANTES	Nº DISTRITOS	Nº ESTABELECIMENTOS	Nº BOVINOS
1-P-1	5	27	1904	20.891
1-P-2	6	19	2101	36.394
1-P-3	8	4	971	40.421
1-G-1	7	27	1587	28.722
1-G-2	4	12	1028	11.466
1-G-3	7	26	2003	36.612
1-G-4	2	39	1131	15.318
1-C-1	4	34	2326	47.525
1-C-2	8	12	1468	27.955
1-C-3	5	20	613	19.681
1-C-4	6	11	1200	11.326
1-E-1	4	12	858	59.051
1-E-1	8	16	1536	114.525
TOTAL	-	259	18726	469.827

TABELA Nº X - Número de quadrantes geográficos, distritos, estabelecimentos pecuários e bovinos, sob a responsabilidade dos setores da região Chorotega - Costa Rica 1985

SETOR	Nº QUADRANTES	Nº DISTRITOS	Nº ESTABELECIMENTOS	Nº BOVINOS
1-E-3	4	3	1117	86.203
2-1	13	9	582	131.029
2-2	10	9	2011	113.423
2-3	5	5	1901	93.020
2-4	6	7	1342	72.757
2-5	7	6	911	33.593
2-6	18	4	859	101.870
2-7	7	10	1227	116.962
	TOTAL	53	9950	748.457

TABELA Nº XI - Número de quadrantes geográficos, estabelecimentos pecuários e bovinos sob a responsabilidade dos setores da região Brunca - Costa Rica 1985

SETOR	Nº QUADRANTES	Nº DISTRITOS	Nº ESTABELECIMENTOS	Nº BOVINOS
3-1	4	5	2463	34.497
3-2	1		377	4.337
3-3	2	3	931	26.299
3-4	9	5	918	24.045
3-5	9	3	719	25.903
3-6	7	4	786	26.752
3-7	3	1	260	7.904
3-8	6	4	1156	14.901
	TOTAL	26	7610	164.630

TABELA Nº XII - Número de quadrantes geográficos, distritos, estabelecimentos pecuários e bovinos sob a responsabilidade dos setores da região Huetar Atlântica - Costa Rica - 1985

SETOR	Nº QUADRANTES	Nº DISTRITOS	Nº ESTABELECIMENTOS	Nº BOVINOS
4-1	15	4	361	10.500
4-2	7	8	831	18.461
4-3	11	10	1352	43.147
5-5	9	3	490	29.973
TOTAL		25	3034	102.081

TABELA Nº XIII - Número de quadrantes, distritos, estabelecimentos pecuários e bovinos sob a responsabilidade dos setores na região Huetar Norte - Costa Rica 1985

SETOR	Nº QUADRANTES	Nº DISTRITOS	Nº ESTABELECIMENTOS	Nº BOVINOS
5-1	5	5	1018	42.163
5-5	5	6	1506	94.436
5-3	6	4	307	15.092
5-4	5	4	848	58.216
5-6	2	6	390	10.291
TOTAL		25	4069	220.198

4.4.2. Coleta de Informação

4.4.2.1. Sistema de registro a nível de Fazenda (Fonte Primária) e formulário de coleta dos dados

Um efetivo sistema reprodutivo, o suficientemente

flexível para adaptar-se a qualquer tamanho de rebanho e forma de produção, facilmente manejável pelo produtor e pelo veterinário, no qual se identifique o animal e seu estado reprodutivo com simplicidade, será a chave para se obter a informação requerida. Existem na literatura vários tipos deles, planejados para diferentes tipos de produção (ZEMJANIS, 1970; MORROW, 1980; NOORDHVIZEM et alii, 1983).

Para este trabalho se implementará um sistema de registro já testado na Costa Rica, tanto em pequenos como em grandes produtores, com sucesso (BERRIO et alii, 1981). Consistirá no uso de um caderno ou de fichas em que cada página ou ficha corresponda a uma fêmea. O cabeçalho leva a identificação do animal (nome ou número) e outros dados de interesse (Quadro nº 2). Cada período reprodutivo (intervalo entre partos) será separado por uma linha. Aí se usará uma seqüência cronológica para registrar os dados, já que as datas dos eventos serão o elemento principal do sistema.

Os dados se anotam na coluna da esquerda, o código na coluna do meio e na direita descrevem-se os eventos. O código a utilizar será o seguinte:

- P.N. Parto Normal
- P.A. Parto Anormal
- Ab. Aborto
- RP. Retenção de placenta
- C. Cio
- IA. Inseminação artificial
- MN. Monta natural
- Ex. Exame do veterinário
- T. Tratamento

Talvez o maior obstáculo a enfrentar na implementação do sistema de registro será a identificação dos animais. Em estudos anteriores, realizados na Escola de Veterinária da Universidade Nacional, Costa Rica, percebeu-se que a identifi

cação por nome em pequenas propriedades (<30 cabeças) não representa maiores problemas. Será necessária, em fazendas grandes, principalmente as de criação extrativa extensiva e de criação e recriação, a conscientização do produtor para obter-se uma boa identificação dos animais. O nível educacional do produtor ajudará no cumprimento desta tarefa.

Outro problema a solucionar será a identificação de cada fonte primária em seu respectivo quadrante e distrito. Isto será superado ao termo do programa nacional de saúde animal neste ano, no qual se realiza um cadastro de todos os estabelecimentos pecuários (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, 1975).

A coleta da informação das fontes primárias se fará no momento da vacinação dos bezerros pelo veterinário oficial. Não será necessário coletar em todas as fazendas. Prefere-se neste trabalho uma amostragem aleatória simples das explorações a mostrar no mês. Por ser a mesma forma de produção predominante em cada distrito se faz desnecessário coletar o universo.

Isto leva a três grandes vantagens; reduz o custo operacional, agiliza o fluxo de informação por reduzir o número de unidades a trabalhar, além de diminuir a variância das observações por trabalhar por estratos (KING, 1985).

O veterinário oficial utilizará formulário apropriado (Quadro nº 3) para coletar e transmitir a informação. Nele, além da ação de colher os dados, o veterinário processará parte da informação. Isto traz a vantagem de que faz menos rotineiro seu trabalho, e lhe proporciona uma visão global do comportamento do rebanho, permitindo-lhe uma melhor comunicação com o produtor e conhecimento de sua área.

QUADRO Nº 2 - Sistema de Registro nas fontes primárias
Costa Rica

IDENTIFICAÇÃO: _____		
DATA DE NASCIMENTO: _____		
PAI: _____		
MÃE: _____		
VACINA BRUCELOSE: _____		
DATA	CÓDIGO	EVENTOS, DIAGNÓSTICO, TRATAMENTOS, OUTROS

QUADRO Nº 3 - Formulário de colheita dos dados nas fontes primárias - Costa Rica - 1985

DATA:	QUADRANTE:	DISTRITO:	FAZENDA:		
SERVIÇOS		CIOS SEM SERVIÇO		PARTOS	
DATA	ANIMAL Nº	DATA	ANIMAL Nº	DATA	ANIMAL Nº

QUADRO Nº 3 - (continuação)

GESTAÇÃO		ABORTOS		DESCARTES	
DATA	ANIMAL Nº	DATA	ANIMAL Nº	DATA	ANIMAL Nº

Total bezerros nascidos.

Total bezerros vivos após 24 horas

Total bezerros desmamados no período

Total fêmeas idade reprodutiva (vacas, novilhas)

Total vacas observadas em cio no período

Total vacas prenhas no período

Total vacas paridas no período

Total novilhas paridas no período

Total abortos no período

4.4.2.2. Número de estabelecimentos a amostrar por setor

Cada unidade sensorial possui o número de estabelecimentos pecuários em seus distritos, sua forma de produção e fará mensalmente uma amostragem aleatória simples para detec-

tar os estabelecimentos a colher a informação.

Possuindo cada distrito uma forma de produção predominate, parte-se do suposto que a variabilidade da população animal está distribuída uniformemente, o que reduz o número de elementos a amostrar.

Requer-se que o grau de precisão seja alto, para se terem informações acuradas. Tendo-se em consideração que podem existir erros de anotações dos eventos pelo produtor, erros no momento da coleta dos dados pelo veterinário, erros na transmissão dos mesmos, o tamanho da amostragem deve ser o suficiente para reduzir o erro-padrão da estimativa, obtendo assim uma precisão adequada. A precisão (P-p) a utilizar será 20% da incidência de problemas reprodutivos. Da mesma maneira se define um grau de confiabilidade de $Z = 1,96$; ou seja, 95% de confiança para se ter uma boa probabilidade de que a estimativa seja verdadeira.

O último elemento a considerar, já que se parte da realidade de contar com o recurso humano suficiente, é definir para cada setor o número de estabelecimentos pecuários a amostrar.

Por não se conhecer a taxa de prevalência dos problemas reprodutivos na Costa Rica, para aproximar um n de amostragem real, se utilizará a taxa de prevalência da brucelose bovina; enfermidade sob controle oficial deste 1977, com uma prevalência baixa, o que aumentará o n de amostragem. Assim as outras condições, em contrapartida, ficam cobertas pela amostragem.

Na Costa Rica, ao início do programa, a taxa de prevalência era estimada em 8%; na atualidade se estima em 0,92%. O dado refere-se a bovinos reagentes. Não se possuem dados do nível de rebanhos infectados. Porém El Salvador, país da área centroamericana, reporta uma incidência de 0,93% de bovinos reagentes e 1,46% de rebanhos infectados.

Esta prevalência é diferente segundo o tamanho do rebanho; assim, para rebanhos de <10 cabeças a prevalência é de 0,6%; 11-20 cabeças de 0,8%, de 21-50 6,8%; de 51-100 16,8%; e >100, 28,6% (KNOKE et alii, 1984). Estas taxas foram utilizadas para o cálculo do n de amostragem, segundo a seguinte fórmula recomendada pela Organização Pan-americana de Saúde (1973).

$$n = \frac{Z^2 P. Q. N.}{(N - 1) E^2 + Z P. Q.}$$

n = amostras

Z^2 = grau de confiança

P = prevalência esperada

Q = prevalência não esperada

N = total da população

E = erro

Na TAB.XIV se observa o n de amostragem para cada setor, considerado o tamanho dos rebanhos que possui

TABELA XIV- Número de estabelecimentos a amostrar por cada setor, mensalmente - 1985

SETOR	CANTÃO	n
1-P-1	Aserri	351
	Acosta	381
	Desamparados	408
	Alajuelita	60
1-P-2	Puriscal	602
	Mora	208
	Santa Ana	205
1-P-3	Aguirre	43
	Parr ta	45

...

TABELA XIV- (continuação)

SETOR	CANTÃO	n	
1-G-1	San Ramón	606	
	Palmares	165	
1-G-3	Alajuela	558	
	Poas	86	
	Atenas	237	
1-G-4	Heredia	7	
	Barba	60	
	Santo Domingo	118	
	Santa Bárbara	15	
	San Rafael	108	
	San Isidro	158	
	Belén	78	
	Flores	32	
	San Pablo	32	
	1-G-1	Cartago	419
		Paraíso	24
Oreamuno		12	
Guarco		330	
Alvarado		24	
La Unión		68	
Turrialba		552	
1-G-2	Jimenez	167	
	Coronado	25	
1-C-3	Moravia	10	
	Goicoechea	15	
	Montes OCA	14	
	Curridabat	22	
	Dota	141	
1-C-4	Tarrazú	335	
	Leon Cortés	358	
	Orotina	37	
1-E-1			

...

TABELA XIV (continuação)

SETOR	CANTÃO	n
	San Mateo	10
	Turrubarres	37
1-E-2	Esparta	31
	Montes Oro	32
	Puntarenas	36
1-E-3	Lepanto-Cóbano-Paquera	49
2-1	Liberia	50
	La Cruz	48
2-2	Santa Cruz	65
	Carrillo	23
2-3	Nicoya	171
2-4	Nandayure	31
	Hojancha	57
2-5	Upala	82
2-6	Cañas	55
	Bagaces	23
2-7	Tilarán	30
	Abangares	23
3-1	Pérez Zeledón	1.083
3-2	Rivas	166
3-3	Pejibaye-Cajón	334
	Volcón	17
3-4	Buenos Aires	90
3-5	OSA	65
3-6	Golfito	71
3-7	Corredor	23
3-8	Coto Bru	508
4-1	Limón	18
	Talamanca	72
4-2	Siquirres	45
	Matina	147

...

TABELA XIV - (continuação)

SETOR	CANTÃO	n
4-3	Pocosí	80
	Guácimo	41
4-4	Sarapiquí	21
5-1	Quesada	15
	Buena Vista	2
	Florencia	17
	La Tigra	5
	Palmira	6
	Fortuna	10
	Venado	15
5-2	Cutris	23
	Guatuso	34
	Los Chiles	28
5-3	Los Chiles	28
5-4	Pital	9
	Venecia	8
	Aguas Sarcas	11
	Rio Cuarto	9

4. .3. Processamento da Informação

O sistema de informação e vigilância será um processo dinâmico que, utilizando os dados de campo, os analisará e interpretará, para conhecer de perto a realidade reprodutiva do meio no qual se executa. Este processamento utiliza múltiplas variáveis, e se deseja que a análise tenha um alto grau de confiabilidade, para se obter, assim, o conhecimento da ocorrência, frequência e distribuição (no espaço e tempo) bem como o dos fatores associados em sua apresentação.

A informática obterá como efeito fundamental que es

ta análise desejada seja oportuna, padronizada, precisa e por isso comparável.

Nos últimos anos, com a introdução dos microcomputadores, se deu a oportunidade de acesso a esta tecnologia a baixo custo, o que beneficia aos serviços de saúde animal pela facilidade de poder contar com esses equipamentos.

Existem já vários *software* desenvolvidos no Hemisfério para serem utilizados em sistemas de informação (BYWATER & GOODER, 1985) e vários projetados especialmente para avaliar a performance reprodutiva (BARTLETT et alii, 1985). Porém o sistema da Costa Rica precisará do desenvolvimento de um programa especial para ele, que ofereça o seguinte *menu*:

- a) inventário dos rebanhos no quadrante
- b) categorias de animais por fonte primária
- c) índices reprodutivos na fonte primária
- d) comparação dos índices da fonte primária com os demais produtos com igual forma de produção na região
- e) relatório da incidência de doenças
- f) taxa de prenhez por touro.

Com os dados colhidos pelo sistema, um programa com estas características é viável, além do que, no País existem técnicos capacitados para desenvolvê-los.

4.4.4. Receptores - Utilizadores da Informação

As informações serão enviadas às unidades locais (Setores) e laboratórios regionais, os quais tomarão as decisões de tipo operativo, ou seja, recomendações diretas do veterinário ao produtor.

A nível estratégico, as informações chegarão aos departamentos de Reprodução Animal e Medicina Preventiva da Escola de Medicina Veterinária, e à Seção de Epidemiologia da Dire

ção de Saúde Animal do Ministério da Agricultura. A eles corresponderá analisar e interpretar a informação com a finalidade de elaborar recomendações e opções de soluções aos problemas detectados.

4.4.5. Canais de Comunicação

O sistema utilizará o telex para o envio da informação da unidade local (setor) até a unidade central de saúde animal, onde o processamento será feito. Este, por sua vez, realizará um informe mensal sobre o comportamento dos indicadores para cada setor. Acompanharão a este informe as recomendações e orientações realizadas pelos técnicos do nível central.

Os laboratórios regionais receberão o informe, assim como deverão notificar todo diagnóstico realizado sob a doença em consideração. O esquema seguinte representa os canais de comunicação (FIG. 19).

A unidade sensorial enviará semanalmente as informações colhidas, com o fim de evitar o acúmulo de dados, bem como a possível perda de informações. Em caso de surtos das enfermidades consideradas, a comunicação será imediata via telefone, acompanhada de um telex.

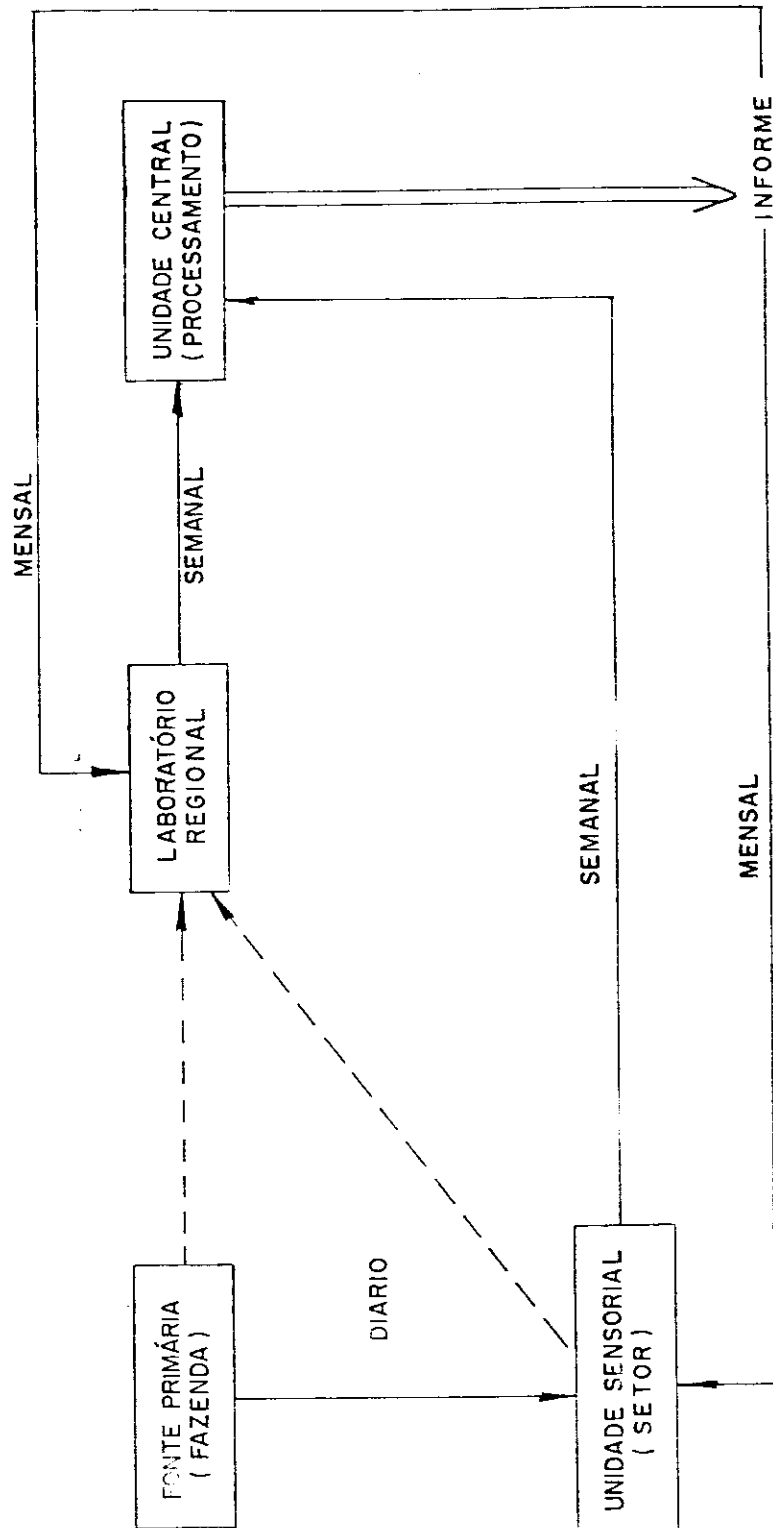


FIGURA 19 - CANAIS DE COMUNICAÇÃO NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AS DOENÇAS DE REPRODUÇÃO.

5. CONCLUSÕES

5.1. A proposta do sistema de informações e vigilância implementada neste trabalho abordou os fatores epidemiológicos necessários para se obter uma acurada quantidade de dados estatísticos, com o objetivo de auxiliar a tomada de decisões no controle das doenças da reprodução. Estes fatores são:

— Estatísticos: caracterizando adequadamente os numeradores (eventos) e denominadores (população de risco) em seus indicadores.

— Sócio-Culturais e Econômicos: tendo-se em consideração a estreita relação existente entre as formas de produção e o comportamento das doenças.

— Biológicos: mediante os modelos epidemiológicos projetados para cada doença, nos quais se evidenciam as interações entre o hospedeiro — agente — ambiente.

— Técnicos: otimizando os recursos humanos e físicos para a obtenção de informação, além de definir as responsabilidades de cada setor de atuação.

5.2. O sistema de informação e vigilância oferece um conhecimento dinâmico dos eventos acontecidos e não estáticos como ocorre em triagens, que medem só o momento em que se

realizam.

5.3. Na atualidade, em que se necessita otimizar recursos, um sistema deste tipo permite assinalar prioridades na área de ação dos serviços de saúde animal.

5.4. O produtor se verá beneficiado ao conhecer o comportamento reprodutivo de seu rebanho, e assim poderá tomar decisões com uma base sólida.

5.5. A caracterização por formas de produção executada não é conclusiva, em razão da informação de que se dispunha, porém desenvolveu uma metodologia nova para o País, a qual pode ser aperfeiçoada.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABBITT, B. Trichomoniasis in cattle. In: MORROW, D.A. Current Therapy in Theriogenology, W.B. Saunders. Philadelphia. 1980. p.482-487.
2. ABILAY, T.A.; JOHNSON, H.D.; MADAN, M., Influence of environmental heat on peripheral plasma progesterone and cortisol during the bovine estrous cycle. Journal of Dairy Science. Champaign. 58(12):1836-1840, 1975.
3. AGUMBAH, G.J.O. & OGAA, J.S. Genital Tropism and coital transmission of *Campylobacter fetus* subspecies *intestinalis*. British Veterinary Journal. London. 135(1):83-91, 1979.
4. ALLENSTEIN, L.C. Reproductive problems in the management of dairy cattle. Canadian Veterinary Journal. Ottawa. 22(6):184-188, 1981.
5. ANDERSON, R.K. Surveillance: Criteria for evaluation and design of Epidemiologic Surveillance Systems for Animal Health and Productivity. In: Proceedings of United States Animal Health Association, 86. Nashville, 1982. Proceedings...Nashville. 1982. p.321-341.

6. ASTUDILLO, V.M. Formas de organização da produção como determinante de risco de febre aftosa. A Hora Veterinária. Porto Alegre. Ano 3. Nº 17:11-19, 1984.
7. ASTUDILLO, V.M. Sistema de información y vigilancia de las enfermedades vesiculares em las Américas. Utilización de mapas de coordenadas para la observación, registro y comunicación de datas. Revue. Sci. Tech. Off. int. Epiz. Paris, 2(3):725-783, 1983.
8. ASTUDILLO, V.M.; DEPPERMAN, R. Sistema de información y vigilancia de las enfermedades del ganado. Bol. Cent. Panam. Febre Aftosa. Rio de Janeiro, (39-40):3-16, 1980.
9. BALL, P. Fertility problems in dairy herds. In Practice, London, 5(6):189-194, 1983.
10. BARTLETT, P.C.; KIRK, J.H.; MATHER, E.C.; GIBSON, C.; KANEENE, J.B. A computerized Dairy Herd. Health management Network. The Compendium on Continuing Education, Michigan. 7(2):124-133, 1985.
11. BERRIO, A.; CAPPELLA, E.; PÉREZ, E. Puesta en marcha de la Asistencia Veterinaria Planificada em Ganado de Leche. Ciencias Veterinárias, Heredia, 3(2/3):119-156, 1981.
12. BOYD H. Anoestrus in cattle. Veterinary Record. London. 100(13):150-153.
13. BYWATER, A.C. & GOODGER. W.J. Potential impact of on-farm microcomputers on livestock management and veterinary practice. Journal of American Veterinary Medical Association, Schaumburg, 186(3):240-244, 1985.
14. CHRISTENSEN, H.R.; CLARK, B.L.; PARSONSON, I.M. Incidence

- of *Tritrichomonas foetus* in young replacement bulls following introduction into and infected herd. Australian Veterinary Journal. Sidney, 53(3):132-133, 1977.
15. CLARK, B.L.; DUFTY, J.H.; PARSONSON, I.M. Studies on the transmission of *Tritrichomonas foetus*. Australian Veterinary Journal. Sidney, 53(4):170-172, 1977.
16. CLARK, B.L.; DUFTY, J.H.; PARSONSON, I.M. The effect of *Tritrichomonas foetus* infection on calving rates in beef cattle. Australian Veterinary Journal. Sidney. 60(3):71-74, 1983.
17. CONICIT, INFORME DE LA COMISIÓN ENCARGADA de la Problemática Médico Veterinaria, en Costa Rica, CONICIT, Secretaría Ejecutiva, San José, 1976. 47p.
18. CORBEL, L.B.; CORBEIL, R.R.; WINTER A.J. Bovine venereal Vibriosis: Activity of inflammatory Cells in protective immunity. American Journal of Veterinary Research. Shaumburg, 36(4):403-406, 1975.
19. CORBEIL, L.B.; SCHURIG, G.D.; BIER, P.G.; WINTER, A.J. (a) Bovine Venereal Vibriosis: Antigenic Variations of the bacterium during infection. Infection and Immunity. Washington, 11(2):240-244, 1975.
20. CORDES, D.O. & CARTER, M.E. Persistence of *Brucella abortus* infection in six herds of cattle under brucellosis eradication. New Zealand Veterinary Journal. Wellington, 27(8):255-259, 1979.
21. DE KRUIF, A. Factors influencing the fertility of a cattle population. Journal of Reproduction and Fertility. Colchester. 54(2):507-518, 1978.

22. DOLAN, A. Latent Carriers of Brucellosis. The Veterinary Record, London, 106():241-243, 1980.
23. DUFTY, J.H.; CLARK, B.L.; MONSBOURGH, M.J. The influence of influence of age the susceptibility of bulls to *Campylobacter fetus* supsp *veneralis*. Australian Veterinary Journal. Sidney, 51(6):294-297, 1975.
24. ELLIS, W.A. (a) Bovine leptospirosis in the tropics: prevalence, pathogenesis and control. Preventive Veterinary Medicine. Amsterdam, 2(4):411-421, 1984.
25. ELLIS, W.A. (b) Recent developments in bovine leptospirosis Veterinary Annual, London, 23:91-95, 1984.
26. FRANCO, G. & MAYER, E. Observations on some environmental factors connected with fertility in heat stressed cows. Theriogenology. Los Altos, 19(5):625-634, 1983.
27. GARCIA, M.M.; EAGLESOME, M.D.; HAWKINS, F.C.M.; ALEXANDER, F.C.M. Campylobacteriosis in Jamaican cattle. Veterinary Record, London, 106(13):287-288, 1980.
28. GARCIA, M.M.; EAGLESOME, M.D.; RIGBY, C. Campylobacters important in veterinary medicine. Veterinary Bulletin, London, 53(9):783-818, 1983.
29. GIBBS, E.P.J.; RWEYEMAMU, M.M.; Bovine herpesvirus. Part. I, Veterinary Bulletin, London, 47(5):317-343, 1977.
30. HARTIGAN, J.A. Clustering Algorithms, Willey, New York, 1974.
31. HATTAWAY, S.C. Letospirosis in New Zealand: an ecological view. New Zealand Veterinary Journal, Wellington, 29(7): 109-112, 1981.

32. HATTAWAY, S.C.; BLACKMORE, D.K.; MARSHALL, R.B. Leptospirosis and the maintenance host a laboratory mouse model. Research in Veterinary Science. London, 34(1):82-89,1983.
33. HIGGINS, R.J.; HARBOURNE, J.F.; LITTLE, T.W.A. STEVENS, A. E. Mastitis and abortion in dairy cattle associated with leptospira of the serotype hardjo. Veterinary Record, London, 107(13):307-310, 1980.
34. HIGGINS, R.J. A Minireview of the pathogenesis of acute leptospirosis. Canadian Veterinary Journal, Ottawa. 22(10):277-278, 1981.
35. HOERLEIM, A.B. Bovine Genital Vibriosis. In: MORROW, D.A. *Current Therapy in theriogenology*, W.B. Saunders, Philadelphia, 1980. p.479-481.
36. HOFFER, M.A. Bovine Campylobacteriosis: a review. Canadian Veterinary Journal, Ottawa, 22(11):327-330, 1981.
37. HOLNESS, D.H. Bovine infertility in relation to plane of nutrition. Rhodesian Veterinary Journal, Causeway, 5(4):66-73-1975.
38. HOMAN, E.J. & EASTERDAY, B.C. Further studies of naturally occurring latent bovine herpesvirus infection. American Journal of Veterinary Research. Schaumburg, 42(10):1811-1813, 1981.
39. KAHRIS, R.F.; GIBBS, E.P.J.; LARSEN, R.E. The search of virus in bovine semen a review. *Theriogenology*. Los Altos, 14(2):151-165, 1980.
40. KELLAR, J.; MARRA, R.; MARTIN, W. Brucellosis in Ontario: a case control study. Canadian Journal of Comparative

Medicine. Ottawa, 40(2):119-128, 1976.

41. KING, L.J. Unique characteristics of a national animal disease surveillance (NADS) system. Journal of American Veterinary Medical Association, Schaumburg, 186(1):35-39, 1985.
42. KNOKE, M.A.R.; RICE, D.A.; HUGH-JONES, M.E. Case study of estimation of prevalence of bovine brucellosis in Ecuador. Preventive Veterinary Medicine. Amsterdam: 473-480, 1984.
43. LAGNEAU, F. Infertilité des vaches à chaleur. Revue de Médecine Vétérinaire. Paris, 157(1):111-113, 1981.
44. LISHMAN, A.W.; ALLISON, S.M.J.; FOGWELL, R.L.; BUTCHER, R.L.; INSKEEP, E.K. Follicular development and function of induced corpora lutea in underfed post-partum anoestrus beef cows. Journal of Animal Science. Champaign, 48(4):867-875, 1979.
45. MACKINTOSCH, C.G.; MARSHALL, R.B.; THOMPSON, Y.C. Experimental infection of sheep and cattle with *letospiroterrogans* serovar *balcanica*. New Zealand Veterinary Journal. Wellington, 29(1/2):15-19,
46. MARTINS, C. Caracterização Epidemiológica da Febre Aftosa no Espaço Catarinense, Escola de Veterinária da UFMG, 1984, 122p (Tese, Mestre em Medicina Veterinária).
47. MILLER, R.B. Abortion. In: MORROW, D.A. *Current Therapy in Theriogenology*, W.B. Saunders, Philadelphia, 1980 p. 213-222.
48. MILLER, J.M. & VAN DER MAATEN, M.J. Reproductive tract le

- sions in hirfers after intra-uterine inoculation with infections bovine rhinotraqueites virus. American Journal of Veterinary Research, Schaumburg, 45(4):790-794, 1984
49. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Proyecto de Salud Animal, MAG-BIF. San Jose, Costa Rica, 1975.
50. MOBERG, G.P. Effects of enviroment and management stress on reproduction in the dairy cow. Journal of Dairy Science. Champaign, 59(9):1618-1624, 1976.
51. MONTY, D.E. & WOLFF, L.K. Summer Heat stress and reduces fertility in holstein friesian cows in arizona. American Journal of Veterinary Research, Schaumberg, 35(12):1495-1500, 1974.
52. MORRIS, R.S. Animal health information systems. In: ELLIS, P.R.; SHAW, A.P.M.; STEPHENS, A.J. *New tecniques in veterinary epidemiology and economics*. The animal Health group, University Reading, 1976. p.5-23.
53. MORROW, D.A. Nutrition and Fertility in Dairy pratice. Modern Veterinary Practive, Santa Bárbara, (6):499-503, 1980.
54. MORROW, D.A. Records Essential for Reproductive Health Program, in: MORROW, D.A. *Current Therapy in theriogenology*, WB. Saunders, Philadelphia, 549-551, 1980.
55. MSOLLA, P.M.; WISEMAN, A.; ALLAN, E.M.; SELMAN I.E. Experimental infection in cattle of different ages with infections bovine rhinotraquetis virus (STRICHEN STRAIN), Journal of Comparative Pathology, London, 93(2):205-210, 1983.

56. NICOLETTI, P. The epidemiology of bovine brucellosis. Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine, New York, 24:69-98, 1980.
57. NOORDAUZEN, J.P.T.M.; BRAND, A.; DOBBELAAR, P. Veterinary herd health and production control on dairy farms. I. Introduction to a coupled basic system and flexible system. Preventive Veterinary Medicine, Amsterdam, 1(3):189-199. (1982/1983).
58. OBIAGA, J.A.; ROSENBERG, F.J.; ASTUDILLO, V.M.; GOIC, R. Las características de la producción pecuaria como determinantes de las ecosistemas de fiebre aftosa. Bol. Cent. Panam. Fiebre Aftosa, Rio de Janeiro, (33/34):33-42, 1979.
59. O'HARA, P.J.; CHRISTIANSEN, K.H. Investigation of abortions in brucellosis tested herds. New Zealand Veterinary Journal. Wellington. 26():70-73, 1978.
60. ORTOÑO, A. Anestro por celo no observado; Escuela de Veterinaria de la U.N.A., 1981. 120p. (Tese).
61. PARSONSON, I.M.; CLARK, B.L.; DUFTY, J.H. Early pathogenesis and pathology of *Tritrichomonas foetus* infection in virgin heifer. Journal of Comparative Pathology, London, 86(1):59-66, 1976.
62. PETERS, A.R. & RILEY, G.M. Is the cow a seasonal breeder? British Veterinary Journal. London, 138(6):533-537, 1982.
63. PLANT, J.W.; CLAYTON, P.D.; JAKOVLJEVIC, D. SARAM. W. *Brucella abortus* infection in bulls. Australian Veterinary Journal, Sidney, 52(1):17-20, 1976.

64. ROBERTS, S.J. *Veterinary obstetrics and Genital Diseases*, 2 Ed, Ithaca, 1971, 776p.
65. ROSSI, C.R.; KIESEL, G.K. Effect of infections bovine rhinotracheitis virus immunization on viral shedding on challenge exposed calves treated with dexamethasone. American Journal of Veterinary Research, Schaumburg, 43 (9):1576-1579, 1982.
66. ROSSI, C.R.; KIESEL, G.K.; RUMPH, P.F. Association between route of inoculation with infections rhinotracheitis virus and site of recrudescence after dexamethasone treatment. American Journal of Veterinary Research, Schaumburg, 43 (8):1440-1442, 1982.
67. SALMAN, M.D. & MEYER, M.E. Epidemiology of bovine brucellosis in the mexical valley, México: Literature revue of disease associated factors. American Journal of Veterinary Research, Schaumburg, 45 (8):1557-1560. 1984.
68. SALMAN, M.D.; MEYER, M.E.; HIRD, D.W. Epidemiology of bovine brucellosis in the mexicaly valley, México. Data gathering and survey results. American Journal of Veterinary Research, Schaumburg, 45 (9):1561-1566. 1984.
69. SCHURIG, G.D.; HALL, C.E.; BURDA, K.; CORBEIL, L.B.; DUNCAN, J.R.; WINTER, A.J. Infections patterns in hirfers following cervicovaginal or intrauterine instillation of *Campylobacter (vibrio) fetus Veneralis*, Cornell Veterinarian, Ithaca, 64 (4):533-548, 1974.
70. SCHWABE, C.W.; RIEMANN, H.P.; FRANTI, C.E. *Epidemiology in veterinary practice*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1977. 303p.

71. SENASA/SELSA. Plan Argentino de Salud Animal, Ministerio de Economía, Buenos Aires, 1984, 1980p.
72. SHORT, R.E.; RANDEL, R.D.; STAIGNILLER, R.B.; BELLOWS, R.A. Factors affecting estrone-induced LH release in the cow. Biology of Reproduction, Champaign, 21(3):683-689, 1979.
73. SUNKEL, O.; GLICO, N. *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*. Mexico, Fondo de Cultura Económica, 1979. p.9-64.
74. TAMAYO, H. *A Estrutura de produção como determinante de Saúde Animal: Uma proposta metodológica*. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1981. 60p. (Tese, Mestre em Medicina Veterinária).
75. TERVIT, H.R.; SMITH, J.F.; KALTENBACH, C.C. Post-partum anoestrus in beef cattle a review. In: Proceedings of New Zealand Society of Animal Production, 37; Wellington, 1977. Proceedings... Wellington, 1977. p.109-119.
76. THIERMANN, A.B. Leptospirosis: Current developments and trend. Journal of American Veterinary Medical Association, Schaumburg, 184(6):722-725, 1984.
77. THIERMANN, A.B. Experimental leptospiral infections in pregnant cattle with organism of the *Hedbomadis* serogroup. American Journal of Veterinary Research, Schaumburg, 43(5):780-784, 1982.
78. VAHDAT, F.; BEY, R.F.; WILLIANASON, N.B.; WHITMORE, H.L.; ZEMJANIS, R.; ROBINSON, R.A. Effects of intrauterine challenge with *leptospira interrogans* serovar hardjo on fertility in cattle. Theriogenology, Los Altos, 20(5):

551-557. 1983.

79. WARE, D.A. Pathogenicity of *Campylobacter fetus* sbsp *venerealis* in causing infertility in cattle. British Veterinary Journal, London, 136(3):301-303, 1980.
80. WOLFF, L.; MONTY, D.E.; FOOTE, W.C. Effect of summer heat stress on serum luteinizing hormone and progesterone values in holstein-friesian cows in Arizona. American Journal of Veterinary Research. Schaumburg, 38(7):1027-1030, 1977.
81. YATES, W.D.G. A review of infections bovine rhinotracheitis, shipping fever pneumonia and viral-bacteria synergism in respiratory disease cattle. Canadian Journal of Comparative medicine. Ottawa, 46(3):225-263, 1982.
82. ZEMJANIS, R. Anoestrus in cattle, In: MORROW, D.A. *Current therapy in theriogenology*, W.B. Saunders, Philadelphia, 1980, p.193-198.
83. ZEMJANIS, R. *Diagnostic and therapeutic technique in animal reproduction*, 2 ed., Baltimore, WILLIAMS & WILKINS, 1970, 242p.

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Liberia	0,76	57	427,73	455,13	58,16	0,32
Cañas Dulces	0,87	63,49	255,25	248,12	66,40	0,60
Mayorga	1,09	70,11	255,61	229,55	55,74	0,67
Nacascolo	1,12	32,85	275,44	227,76	47,80	0,31
Curubande	0,59	74,12	248,54	389,77	69,00	0,40
Nicoya	0,99	63,83	44	36,54	65,83	1,01
Mansión	1,15	72,11	51	38,59	73,67	1,07
San Antonio	1,12	80,34	57,92	46,49	72,23	0,88
Quebrada Honda	1,47	60,15	58,99	34,60	67,02	1,15
Samara	1,13	64,55	40,70	29,06	71,51	1,83
Sta Cruz	0,90	71,04	70,82	65,02	71,24	1,02
Bolsón	1,17	67,58	45,84	29,90	70,24	1,41
27 de Abril	1,03	64,55	50,60	40,87	71,52	1,03
Tempate	0,97	57,00	41,87	35,87	71,52	1,53
Cartagena	0,78	65,59	46,85	45,68	73,44	1,30
Bagaces	0,53	65,6	186,57	328,27	59,90	0,45
Fortuna	0,93	77,65	57,64	59,29	54,71	1,01
Mogote	0,86	73,42	57,85	60,71	74,08	1,33
Filadelfia	0,67	47,31	107,81	85,08	54,69	0,44
Palmira	0,86	64,91	159,97	145,94	67,46	0,58
Sardinal	1,01	54,94	39,95	29,34	67,56	1,57

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Belén	0,94	73,76	57,39	49,04	62,97	0,94
Cañas	1,03	69	155,53	134,18	65,36	0,52
Las Juntas	1,04	86,93	107	96,08	56,49	1,36
La Sierra	0,89	66,51	33,48	32,04	65,62	1,72
San Juan	1,10	87,95	129,61	113,72	58,03	0,90
Colorado	0,93	89,80	127,53	131,81	61,05	0,71
Tilarán	1,52	78,56	110,11	68,54	36,10	1,95
Quebrada Honda	1,15	69,25	32,24	25,09	74,63	1,60
Tronadora	1,27	75,51	96,62	74,22	51,44	1,08
Sta Rosa	1,30	85,51	206,21	153,32	30,21	0,48
Libano	1,35	86,68	79,09	55,91	60,11	0,70
Tierras Morenas	1,19	67,70	82,50	64,52	45,25	0,66
Carmona	1,20	78,3	61,19	46,63	61,56	1,43
Santa Rita	1,15	69,15	52,43	34,86	81,57	1,21
Zapotal	1,14	70,92	42,30	30,72	58,75	1,20
San Pablo	1,12	73,96	138,76	107,54	62,55	0,63
Porvenir	0,95	77,92	29,92	26,52	61,51	1,87
Bejuco	1,23	67,96	102,27	75,47	57,29	0,44
La Cruz	0,72	71,80	100,65	126,15	58,16	0,69
Santa Cecilia	0,41	38,73	42,56	68,47	70,09	1,54
La Garita	0,65	76,49	305,61	457,98	58,67	0,21

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Sta Elena	0,29	36,53	195,59	720,93	70,01	0,30
Hojancha	1,19	78	38,47	28,37	68,14	1,62
Upala	0,69	28,4	35,49	33,58	76,52	0,78
Aguas Claras	0,73	39,06	28,97	27,37	69,41	1,71
San José	0,80	23,85	33,25	25,48	85,35	0,43
Bijagua	0,99	37,93	49,39	42	71,43	0,70
Delicias	0,26	16,55	12,44	14,51	71,42	4,64
Los Rios	0,82	42,63	55,88	56,41	44,61	1,30
Lepanto	1,09	75,18	54,63	47,70	64,01	1,09
Paquera	1,24	86,2	92,65	76,81	57,18	0,78
Cobano	1,04	69,07	108,77	83,32	64,67	0,87
Ciudad Quesada	0,89	51,24	32,88	29,15	66,77	1,13
Florencia	1,07	62,95	57,62	41,84	61,10	0,75
Buena Vista	1,19	76,52	59,26	38,86	55,53	0,58
Aguas Sarcas	0,97	59,03	56,35	47,76	57,15	0,75
Venecia	1,03	65,95	39,95	35,20	61,52	1,74
Pital	1,14	52,22	99,07	80,79	59,19	0,56
Fortuna	1,47	66,15	129,54	85,42	54,00	0,52
La Tigra	0,55	28,50	9,15	8,64	70,96	5,50
Palmera	1,06	69,01	41,37	33,96	69,63	0,83
Venado	1,22	63,79	68,84	48,59	60,22	0,64

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Cutris	0,96	29,99	46,06	39,44	70,11	0,74
Los Chiles	0,21	28,53	44,71	67,27	59,44	0,82
Caño Negro	1,12	34,31	82	55,25	79,35	0,28
Amparo	0,65	16,57	35,06	31,13	79,16	0
San Jorge	0,89	23,20	40,87	32,44	68,15	0,85
San Rafael	0,86	43,77	48,74	44,43	62,97	0,30
Buena Vista	0,69	12,81	32,95	26,28	78,85	0,19
Cabaga de Cote	1,09	33,65	40,87	32,20	64,40	0,52
Sarapiquí	0,92	56,17	46,9	45,3	77,23	0,67
San Isidro de Peñas Blancas	0,83	31	14,46	10,07	70,79	1,79
Rio Cuarto	0,99	72,94	78,09	75,61	63,11	0,72
Puerto Viejo	0,98	25,51	55,95	56,18	61,24	0,62
La Virgen	0,74	34,05	55,55	64,13	61,98	0,89
Central (Limón)	0,48	16	42,38	40,58	71,59	0,70
Guapiles	0,70	48,79	36,11	36,07	66,58	0,47
Jimenez	1,34	63,48	28,88	17,27	56,97	0,69
Rita	0,56	26,52	28,90	25,42	74,79	0,36
Roxana	0,43	25,51	25,58	21,78	77,23	0,24
Cariari	0,55	21,36	16,14	12,30	74,50	0,62
Colorado	0,48	11,53	11,47	4,40	79,41	0
Siquirres	0,38	18,72	20,06	23,68	60,31	1,88

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973

(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Pancho médio do rebanho	Pancho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Pacuarito	0,15	10,94	13,18	15,54	71,95	2,99
Florida	0,97	56,50	23,02	22,27	79,02	0,69
Germania	0,71	12,85	24,14	17,99	57,06	1,43
Cairo	1,08	42,26	58,93	44,39	45,06	0,12
Bratsi	0,27	14,41	13,57	11,63	64,24	0,19
Sixaola	0,16	12,03	14,52	18,96	77,59	0
Cahuíta	0,20	11,90	11,02	9,79	76,13	3,34
Matina	0,20	14,41	9,90	16,27	75,24	1,70
Bataan	0,38	18,52	11,89	9,98	75,89	1,12
Carrandi	0,40	24,25	28,67	25,74	63,69	0,45
Guácimo	1,14	51,46	24,98	14,91	75,00	0,88
Mercedes	1,56	60,27	485,77	276,65	47,80	0,73
Pocora	1,56	86,53	98,23	206,92	84,33	0,62
Rio Jimenez	0,40	22,13	21,95	24,92	68,53	0,31
Horquetas	0,62	28,44	80,01	95,84	58,53	0,68
San Isidro del General	0,61	43,91	15,80	18,29	59,01	3,28
General	0,64	44,34	16,60	19,09	69,15	3,48
Daniel Flores	0,57	49,25	11,81	13,67	70,02	1,91
Rivas	0,62	41,55	11,50	12,49	65,78	3,43
San Pedro	0,53	36,42	10,56	12,83	71,11	4,45
Platanares	0,53	45,76	9,06	10,21	69,48	6,66

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Pejibaye	0,63	49,20	15,56	15,74	70,59	4,08
Cajón	0,65	52	21,55	24,21	44,47	3,28
Buenos Aires	0,44	39,46	27,16	40,19	65,12	0,80
Volcán	0,81	64,57	70,52	74,78	61,90	0,52
Potrero Grande	0,33	33,18	23,21	39,28	73,08	1,01
Boruca	0,17	21,10	12,74	25,99	83,45	0,94
Pilas	0,51	36,61	31,22	32,42	73,24	2,34
Colinas	0,40	30,36	18,10	23,47	74,23	3,40
Puerto Cortés	0,65	38,92	32,88	32,20	66,32	0,75
Palmar	0,49	31,96	33,46	33,49	60,51	0,46
Sierre	0,52	18,12	50,70	51,60	69,27	0,33
Golfito	0,42	26,01	20,50	22,85	68,02	0,49
Puerto Jimenez	0,74	34,36	86,73	78,50	68,11	0,95
La Cuesta	0,53	33,70	37,45	30,84	65,68	0,16
Corredor	0,53	34,20	30,39	31,72	78,57	0,24
Guaycara	0,28	18,47	16,72	18,57	60,16	0,59
San Vito	0,55	22,19	15,59	17,11	66,22	0,94
Sabalito	0,54	42,62	12,46	14	69,24	5,55
Agua Buena	0,57	14,26	9,60	10,11	65,95	3,61
Limoncito	0,56	33,73	12,26	12,48	71,84	1,43
Zapote	0,12	1,52	5,5	0,70	27,27	72,72

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
San Francisco de Dos Rios	0,21	5,12	5	1,40	40	50
La Uruca	0,02	30,97	3,5	56,8	57,14	0
Mata Redonda	0,46	9,	1	0,4	100	0
Pavas	1,09	26,65	5,05	1,27	83,72	0
San Sebastián	1,35	6,52	9	0,45	50,00	38,88
Escazú	1,62	27,9	7,38	1,30	49,62	39,09
San Antonio	0,70	49,18	6,74	5,06	65,79	13,04
San Rafael	1,13	51,83	9,78	4,83	76,04	4,69
Desamparados	0,44	36,38	21,16	22,11	60,62	4,72
San Miguel	0,58	29,28	6,32	3,53	70,15	11,47
San Juan de Dios	0,24	53,46	4,35	9,48	71,26	9,19
San Rafael Arriba	0,23	13,68	4,61	3,30	76,28	2,06
San Antonio	0,31	31,93	8,33	9,01	76,00	8,00
Patarrá	0,55	32,31	5,23	4,25	70,64	4,09
Damas	0,24	3,72	3	0,8	88,88	0
San Rafael Abajo	0,42	0,41	7,45	9	68,29	4,87
Aserri	0,54	38	7,57	6,02	64,30	8,92
Colón	0,75	70	23,5	25,48	67,28	1,67
Guadalupe	0,31	31,22	15,25	15,57	81,96	6,55
Calle Blancos	0,04	0	0,5	0	100	0

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Carmen	1,54	77,4	23,42	12,02	92,80	2,17
Ipis	1,04	32,29	7,70	2,68	87,36	6,31
Rancho Redondo	0,60	81,80	51,52	85,23	90,05	1,73
Santa Ana	1,18	46,89	6,15	2,55	72,91	5,83
Salitral	0,56	59,19	8,85	9,75	75,20	5,64
Pozos	1,23	41,06	11,18	5,62	76,81	2,23
Uruca	0,46	27,58	6,19	4,53	72,91	6,25
Piedades	0,65	67	8,30	9,09	80,00	1,81
Brasil	0,87	66,19	6,05	4,66	97,08	0
Alajuelita	1,29	33,62	10,42	2,74	91,78	2,73
San Josecito	0,45	15,85	4,63	1,63	76,13	2,27
San Antonio	0,80	19,62	4,60	1,25	73,64	6,20
Concepción	0,27	13,24	3,60	1,76	66,66	11,11
San Felipe	0,26	39,94	7,91	14,29	43,15	4,21
San Isidro	2,56	84,34	41,71	14,97	91,21	1,35
San Rafael	1,89	64,56	43,81	22,81	94,31	1,69
Jesus	1,24	29,83	43,04	32,92	89,43	1,76
Platanillo	0,97	25,58	7,31	1,94	94,96	0
San Juan	0,0089	5,16	1	5,8	100	0
Cinco Esquinas	0,07	1,44	2,5	0,50	60	0
Anselmo Tlilol	0,25	4,43	4,25	0,75	82,35	0

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois do carro
San Vicente	0,32	17,90	8,6	8,59	82,55	0
San Jerónimo	1,82	74,11	24,58	12,47	95,03	1,46
La Trinidad	2,81	10,90	35,87	1,41	11,49	87,45
San Pedro	0,07	0	0,5	0	50	0
Sabanilla	0,15	4,46	3,5	1,05	85,71	0
Mercedes	0,02	3,69	1	1,4	100	0
San Rafael	1,36	52,18	15,64	7,11	90	1,02
Curridabat	0,42	34,03	11,14	9,45	89,74	0
Granadilla	0,40	9,10	4,94	1,14	82,14	10,71
Sanchez	0,19	6,07	12	13,85	62,50	8,33
Tirrases	0,47	6,43	6	2,55	75	0
Tres Rios	0,09	11,29	11	18,92	78,18	10,90
San Diego	0,52	19,36	7,33	3,77	43,18	4,54
San Juan	0,023	1,16	2	1,36	20	40
San Rafael	0,66	43,28	20,4	19,46	69,93	0
Concepción	0,44	15,05	5,40	1,84	82,87	8,21
Dulce Nombre	1,02	68,30	37,95	25,54	96,16	1,19
San Ramón	1,09	76,42	10,17	7,81	91,66	0,42
Rio Azul	0,60	41,19	7,93	5,07	79,52	7,87
Alajuela	0,17	34	4,22	6,20	73,68	10,52
San José	0,41	84	8,52	5,7	77,01	3,42

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Carrizal	0,68	47,08	20,58	17,01	84,94	3,67
San Antonio	1,41	71,11	15,47	7,94	79,82	1,38
Santiago Oeste	1,14	69,25	11,23	7,16	74,00	2,24
San Isidro	0,35	35,63	14,67	17,43	80,61	3,49
Sabanilla	0,64	55,11	25,85	25,11	77,71	2,12
San Rafael	0,74	33,33	6,27	3,10	74,56	1,52
Santiago Este	0,54	21,40	5,29	2,65	82,77	2,22
Desamparados	0,50	22,20	5,15	2,37	58,22	2,69
Turrucare	1,32	86,60	34,57	23,29	76,90	0,75
Tambor	0,33	19,62	5,19	3,44	76,52	3,75
Garita	0,72	51,42	12,26	9,28	78,76	2,68
Atenas	1,01	60,44	22,98	18,98	81,14	1,50
Jesus	0,90	80,49	22,94	22,71	74,93	2,43
Mercedes	1,14	72,18	17,96	11,87	62,13	3,34
San Isidro	0,79	60,79	16,11	12,61	63,55	2,43
Concepción	1,31	85,94	26,00	17,61	60,48	2,29
San José	0,83	55,94	13,29	9,23	77,55	2,35
Santa Eulalia	0,55	58,58	24,03	26,30	71,81	1,61
San Pedro	0,09	4,92	3,07	1,89	76,92	3,41
San Juan	0,54	46,10	12,66	14,71	92,89	0,94
San Rafael	0,24	9,01	4,55	1,86	80,34	9,24

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Carrillos	0,37	24,84	5,02	3,62	72,77	2,09
Sabana Redonda	0,80	63,22	39,43	41,99	92,31	0,31
Central	0,61	10,20	3	0,5	100	0
Mercedes	0,22	5,62	6	1,5	77,77	7,40
San Francisco	0,05	1,71	2,14	0,7	93,33	0
Barrial	0,012	2,00	2,33	3,96	71,42	28,57
Vara Blanca	0,92	44,66	44,97	48,30	88,93	1,29
Barva	0,40	21,42	18,5	12,32	93,61	4,25
San Pedro	0,20	13,97	5,82	4,08	82,82	6,06
San Pablo	0,17	17,46	3,38	5,62	70,45	14,77
San Roque	0,22	1,59	3,90	0,28	76,92	0
Santa Lucía	0,70	41,03	12,94	7,64	89,27	2,57
San Jose de La Montaña	0,80	71,58	31,65	35,59	90,57	2,33
Santo Domingo	0,08	18,85	7	16,1	85,71	0
San Vicente	0,19	11,77	1,87	1,15	53,33	26,66
San Miguel Sur	0,32	14,67	3,70	1,70	85,21	5,21
Paracito	0,57	23,50	5,2	2,28	88,46	7,69
Santo Tomás	0,78	24,83	9,43	3,17	92,22	1,41
Santa Rosa	0,23	24,56	8,42	9,01	59,32	0
Tures	0,50	21,03	3,88	1,62	79,38	8,24
Pará	0,68	10,75	3,90	0,61	79,16	7,14

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Santa Bárbara	0,18	11,20	8	3,97	88,46	0
San Pedro	0,38	35,18	4,10	3,75	88,46	0
San Juan	0,35	12,08	3,61	1,23	82,89	5,26
Jesús	0,44	16,05	7,36	3,02	84,76	5,29
Santo Domingo	0,80	61,01	39,60	35,12	92,48	1,47
San Rafael	0,35	31,00	9,15	8,25	66,66	3,44
San Josecito	0,63	80,27	73,33	93,33	67,27	0,90
Santiago	0,24	5,31	2,83	0,61	70,58	23,52
Los Angeles	1,02	62,03	15,60	11,20	89,36	1,91
Concepción	1,11	43,17	7,76	3,24	79,91	3,96
San Isidro	0,35	36,42	5,37	5,71	66,73	3,52
San José	1,09	63,02	10,20	5,91	76,22	6,48
Concepción	0,63	37,22	10,62	13,09	87,53	4,07
San Antonio	0,94	33,92	6,66	13,09	81,25	3,33
La Ribera	0,63	17,40	4,93	1,46	74,23	3,68
Asunción	0,79	23,38	3,86	1,14	81,89	3,44
San Joaquín	0,50	64,89	24	5	85,89	0
Barrantes	1	17,63	6,21	3	88,11	0
Llorente	1	0,77	2,98	30	85,71	14,28
San Pablo	0	20	11,77	5	93,39	0,94
Parte Oriental	2,	80,84	17,45	5	80,72	2,08

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Parte Occidental	12,81	41,93	5	0,26	76,00	0
Carmen	1,46	82,47	10,49	5,96	90,46	2,42
San Nicolas	0,98	66,56	16,53	12,75	89,24	3,69
San Francisco	1,09	41,53	20,73	13,66	77,11	2,21
Guadalupe	1,16	63,90	15,57	9,60	91,02	2,97
Tierra Blanca	1,23	53,60	13,85	6,22	85,46	8,37
Dulce Monbre	0,46	35,23	11,10	11,96	72,50	6,81
Llono Grande	0,92	70,13	18,31	14,45	82,64	5,90
Paraiso	0,94	52,96	36,29	22,22	93,15	2,10
Santiago	1,01	36,49	23,25	9,71	93,27	2,82
Orosi	0,76	41,26	32,76	30,98	84,55	4,31
Cachi	0,35	28,54	12,94	17,40	68,20	7,72
Pacayas	1,27	58,17	26,88	18,86	92,25	1,81
Cervantes	0,72	47,99	16,86	12,22	85,27	9,71
Capellades	0,82	82,37	34,24	36,74	94,11	1,36
San Rafael	1,43	72,70	49,35	25,46	93,08	2,27
Cot	1,99	77,27	48,33	20,87	95,11	2,46
Potrero Cerrado	1,30	29,12	47,34	24,61	90,40	4,16
Cipreses	2,18	79,80	18,21	6,88	96,47	1,56
Santa Rosa	1,71	70,85	85,37	46,19	96,38	1,27
Tejar	0,63	28,40	8,84	6,29	77,58	9,00

San Isidro	0,72	45,38	11,81	13,34	6,70	5,89
Atobosi	0,62	50,08	7,58	7,23	79,50	8,17
Patic de Agua	0,51	40,84	1,58	2,86	64,89	12,76
Antarenas	1,03	30,13	144,83	73,83	71,05	1,26
Picahaya	1,33	68,14	103,10	62,09	57,50	0,56
Choros	1,04	85,90	117,23	105,70	66,82	0,66
Manzanillo	1,21	34,52	99,55	75,30	10	0,57
Guacimal	1,08	82,02	51,39	52,08	53,52	1,06
Barahona	1,01	69,62	67,75	54,79	66,76	0,45
Jacó	1,07	61,63	81,70	67,11	65,83	0,68
Monte Grande	0,84	51,	27,28	28,94	73,45	0,74
Espalza	,17	76,62	65,8	52,36	66,30	1,66
San Juan Grande	1,11	72,85	32,61	25,35	11,82	2,41
MacLeod	0,95	86,29	61,32	58,30	68,46	0,32
San Rafael	1,22	83,77	50,51	23,85	73,62	2,08
San Juliánimo	1,19	89,04	51,93	41,17	58,64	0,97
Miramar	0,82	69,55	48,36	54,82	72,10	1,11
La Unión	0,80	50,67	22,44	23,59	71,40	1,59
San Isidro	1,33	90,93	107,55	76,02	57,81	0,63
San Pablo	1,03	76,14	38,08	24,81	75,50	1,45
San Pedro	1,36	87,86	86,96	60,92	60,45	0,86

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973

(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
San Juan.	0,82	63,78	38,87	39,32	69,60	0,71
San Luis	0,81	73,83	25,82	26,60	72,73	2,55
San Mateo	1,03	86,53	66,39	61,16	72,87	0,69
Desmonte	1,22	83,01	22,46	15,99	72,73	0,95
Jesus Maria	1,15	79,70	63,64	22,71	56,51	1,66
Orotina	1,17	87,93	52,72	40,60	81,77	0,67
Mastate	1,26	90,51	27,73	20,62	51,59	0,83
Hacienda Vieja	1,03	79,02	48,55	44,27	77,98	0,85
Coyolor	0,72	68,03	272,11	317,14	64,42	0,61
La Ceiba	1,27	80,65	193,15	143,22	78,15	0,60
San Ramón	0,02	64,43	2	66,7	100,	0
Santiago	0,90	72,65	28,14	26,99	70,25	1,38
San Juan	0,66	36,64	14,72	12,12	80,36	2,93
Piedades Norte	0,53	40,80	9,7	11,80	69,90	12,62
San Rafael	0,61	62,86	13,94	15,40	74,49	2,39
San Isidro	0,59	25,12	6,94	4,51	72,29	6,64
Los Angeles	0,71	45,47	25,58	31,69	66,16	1,75
Alfaro	0,65	60,52	11,75	12,61	77,20	5,77
Volio	0,68	56,43	7,61	7,03	77,08	6,25
Concepción	0,73	66,92	18,12	18,21	64,55	5,39
Zapotol	0,97	62,57	40,84	37,53	74,95	1,01

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Naranjo	0,25	25,46	9,69	10,80	67,79	1,69
San Miguel	0,40	43,66	22,23	31,94	69,89	2,07
San José	0,64	57,09	9,93	9,32	77,28	6,93
Cirri Sur	0,71	70,97	15,45	16,22	78,89	5,21
San Jerónimo	0,83	52,78	25,32	20,21	61,67	1,62
San Juan	0,36	28,62	7,96	8,21	75,91	4,45
Rosario	0,33	27,64	12,94	12,04	79,77	1,36
Palmares	0,21	29,76	11,50	11,70	82,60	0
Zaragoza	0,48	44,29	19,38	23,39	75,30	1,53
Buenos Aires	0,56	20,85	9,47	3,65	83,05	1,66
Santiago	0,29	20,46	4	2,76	71,71	2,63
Candelária	0,31	19,63	5,28	3,60	74,32	1,35
Esquipulas	0,74	21,26	6,80	1,97	80,41	1,39
La Granja	0,34	33,10	10,35	10,07	81,37	2,75
Zarzero	1,05	87,09	32,74	29,82	74,38	1,47
Laguna	1,17	86,66	37,66	29,70	90,37	1,99
Tapesco	0,94	77,52	12,11	10,52	85,08	4,54
Guadalupe	0,81	90,55	21,89	24,85	80,10	2,86
Palmira	1,05	75,20	19,54	16,64	84,37	8,43
Zapote	0,66	82,32	48,50	72,67	77,46	2,16
Piedades Sur	0,88	71,75	29,09	30,21	65,09	2,54

NO 1 - Indicador a o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Juan Viñas	0,23	22,21	22,48	28,12	60,93	7,57
Tucurrique	0,41	13,70	6,22	5,38	65,67	6,15
Pejibaye	0,44	24,20	7,74	7,87	68,95	5,76
Turrialba	0,61	34,93	29,23	22,41	75,02	2,52
La Suiza	0,49	31,50	13,15	14,69	64,25	3,58
Peralta	0,66	40,99	30,77	28,14	74,16	3,28
Santa Cruz	0,94	69,71	32,51	39,95	74,16	3,28
Santa Teresita	0,60	43,74	15,09	14,33	65,01	5,95
Pavones	0,62	28,70	17,58	13,24	80,39	4,95
Tuis	0,66	41,32	10,42	9,55	63,99	3,40
Tuyutic	0,61	17,17	22,45	23,65	57,53	3,15
Santa Rosa	0,24	13,82	7,72	4,95	73,20	3,05
Grecia	0,55	11,98	28,8	12,78	73,09	2,08
San Isidro	0,30	14,44	6,30	3,54	80,73	3,96
San José	0,30	20,00	4,01	3,02	54,01	2,21
San Roque	0,31	36,51	11,94	15,20	84,68	3,97
Tacáres	0,10	6,11	7,24	4,51	68,35	9,76
Puente Piedra	0,11	17,63	4,33	7,18	62,23	23,07
Bolívar	0,34	42,56	5,38	7,85	84,90	3,98
Sarchi Norte	0,13	15,33	12,83	17,30	68,39	4,32
Sarchi Sur	0,26	24,70	6,27	7,20	77,87	0,88

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Toro Amarillo	0,90	55,72	35,14	37,65	84,81	0,18
San Pedro	0,49	45,60	7,12	7,32	75,07	2,86
Rodriguez	0,76	51,72	8,78	6,07	71,67	6,82
Frayles	0,40	23,18	4,66	3,82	70,37	7,67
San Cristobal Norte	0,50	35,7	7,70	7,61	62,59	12,10
Rosario	0,47	37,17	5,39	5,25	65,32	6,45
Tarbaca	0,66	60,00	10,81	10,79	83,58	3,01
Vuelta de Jorco	0,39	35,58	7,94	9,87	84,46	1,42
San Gabriel	0,45	39,39	3,88	3,77	66,15	9,76
Legua	0,53	36,79	13,18	16,76	70,25	2,32
Monterrey	0,51	33,91	34,44	27,72	77,25	1,29
San Ignacio	0,45	40,89	6,74	7,09	66,55	4,45
Guaatil	0,81	66,63	13,33	11,95	53,96	3,56
Cangrejal	0,46	41,00	10,49	14,33	70,43	4,43
Sabanilla	0,50	39,64	13,47	16,02	69,36	2,60
Corralillo	0,38	25,6	3,88	3,20	63,92	17,79
Quepos	0,50	35,69	76,27	64,60	64,91	0,36
Savegre	0,82	39,18	35,22	29,02	64,77	0,48
Naranjito	0,68	38,09	20,34	19,17	78,86	1,37
Parrita	0,74	47,3	41,96	32,11	71,18	0,55
Santiago	0,80	63,93	17,14	16,51	69,03	1,74

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
Mercedes Sur	0,73	58,19	23,22	23,91	77,41	1,17
Barbacoas	0,67	53,68	9,53	8,06	76,63	3,79
Grifo Alto	1,02	85,53	30,31	26,19	78,89	2,47
San Rafael	0,84	64,06	12,62	10,04	71,21	4,20
Candelarita	0,78	68,55	15,02	14,78	62,25	0,78
Desamparaditos	0,86	66,10	9,22	7,08	68,84	3,61
San Antonio	0,76	57,30	7,47	5,92	71,85	10,17
Guayabo	0,71	53,55	7,79	6,26	70,46	8,96
Tarbacia	0,72	53,85	10,98	9,36	70,71	8,21
Piedras Negras	0,90	71,46	13,60	11,24	72,67	8,73
Picagres	0,95	72,56	29,51	27,07	73,38	2,89
Palmichal	0,45	52,67	18,73	31,97	85,26	3,41
San Marcos	0,50	41,99	7,88	9,13	68,49	9,36
San Lorenzo	0,39	35,86	7,36	12,59	56,38	15,95
San Carlos	0,48	36,29	6,23	7,27	65,07	6,10
Santa Maria	0,65	42,02	15,19	17,70	73,71	4,53
Jardín	0,74	38,54	12,71	15,19	76,02	5,24
Copey	0,68	38,05	19,78	25,73	68,45	2,91
San Pablo	0,44	34,83	7,79	9,22	72,11	7,00
San Andrés	0,53	31,54	4,10	3,14	64,70	8,82
Llano Bonito	0,52	47,94	5,87	6,99	69,89	6,75

ANEXO Nº 1 - Indicadores para o cálculo das formas de produção pecuária - Costa Rica - 1973
(Continuação)

Distrito	Densidade bovina	% terras em pastoreio	Tamanho médio do rebanho	Tamanho médio exploração	% fêmeas	% bois de carro
San Isidro	0,63	36,20	6,22	5,07	61,13	10,36
Santa Cruz	0,84	43,51	5,81	4,82	64,67	13,53