



ANÁLISE E QUANTIFICAÇÃO  
DOS CUSTOS DE INFECUNDIDADE  
NAS MANADAS LEITEIRAS  
DA ILHA DE S. MIGUEL

por

JOÃO GABRIEL FONSECA PORTO

ABSTRACT

*In this study of 409 Friesian records, the correlation between days open and the daily gross margin per cow was  $-0,83$ , and the estimated loss per day open was 140\$00.*

*The calving interval economically justified was 370 days with an average interval between calving and pregnant service of 90 days.*

*A significant number of cows have a low calving interval, 359 days as average, and about 15% has more than 400 days with higher milk production, revealing nutritional problems on the first weeks of lactation and a less accurate estrus detection, both the most troublesome management problems of our herds.*

## INTRODUÇÃO

A repercussão económica que os aspectos reprodutivos têm na produção leiteira vem sendo salientada e definida desde longa data, mas nem sempre devidamente quantificada.

Ao falarmos em aspectos reprodutivos dos bovinos leiteiros que, sendo numerosos se entrelaçam, queremos salientar de entre muitos os principais que sempre têm sido considerados como importantes indicadores de produtividade: o intervalos inter-partos (IIP) e o intervalo entre parto e cobrição fecundante (IPCf), comumente conhecido por «dias em aberto».

A reprodução, entre as diversas funções do bovino leiteiro — galactopoiética e creatopoiética — é, por força de expressão, uma função de luxo da qual dependem as outras e de todas a mais sensível a situações variáveis de manejo, isto é, a primeira a descontrolar-se e a última a recompor-se.

Reprodução traduz-se por dois conceitos: fecundidade e fertilidade. O primeiro poderá ser apreciado pelo IIP, definido como o tempo necessário para que surja um novo nascimento ou pelo IPCf — ambos utilizados neste trabalho —; enquanto que o segundo reflecte a possibilidade de um animal se reproduzir.

É do acordo geral que a fecundidade deve ser apreendida a nível de manada leiteira, abandonando-se o estudo individual, o caso isolado que não representa o conjunto. Assim, na apreciação global, o caso individual será julgado em função da sua frequência e, os critérios de fecundidade serão expressos em percentagens.

Admite-se que, para vacas medianamente produtivas, o IIP deva ser de 12 meses, apesar de se considerar que poderá atingir valores mais elevados para animais altamente produtores. Por outro lado, o IPCf deve variar entre

40 a 110 dias, permitindo uma média de 85 dias a nível de manada leiteira. Para que tal suceda, é necessário que o intervalo entre parto e a primeira cobrição se registe entre os 40 a 70 dias pós-parto. Antes de 40 dias aumentam as probabilidades de absorção embriónica, na medida em que a involução uterina não foi completa impedindo que o embrião se desenvolva normalmente.

Estes princípios reflectem-se invariavelmente na produtividade. Elementos experimentais mostram, com evidência, que a produtividade decresce com IIP longos (Tabela 1), sendo considerados os 12 meses de IIP, quando comparados com IIP's superiores, aqueles que economicamente são justificados por originarem margens brutas superiores sobre os custos alimentares.

TABELA 1

*Perdas de produção anual para IIP's superiores a 12 meses<sup>1</sup>*

	IIP (meses)		
	13	14	15
Quilogramas leite por vaca	72	144	216
Crias por vaca	.80	.15	.20

Também diversos estudos apontam para o facto de que IPP's curtos resultam em produções médias diárias superiores ou em produções aos 305 dias menores<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cf. J. W. Lauderdale, «Estrus Detection and Synchronization of Dairy Cattle in Large Herds», in *Journal Dairy Science*, vol. 57, n.º 3, 1973.

<sup>2</sup> Cf. D. Olds, T. Cooper and F. A. Thrift, «Relationships between Milk Yield and Fertility», in *Journal Dairy Science*, vol. 62, 1979.

Este estudo tem o objectivo de analisar estes problemas nas manadas leiteiras da ilha de S. Miguel, bem como quantificar por cada ciclo de actividade ovárica perdido ou por «dia em aberto», as perdas económicas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a concretização deste estudo foram utilizados elementos de 430 vacas leiteiras da Secção de Contraste Leiteiro dos Serviços Veterinários de Ponta Delgada, referentes aos anos de 1979, 80, 81 e 82 e referentes a 18 manadas, cobrindo as mais importantes zonas geográficas da produção leiteira da ilha de S. Miguel.

O restrito número de animais deve-se ao facto de termos usado o IIP como critério de análise de fecundidade que, sendo um indicador tardio na vida produtiva do animal por exigir o registo mínimo de duas datas de parto, reduziu para mais de metade a nossa amostra potencial.

Das 430 vacas leiteiras foram seleccionadas 409 excluindo-se os animais com menos de 200 dias de lactação ou com um IIP superior a 460 ou inferior a 300 dias, tendo em vista minorar a variabilidade da amostra.

Neste estudo o IIP foi calculado como o intervalo de tempo entre dois partos e o IPCf pela diferença entre o IIP e 280 dias (duração média da gestação). Foram escolhidas as lactações corrigidas aos 305 dias porque introduziam uma constante na duração de todas as lactações.

TABELA 2

*Distribuição da população por número de lactação*

N.º Lactação	N.º VL
1	82
2	85
3	83
4	56
5	46
6	36
7	23
≥ 8	18
	409

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

*Análise do IIP*

Os resultados expressos no gráfico n.º 2 sugerem que a média de intervalo interpartos entre 360 e 380 dias (11,8 e 12,5 meses) permitem atingir maiores produções (5 100 kgs). No entanto, a média do IIP nas nossas vacas leiteiras, situa-se em 359 dias com um desvio de 32,4 dias, demonstrando que existe um sacrifício da produção leiteira motivado por cobrições praticadas mais cedo. Se uma manada leiteira possui em média 12 meses de IIP, implicitamente alguns animais terão um IIP muito baixo, na medida em que as médias são influenciadas pela amplitude dos valores. Sendo o desvio padrão de 32,4 dias, isso significa que possuímos animais com 327 dias de IIP e para eles a produção é menor.

Pelo gráfico n.º 2 demonstra-se que o máximo de produção é atingido para um IIP médio de 370 dias que varia-

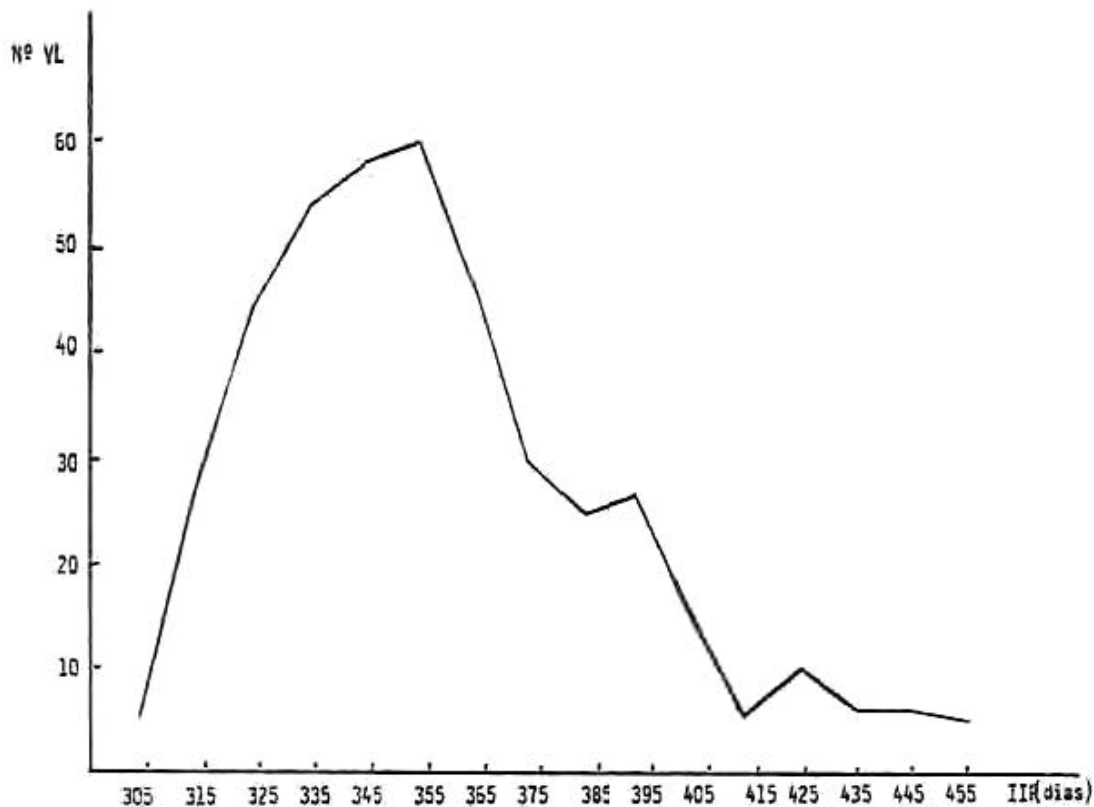
ções significativas na produção dão-se com intervalos interpartos maiores ou menores que 10 dias em redor dos 370 dias de IIP.

Ainda se registam produções muito altas conjugadas com intervalos interpartos maiores. Para um IIP médio de 405 dias de produção é de 5 320 kg de leite. No entanto, o número de vitelos por ano declina afectando provavelmente o produto bruto dado pelo animal.

Este facto terá antecedentes de origem fisiológica e de maneio no campo da nutrição animal. Se o pico de lactação ocorrer nas primeiras semanas de lactação, qualquer prolongamento do IIP faz baixar a média diária de produção, porque o animal produz na zona descendente da curva durante um período de tempo maior.

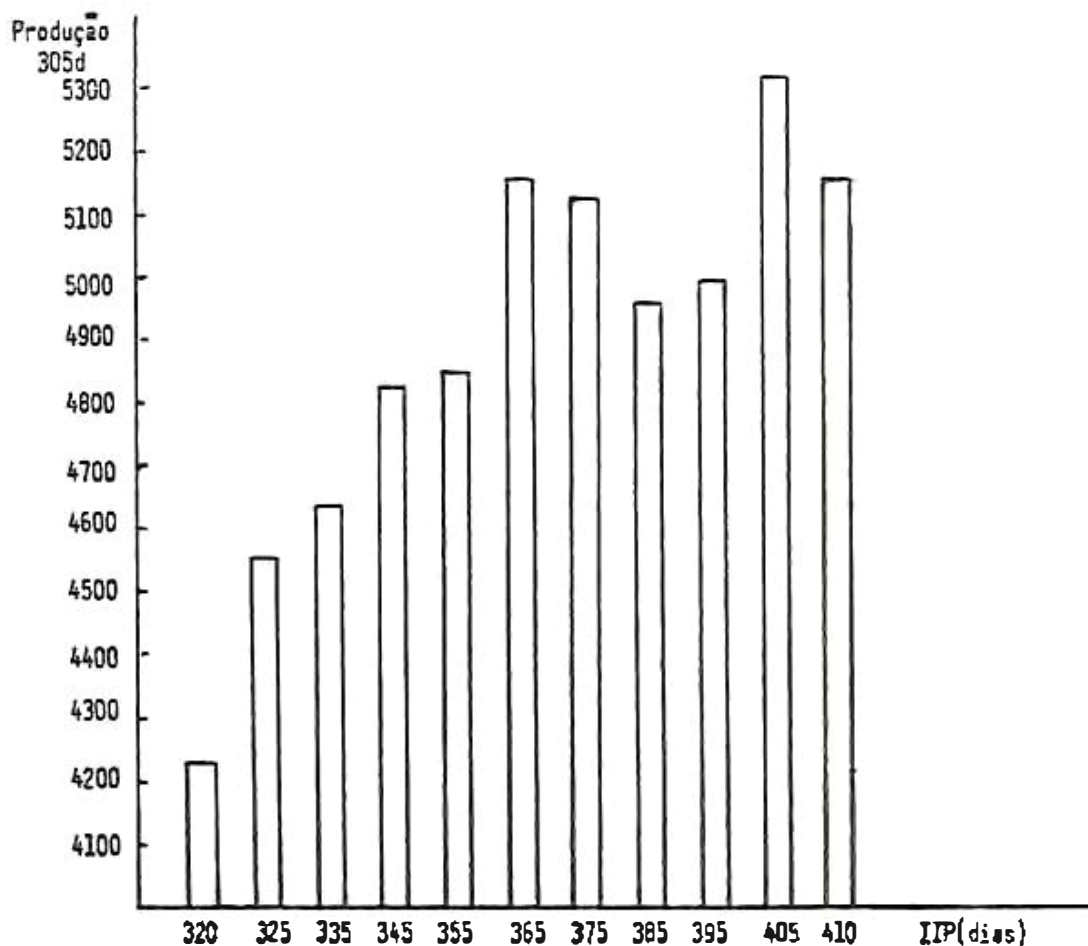
GRAFICO 1

*Distribuição das vacas leiteiras pelo IIP*



## GRAFICO 2

*IIP's entre 360 e 380 dias permitem atingir maiores produções*



Para o caso de IIP's grandes (no nosso caso maior que 400 dias) associados a produções altas, o pico de lactação verifica-se mais tarde, havendo uma persistência mais acentuada o que conta para uma maior produção aos 305 dias de lactação. Por outro lado, o animal permanece durante um largo período de tempo com um balanço energético negativo, derivado de dois factores:

- nutrição deficiente;
- má detecção de cios.

Sabe-se que a alimentação é um factor preponderante de infecundidade que, segundo alguns autores, seria respon-

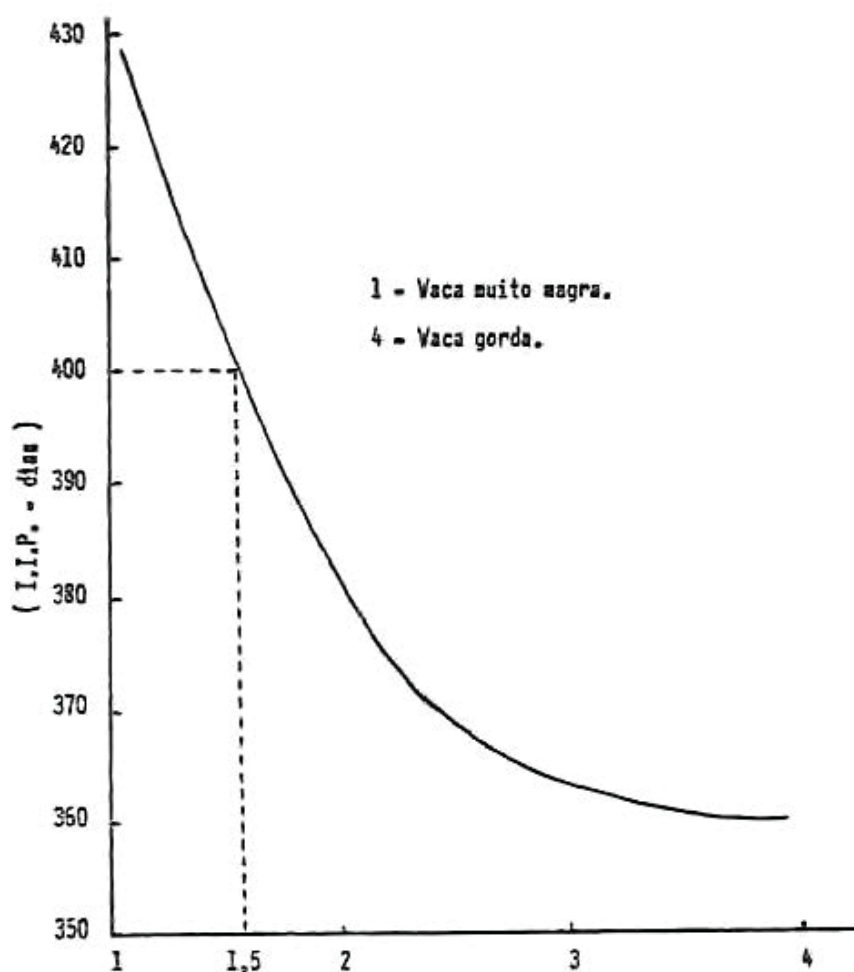
sável por 45 a 60% dos casos observados. Tendo em conta que a alimentação base dos nossos animais é feita pela erva da pastagem com utilização frequente de forragens conservadas em períodos sazonais de carestia e, que os níveis de utilização de concentrado não ultrapassam os 40 a 60 kg mensais por animal, será de supor que para animais altamente produtores se verifiquem correntemente balanços energéticos negativos.

Por outro lado, o maneio alimentar não acompanha o estágio de lactação do animal, nem leva em consideração

FIGURA 1

*Condição corporal e IIP*

Indicadores da condição corporal na época da cobrição



a necessidade de utilização de forragens de boa qualidade e de um nível de concentrados ricos em energia nos primeiros 3 meses de lactação. Deste modo, uma insuficiência energética nesta fase leva a perdas de peso vivo crescentes e a repercussões na produção leiteira e na fecundidade. O efeito da condição corporal da vaca leiteira, na altura da cobrição, sobre o IIP (Kilkenny, 1978), vem confirmar este facto (Figura 1).

Uma pontuação baixa na época do parto está associada com um pico de lactação tardio, uma baixa produção inicial e alta persistência, enquanto que, pontuações elevadas permitem um pico de lactação mais cedo, uma produção inicial mais elevada com uma baixa persistência.

O segundo aspecto referente à detecção de cios, também poderá ter influência e conjugar-se com o primeiro. Diversos estudos efectuados sobre a eficiência de diferentes práticas na detecção de cios são evidenciadas pela tabela 3<sup>3</sup>.

TABELA 3

*Eficiência dos vários métodos de detecção de cios*

<i>Método de detecção</i>	<i>% de identificação em cio</i>
Observação contínua por 24 horas	98-100
Observação 3 x por dia	81-91
Observação 2 x por dia	81-90
Observação durante a rotina de actividade	56
Marcação por touros	98-100

<sup>3</sup> Cf. J. W. Lauderdale, «Estrus Detection and Synchronization of Dairy Cattle in Large Herds», in *Journal Dairy Science*, vol. 57, n.º 3, 1973.

No nosso caso, a prática de detecção de cios circunscreve-se geralmente às observações efectuadas durante as ordenhas da manhã e da tarde quando a percentagem óptima de detecção de cios (90%) deve ser feita em duas observações de meia hora, manhã cedo e à tardinha, fora dos períodos de ordenha. Não estaremos pois a afastar-nos muito da realidade ao atribuímos 60% de eficiência na detecção de cios nas nossas manadas leiteiras, considerando a sua dimensão e a elevada mão-de-obra por vezes empregue, bem como a prática de pastoreio à estaca.

Em conclusão os gráficos 1 e 2 revelam-nos o seguinte:

- 1 — Um número significativo de animais têm um IIP baixo, situando-se a média da população em 359 dias, quando deveria situar-se em 370 dias.
- 2 — Uma parte deles ( $\pm 15\%$ ) possuem altas produções com IIP's altos (maior de 400 dias), significando existir problemas de nutrição nas primeiras semanas de lactação com um extenso período de balanço energético negativo, situação esta possivelmente agravada com uma taxa de  $\pm 60\%$  na eficiência de detecção de cios.
- 3 — A média do IPCf é de 75 dias reflectindo o facto de, em grande número de casos o intervalo entre o parto e a primeira cobrição se efectuar antes do 40.º dia pós-parto. O IPCf deveria situar-se em média nos 90 dias.

#### *Influência do IPCf na produtividade*

A produtividade será referenciada em dias de lactação, na produção aos 305 dias, na produção média diária e no custo diário por cada dia a mais do IPCf.

A produção média diária (MD) foi estimada pela seguinte fórmula:

$$MD = \text{Produção aos 305 dias} / (\text{IPCf} + 280).$$

O gráfico n.º 4 revela a distribuição dos IPCf's em relação à percentagem do total do número de vacas leiteiras, para a primeira lactação e para a segunda e restantes lactações.

Constata-se pela tabela 4, que a produção média diária para um determinado IIP decresce à medida que o IPCf aumenta numa clara demonstração de que quantos mais «dias em aberto» existirem também maior número de dias de produção se registam na fase descendente da curva de lactação tendo por efeito baixar a média geral. Isto explica-se pelo efeito inibidor da gestação na produção face à diminuição do teor de estrogénios no plasma sanguíneo e a um progressivo aumento da progesterona que associada às hormonas placentárias, conduz à diminuição da sensibilidade da glândula mamária à prolactina e à inactivação de certas enzimas necessárias ao processo de secreção do leite. Adiciona-se a este efeito a insulina e o aumento da ACTH que desviam o metabolismo da glucose e consequentemente a energia para o crescimento fetal.

Pela mesma tabela 4 pode verificar-se que, para um IPCf médio de 90 dias, a produção média diária situa-se a um nível superior e a produção aos 305 dias é a maior. Registe-se ainda que o Valor Bruto diário por vaca leiteira ( $\text{VBd VL}^{-1}$ ) é também maior.

O  $\text{VBd VL}^{-1}$  foi estimado pelo cálculo do número de vitelos  $\text{ano}^{-1}$  ( $365/\text{IIP}$  em que o  $\text{IIP} = 280 + \text{IPCf}$ ). Foi atribuído o valor de 8 mil escudos por vitelo (macho ou fêmea) e 21\$25 por litro de leite pago ao produtor. A fórmula utilizada foi a seguinte:

$$\left[ \left( \frac{365}{\text{IIP}} \right) \times 8\,000 \right] / 365 + (\text{MD} \times 21,25) = \text{VBd VL}^{-1}$$

Assim é possível ao produtor fazer uma escolha inteligente entre grandes produções aos 305 dias e um menor  $\text{VBd VL}^{-1}$ , ou vice-versa.

GRÁFICO 3

*Recta de regressão do VBd VL<sup>-1</sup> em relação ao IPCf*

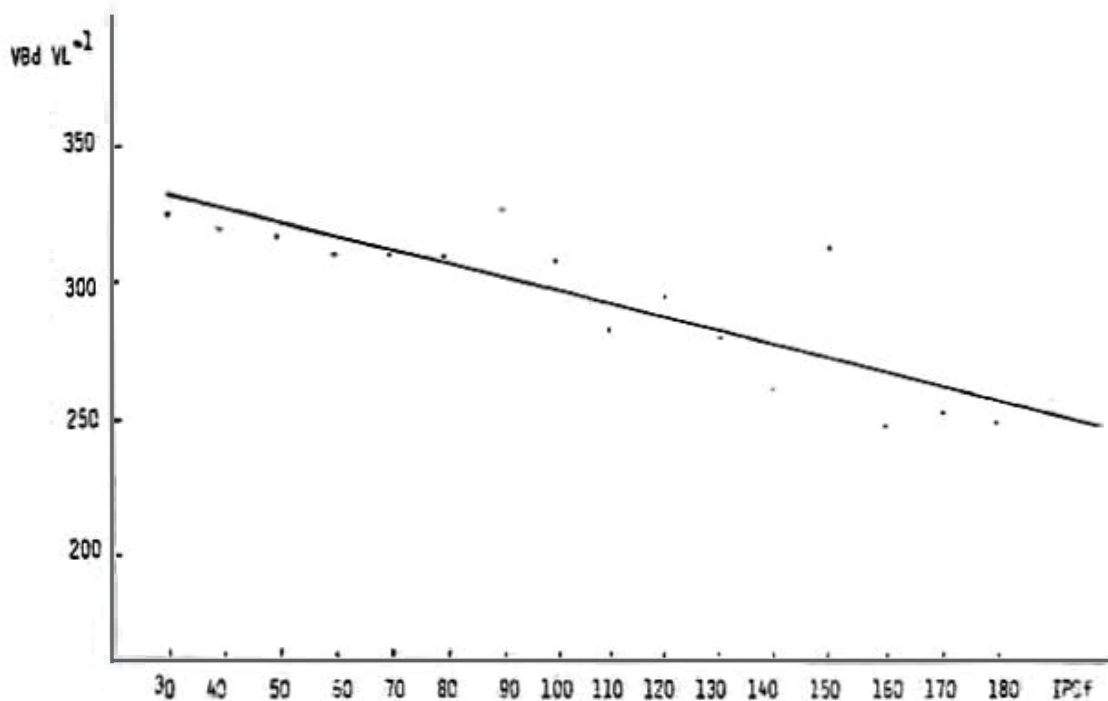


GRÁFICO 4

*Distribuição percentual em relação ao IPCf das novilhas e vacas adultas*



TABELA 4

*Efeito do IPCf nos dias de lactação, produção aos 305 dias e outras características da lactação*

IPCf	Dias Lactação	Produção 305 dias (Kgs)	MD (Kgs)	Vitelos por ano	VBd VL <sup>-1</sup> (§)	N
30	250,5	4348,0	14,026	1,17	323.69	15
40	245,9	4443,9	13,887	1,14	320.09	38
50	253,1	4558,3	13,813	1,11	317.86	43
60	257,1	4601,4	13,533	1,07	311.03	61
70	266,8	4776,0	13,642	1,04	312.69	50
80	266,9	4883,9	13,566	1,01	310.41	54
90	275,6	5331,6	14,409	0,99	327.89	35
100	288,9	5145,4	13,540	0,96	308.77	26
110	297,4	4814,3	12,344	0,94	282.91	27
120	309,9	5199,3	12,998	0,91	296.15	21
130	311,5	5031,5	12,272	0,89	280.29	8
140	316,6	4802,4	11,434	0,87	262.04	7
150	328,6	5986,6	13,922	0,85	314.47	9
160	307,7	4729,7	10,749	0,83	246.61	6
170	335,2	4962,2	11,027	0,81	252.08	5
180	335,3	4990,0	10,848	0,79	247.84	4
						409

O coeficiente de correlação linear entre IPCf e VBd VL<sup>-1</sup> foi de  $R = -0,83$  e a expressão da recta de regressão simples é a seguinte:

$$Y = 347,19 - 0,5 X$$

em que  $Y = \text{VBd VL}^{-1}$  e  $X = \text{IPCf}$ .

O gráfico n.º 3 representa a distribuição real e o ajustamento à recta de regressão.

Em conclusão:

- 1 — A correlação estimada por nós permite prever que, por cada «dia em aberto» acima dos 90 dias de IPCf, existe uma perda de \$50 por animal.  
Se, por exemplo, o produtor de leite subir de um IPCf médio igual a 90 dias para 110, isso significará que perde por dia e por animal 10\$00, representando ao fim de um ano 3 650 escudos por animal. Para uma manada de 30 vacas leiteiras implicará uma perda anual de 109 000\$00 a 110 000\$00.
- 2 — Por cada ciclo perdido de actividade ovárica o custo da infecundidade será entre 3 000\$00 a 4 000\$00.
- 3 — Intervalos interpartos curtos originam produções médias diárias mais elevadas do que os longos.
- 4 — O intervalo interparto médio de uma manada leiteira representando o óptimo económico é de 370 dias correspondendo a um intervalo médio parto-cobrição fecundante de 90 dias.

\*  
\*   \*  
\*

Ao darmos por findo este estudo tornou-se clara a necessidade de obviar a situações que conduzem a um mau maneo reprodutivo das manadas leiteiras. Evidenciaram-se dois factores que deverão ser ultrapassados se for nosso objectivo o melhoramento zootécnico: as deficiências de nutrição animal, principalmente no que se refere às primeiras semanas de lactação, e a antecipação prática da primeira cobrição, este último, agravado por uma má detecção de cios.

Em termos econométricos, registam-se perdas de produtividade pelas circunstâncias atrás referidas que se traduzem em IIP's demasiado curtos ou longos.

Supondo que existam 15 por cento de animais das nossas manadas leiteiras com IIP's acima dos 400 dias podemos estimar perdas económicas anuais da seguinte ordem:

$$30\ 000 \times 0,15 \times 15\$00 \times 365 = \pm 24\ 600\ 000\$00$$

## BIBLIOGRAFIA

- BARR, H. L., «Influence of Estrus Detection on Days open in Dairy Herds», in *Journal Dairy Science*, vol. 58, n.º 2.
- LOUCA, Avraam and LEGATES, J. E., «Production Losses in Dairy Cattle Due to Days Open», in *Journal Dairy Science*, vol. 51, n.º 4.
- LAUDERDALE, J. W., «Estrus Detection and Synchronization of Dairy Cattle in Large Herds», in *Journal Dairy Science*, vol. 57, n.º 3.
- OTTENACU, P. A., RAUNSAVILLE, T. R., MILIGAR, R. A. and HINTZ R. L., «Relationship Between Days Open and Cumulative Milk Yield at Various Intervals from Parturition for High and Low Producing Cows», in *Journal Dairy Science*, vol. 63, n.º 8, 1980.
- IKDS, D., COOPER, T. and THRIFT, F. A., «Relationships Between Milk Yield and Fertility in Dairy Cattle», in *Journal Dairy Science*, vol. 62, 1979.
- PELISSIER, C. L., «Herd Breeding Problems and their Consequences», in *Journal Dairy Science*, vol. 55, n.º 3.