

EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM PLANTEIS DAS RAÇAS JERSEY E VERMELHA DA  
DINAMARCA MANTIDOS EM PASTAGENS NO RIO GRANDE DO SUL

Reproductive Efficiency of Jersey and Red Danish Cattle on Pasture  
Conditions in Rio Grande do Sul

Pedro Bernardo Muller\*, George A.B. Hall\*\*, Joal Brazale Leal\*\*\*

RESUMO

A eficiência reprodutiva de duas raças leiteiras, jersey e vermelha da dinamarca, foram estudadas através das medidas da idade a primeira cria, período de serviço, intervalo entre partos, vida produtiva e relação dos sexos dos bezerros nascidos.

Os dados foram coletados de 216 jersey e 176 vermelha da dinamarca, da Estação Experimental 5 Cruzes de Bagê, Rio Grande do Sul, durante o período de 1955 a 1971.

Diferenças altamente significativas ( $P < 0,01$ ) foram encontrados para a idade a primeira cria, período de serviço e intervalo entre partos entre raças, entretanto a vida produtiva não diferiu significativamente ( $P > 0,05$ ).

A idade a primeira cria e vida produtiva foi 37,55 e 54,76 meses para a raça jersey e 42,65 e 50,75 para a raça vermelha da dinamarca, respectivamente.

SUMMARY

The reproductive efficiency of two dairy breeds, jersey and red danish, was studied through measurement of age at first calving, breeding period, calving interval, productive life and calves sex ratio.

The data were collected from 216 jersey and 176 red danish, of Estação Experimental 5 Cruzes de Bagê, Rio Grande do Sul, covering the period from 1955 to 1971.

Highly significant differences ( $P < 0,01$ ) were found for age at first calving, breeding period and calving interval between breeds, although productive life was not been significantly different ( $P > 0,05$ ).

---

\* Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

\*\* Professor Titular do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

\*\*\* Técnico da EMBRAPA, Diretor da UAPAE de Bagê, RS, Brasil.

The age at first calving and productive life was 37,55 and 54,76 for that jersey and 42,65 and 50,75 for the red danish cattle, respectively

## INTRODUÇÃO

Quando as raças leiteiras aperfeiçoadas são transferidas para zonas diferentes, em especial de regiões mais amenas quanto ao clima, para regiões de temperatura mais elevada, os indivíduos sofrem os processos de aclimação, modificando-se até os limites ainda não bem estabelecidos e o comportamento fisiológico é alterado, afetando, principalmente, a eficiência reprodutiva.

As raças jersey e vermelha da dinamarca, como todas as outras de origem européia, tem apresentado problemas de adaptação, sendo não inteiramente satisfatório seu comportamento no novo ambiente. Muitas são as causas que contribuem para isto: temperaturas elevadas, radiação solar intensa, alimentação deficiente, manejo inadequado, interferem, limitando-lhes a capacidade de produção.

A eficiência reprodutiva nessas raças, principalmente em vacas de mais alta produção, tem pequena possibilidade de adaptação ao ambiente desfavorável; agrava-se isto quando a alimentação é inadequada (4).

O número de partos de uma vaca depende de três fatores principais: a) a idade em que ela tem a primeira cria; b) a frequência reprodutiva e c) a duração da vida produtiva.

O presente trabalho tem como objetivo a observação das principais características que influem na eficiência reprodutiva, a saber, a idade à primeira cria, período de serviço, intervalo entre partos, vida útil e razão de sexos, das raças jersey e vermelha da dinamarca. Pelo que foi dado averiguar, é este o primeiro estudo no Brasil, sobre a raça vermelha da dinamarca.

Devido à falta de trabalhos neste setor, principalmente no Rio Grande do Sul e a carência de informações mais precisas, é cada vez mais necessário o estudo do comportamento racial e da adaptação de raças ao novo meio.

A idade à primeira cria exerce influência decisiva na duração da vida reprodutiva da vaca, por ser seu marco inicial, e é afetada pela transferência do animal para ambiente hostil. Diversos autores nacionais e estrangeiros estudaram esta característica (3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 30, 31).

O período de serviço tem grande influência sobre a duração do intervalo entre partos, já que é o espaço decorrido do parto até a nova fecundação. Tem sido estudado, em locais e diferentes raças, por vários autores (1, 2, 7, 18, 19, 23, 24, 27, 30).

O intervalo entre partos (11) classificou a eficiência reprodutiva do gado leiteiro como excelente, boa e má, de 350 a 380, de 381 a 410, e de mais de 410 dias respectivamente. Também BODISCO (3) afirmou ser o intervalo entre partos a forma mais segura de terminar a eficiência reprodutiva de um plantel. Foram numerosos os autores que estudaram a duração média do intervalo entre partos, em vacas de diferentes raças em diferentes regiões (1, 3, 5, 7, 8, 9, 15, 17, 22, 23, 26, 28, 29, 30).

Vida útil é o período compreendido entre a data da primeira parição até a venda ou morte do animal, pode-se verificar ser ela bastante variável, através dos dados fornecidos pelos autores nacionais e estrangeiros (9, 18, 21, 23, 27).

#### MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados para a execução deste trabalho foram extraídos diretamente das fichas de registro zootécnicos da Estação Experimental Cinco Cruzes, de Bagé.

Os dados dizem respeito a 216 fêmeas da raça jersey e 176 da raça vermelha da dinamarca que existiram na Estação Experimental entre 1955 e 1971 inclusive.

O clima da região onde se situa a Estação Experimental é do tipo Cfa da classificação de Koppen, caracterizado por verões quentes com umidade relativa alta e invernos chuvosos e frios. Os dados climatológicos locais, fornecidos pelo Posto Meteorológico da própria Estação Experimental, situado a 9 quilômetros da sede do município de Bagé, à latitude de 31°21'13" e longitude 54°7', com altitude de 181,12 m., são os que segue: a) precipitação média anual é de 1.350 mm, com variação ao redor de 20%; o número de dias de chuva entre 76 e 94; o período mais chuvoso é o de julho a outubro, e o mais seco, o de dezembro a fevereiro. b) Temperatura média anual é de 17,79°C; as temperaturas máximas absolutas raramente ultrapassam a 41°C; nos meses de junho e julho, a região de Bagé é mais castigada por ondas frias que de calor. c) A velocidade média dos ventos é pouco mais de 2m, predominando os de sudeste. d) A formação de geadas ocorre de abril a novembro e relativamente, a maior frequência se verifica de maio a agosto; é pouco frequente a formação de neveiros.

A Estação Experimental Cinco Cruzes apresenta relevo relativamente plano, com suaves ondulações. Os solos são profundos, geralmente não ultrapassando de 40 a 50 cm. São limo-argilosos, com pH entre 5,0 e 5,5, com baixo teor de fósforo, bem provido de potássio, apresentando boa capacidade de troca e índice de saturação baixo, teor de matéria orgânica e de nitrogênio também baixos.

Os campos desta região do Rio Grande do Sul são de muito boa composição. São revestidos com pastos baixos e densos, formando cobertura vegetal que se constitui em excelente pastagem natural. Existe, em associação, apreciável número de boas forrageiras. São muito bons campos de verão, primavera e outono.

*Manejo das vacas em lactação* - A ordenha era mecânica e feita duas vezes ao dia, às 5 e às 15,30 horas. Todas as vacas, eram submetidas ao pastejo rotativo, recebendo no cocho, as que produziam mais de 10 litros de leite, suplementação de concentrados. Esta condição não era permanente, vigorando somente de maio a agosto. A vaca recebia uma mistura de milho, torta de soja e feno do próprio campo nativo, na proporção de 1 kg da mistura para cada 4 kg de leite produzido.

Farinha de ossos e sal comum, na proporção de 1:1, eram distribuídos à vontade no cocho, durante todo o ano.

A lotação dos campos era de 1,3 unidade animal por hectare.

Este manejo foi adotado de 1967 para cá. No que vigorava anteriormente o método de pastoreio não era exclusivamente rotativo, alternando-se com pastejo contínuo, a suplementação de concentrados era dada às vacas, podendo variar de seis a oito meses.

A partir de novembro, existe quantidade excessiva de massa verde que é aproveitada para ensilagem e fenação.

Todos os campos eram adubados anualmente com  $P_2O_5$ , nas quantidades de 150 kg/ha.

Os poteiros eram pouco sombreados e distantes do estábulo, muitas vezes a vaca, necessitava caminhar mais de 1.000 metros para ser odenhada.

*Manejo das terneiras* - Os animais ao nascerem, receberam colostro diretamente no úbere da vaca. Depois eram separados da mãe e passavam a receber leite no balde, na proporção de 1:10 kg de seu peso. São desmamados na idade de 4 a 6 meses - dependendo da época, pois, os terneiros da Estação Experimental só tomam e comem pasto, não recebendo qualquer tipo de concentrado.

*Manejo da reprodução* - Neste sistema de manejo, as fêmeas eram cobertas de acordo com seu peso. As da raça jersey, ao atingir 250 kg, e as da raça vermelha da dinamarca, aos 300 kg.

A inseminação artificial foi o processo usado. A cobertura foi feita durante todo o ano.

O diagnóstico de gestação foi feito através da palpação retal.

Quinze dias antes do parto, a vaca foi trazida para piquetes perto da sede. Após o parto foi anotada na ficha individual da mãe e da cria a tatuagem particular recebida pelo recém nascido. Toda a ocorrência de abortos, natimortos, bem como de qualquer irregularidade, é anotada na ficha.

*Controle de dados* - Cada animal era registrado em ficha individual, bem como os de sua identificação, lactação, cios, coberturas, partos e outros de interesse zootécnico. O controle leiteiro era feito diariamente.

O método utilizado para análise, foi o da descrição dos dados, através da média, desvio padrão, erro padrão da média e coeficiente de variação. A análise de regressão polinomial foi empregada para a verificação da tendência das diversas características, no período estudado, e a análise de variância, para verificar as diferenças entre raças, bem como as correlações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

*Idade à primeira cria* - A média de idade à primeira cria, obtida neste trabalho, para 120 vacas da raça vermelha da dinamarca e 189 jersey, foi de 42,65 e 37,55 meses, respectivamente. O erro padrão foi de  $\pm 11,98$  dias.

Foi bastante elevada a idade à primeira cria, achada para ambas as raças estudadas, visto que a média de idade considerada aceitável para bom desempenho de um plantel está em torno de 27 meses para o primeiro parto.

A análise da variância acusou diferença altamente significativa ( $P < 0,01$ ) entre raças.

A média de 42,65 meses para a primeira cria, obtida para a raça vermelha da dinamarca, é muito elevada em comparação com a do país de origem, em que o gado tem sua primeira parição em torno de 27 meses.

Apenas EDWARDS (13), na Jamaica; CARNEIRO & LUSH (9); CARNEIRO et alii (8) e CARMO & NASCIMENTO (7), no Brasil encontraram, para gado de leite de diferentes raças, idade à primeira cria, maiores do que as que aqui registraram-se.

Já JORDÃO & ASSIS (18, 19), JOVIANO (20), PEIXOTO (24) e MULLER & FONTES (23) no Brasil, ROGNONI & PASTI (29) e BONONI (5) na Itália e GAALAAS & PLOWMAN (14) nos Estados Unidos, encontraram idades próximas ou abaixo das mostradas no presente estudo para as raças vermelha da dinamarca e jersey.

Resultados abaixo de 30 meses para a idade à primeira cria foram encontrados por PLUM & LUSH (25), MORRISON & ERB (22), WILCOX (31), HARGROVE et alii (16) nos Estados Unidos, VEIGA & BARNABE (30) no Brasil e BODISCO (3) na Venezuela.

Várias causas podem ser apontadas como determinantes do alto valor da média que foi obtida para idade de início de vida reprodutiva, mas as principais residem na deficiência da alimentação dada a terneira durante a fase de crescimento e no manejo inadequado, com

animais permanecendo praticamente expostos às intempéries. Das duas raças, criadas nas mesmas condições, a raça vermelha da dinamarca apresentou retardamento maior que o da jersey devido ser aquela a mais exigente e, por conseguinte, a que maiores repercussões apresentou no seu comportamento reprodutivo.

Considera-se que a Estação Experimental Cinco Cruzes, durante o período estudado, deveria ter concedido maior atenção à criação das terneiras, já que seriam elas as futuras matrizes do plantel, pois, se o animal, na fase de crescimento, for suficientemente prejudicado, jamais se recuperará, transformando-se em vacas de porte pequeno.

*Período de serviço* - Para o período de serviço, foram encontradas as durações de 216 e 173 dias para as raças vermelha da dinamarca e jersey, respectivamente.

Sendo pequena a oscilação da duração da gestação, o intervalo entre partos é diretamente influenciado pela duração do período de serviço. Quanto maior este, menor será a produção de leite durante a vida útil do animal. As causas principais deste alongamento, que usualmente ocorre nas mudanças de países temperados para climas mais quentes são: o meio ambiente, a alimentação, o manejo e os aspectos sanitários.

Para a correlação entre o período de serviço e produção de leite, os valores encontrados foram  $r = 0,088$  e  $r = 0,130$  para as raças vermelha da dinamarca e jersey respectivamente, sendo o último altamente significativo ( $P < 0,01$ ). Isto indica que, quanto maior for o período de serviço, maior será a duração da lactação, porém isto não seria desejável, pois a produção na vida útil seria prejudicada.

O fato de ser mais longo o período de serviço encontrado para a vermelha da dinamarca do que o achado para a Jersey deve-se, principalmente, ao manejo empregado na Estação Experimental onde os animais eram alimentados praticamente com pastos. Sendo a Vermelha da Dinamarca uma raça de maior produção, mais exigente, os efeitos do alongamento do período de serviço são evidentes.

JORDÃO & ASSIS (18) verificaram para o gado holandês, importado e nacional, intervalos semelhantes ao obtido para a vermelha da dinamarca; RAMIREZ (27), no Panamá, achou um período de serviço situado entre os encontrados para as duas raças em estudo. O mesmo aconteceu com MULLER & FONTES (23), com gado holandês no Rio Grande do Sul. ABDEL-GHANI & FAHMY (1), no Egito, obtiveram média semelhante à obtida para a jersey.

*Intervalo entre partos* - Em 256 e 436 intervalos entre partos estudados das raças vermelha da dinamarca e jersey, foram obtidas as médias de 496,55 e 453,81 dias, respectivamente, com erro padrão

de  $\pm 157,16$  dias, sendo a diferença entre raças altamente significativa ( $P < 0,01$ ).

O longo intervalo entre partos diminuiu a eficiência reprodutiva do rebanho. A perda deaios pós-parto agrava esta situação e diminui o número de dias úteis da vida produtiva. Levando-se em conta as observações de DE ALBA (11), que considerou o intervalo entre partos acima de 411 dias como excessivo, verifica-se que os resultados obtidos deixam bastante a desejar.

Foi observado um efeito altamente significativo ( $P < 0,01$ ) de ano no intervalo entre partos, devido a fatores negativos, comprovados, de manejo da reprodução nos anos de 1963 e 1964, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição anual do número de intervalos entre partos para as duas raças estudadas.

ANOS	VERMELHA DA DINAMARCA		JERSEY	
	Nº de Intervalos	Médias* (dias)	Nº de Intervalos	Médias* (dias)
1953	-	-	4	411,25 abc
1954	1	380,00 a	22	392,18 ab
1955	9	453,32 ab	24	471,20 abcd
1956	13	508,84 ab	23	433,04 abcd
1957	19	502,36	41	447,17 abcd
1958	21	463,19 ab	29	406,17 abc
1959	20	468,40 ab	27	487,81 abcd
1960	13	454,07 ab	28	529,60 cde
1961	9	487,44	18	493,83 abcd
1962	7	558,57	16	506,75 cde
1963	3	802,00	14	611,35 e
1964	11	712,36 c	19	477,94 abcd
1965	16	498,12 ab	27	384,25 a
1966	22	437,27 ab	23	413,47 abcd
1967	13	439,61 ab	20	397,00 abc
1968	8	578,00 b	33	487,15 abcd
1969	28	480,71 ab	33	406,84 abc
1970	43	501,69 ab	35	464,14 abcd
Total	256	496,55	435	453,81

\* As médias com a mesma letra, em cada coluna, não mostram diferenças significativas ao nível de ( $P > 0,05$ ) pelo teste de Duncan.

A diferença entre os intervalos médios determinados neste estudo para as duas raças mostrou-se altamente significativa ( $P < 0,01$ ).

A duração do intervalo entre partos encontradas para a raça vermelha da dinamarca só foi menor que as citadas por CARNEIRO & LUSH (9) e CARNEIRO et alii (8) no Brasil. Para a jersey, a duração encontrada foi menor que a mencionada por CARMO & NASCIMENTO (7), MULLER & FONTES (23), no Brasil, RIOS & BODISCO (28), na Venezuela, e ABDEL-GHANI & FAHMY (1), no Egito, e maior do que as consignadas por GAINES & PALFREY (15), nos Estados Unidos, com a raça vermelha da dinamarca, e VEIGA & BARNABE (30), no Brasil, com a raça Jersey.

Atendo-se ao fato de que o intervalo entre partos é o melhor índice da eficiência reprodutiva de um plantel, e que, conforme DE ALBA (11), intervalos superiores a 411 dias são considerados insatisfatórios, entende-se que devem ser levados em conta certos tipos de manejo usados na Estação Experimental.

O alimento volumoso deve ser a base alimentar da vaca de leite, mas sabe-se ser praticamente impossível que vacas de grande valor produtivo possam extrair tão somente da matéria seca destes alimentos, todo o indispensável para suprir integralmente as necessidades nutricionais: por isto é necessário que as vacas de grande produção sejam suplementadas com concentrado adequado.

Parece ser este manejo perfeitamente viável na Estação Experimental, já que Bagé possui condições ecológicas bem melhores que a maioria das regiões brasileiras. Assim sendo, extrapolando o manejo até agora usado para outras regiões menos favorecidas do país, os resultados teriam sido mais negativos ainda.

Foi altamente significativo ( $P < 0,01$ ) o efeito do ano sobre o intervalo entre partos, para ambas as raças, demonstrando ser a época fria a menos propícia; isto vem confirmar novamente a inadequação do manejo usado e seus reflexos negativos na eficiência reprodutiva do plantel.

O intervalo obtido de aproximadamente 17 meses para a vermelha da dinamarca e de 15 para a jersey indica que o índice de natalidade das duas raças oscila em torno de 70 e 80% respectivamente, pois, o intervalo entre partos considerado ideal por CARNEIRO & TORRES (10), é de 12 meses.

Na Tabela 2, foram verificados os intervalos entre partições das raças vermelho da dinamarca e jersey. Embora não sendo significativa ( $P > 0,05$ ), a diferença entre intervalos, constatou-se que o número de crias, durante a vida produtiva, foi maior na jersey que na vermelha da dinamarca. Estes resultados contrariam os obtidos nos países de origem, onde a vermelha da dinamarca é muito prolífera e longeva, bem como a raça jersey. Pode-se admitir que os fatores adversos ao meio e as práticas de manejo empregadas foram responsáveis

veis pelo que deixam a desejar os resultados obtidos neste estudo.

Tabela 2. Intervalos entre partições nas duas raças estudadas.

INTERVALOS	VERMELHA DA DINAMARCA		JERSEY	
	Número	Médias	Número	Médias
1ª para 2ª parto	88	503,40	127	473,29
2ª para 3ª parto	68	482,58	94	431,00
3ª para 4ª parto	49	498,44	71	439,63
4ª para 5ª parto	32	542,18	54	467,74
5ª para 6ª parto	14	440,78	38	443,10
6ª para 7ª parto	5	411,60	25	428,20
7ª para 8ª parto	-	-	12	502,66
8ª para 9ª parto	-	-	8	447,75
9ª para 10ª parto	-	-	7	516,14

( $P > 0,05$ ).

*Vida útil* - A longevidade do animal é importante, e sua influência recai não só sobre a eficiência reprodutiva do plantel como também no aspecto econômico.

Para 176 vacas vermelha da dinamarca e 216 jersey estudadas, encontrou-se a duração média da vida útil de 50,75 e 54,76  $\pm$  29,74 meses, respectivamente. Embora não sendo significativa esta diferença ( $P > 0,05$ ), a vida útil da jersey tende a ser maior devido à idade de menor à primeira cria.

A Tabela 3 permite observar que o maior número de parto ocorreu nas idades de 36 a 47 e de 48 a 59 meses. O número de animais que pariram antes dos 35 meses foi bastante reduzido, em comparação com as demais idades, principalmente para a vermelha da dinamarca.

*Razão de sexos* - O encontrado foi de 51,5% de machos para a vermelha da dinamarca e 50,02% para a raça jersey, não sendo significativa a diferença entre sexos dos bezerros estudados ( $P > 0,05$ ).

17. HENDERSON, J.A. - Observations on reproduction an associated conditions in a herd of dairy cattle. *Cornell Vet.*, 28 (3):1973-1995, 1938.
18. JORDÃO, L.P. & ASSIS, F.P. - Contribuição para o estudo do gado holandês, malhado de preto, no Brasil. I. Alguns aspectos da eficiência reprodutiva das fêmeas do plantel da Estação Experimental de Produção Animal, Pindamonhan gaba. *Bol. Ind. Anim.*, 6(4):11-40, 1943.
19. JORDÃO, L.P. & ASSIS, F.P. - Eficiência reprodutiva, peso ao nascer e crescimento ponderal em bovinos da raça Ho landesa malhada de vermelho. *Bol. Ind. Anim.*, 12:45-61, 1951.
20. JOVIANO, R. - A criação da raça Schwyz em Minas Gerais. *Bol. Min. Agric.*, 32(5):69-92, 1943.
21. JOVIANO, R.; CARNEIRO, G.G.; MEMORIA, J.M.P.; CAVALCANTI, G. R.P.; COSTA, R.V.; CHACHAMOVITS, N. - Formação do reba nho mestiço Jersey e sua eficiência reprodutiva. *Arqs. Esc. Vet.*, 15:101-128, 1963.
22. MORRISON, R.A. & ERB, R.E. - Factors influencing prolificacy of cattle. I. Reproductive capacity, and sterility rates. Washington, Agric. Exp. Stn. 1957. 21p. (Tech. Bull., 25).
23. MULLER, P.B. & FONTES, L.R. - Idade à primeira cria, período de serviço, intervalo entre partos e vida útil do re banho holandês (preto e branco), P.O., da Estação Experi mental de Zootecnia de Montenegro, Rio Grande do Sul. *Rev. Centro de Ciências Rurais*, 1(4):101-124, 1971.
24. PEIXOTO, A.M. - Contribuição para o estudo do gado Guernsey no Brasil. São Paulo, Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queirões" Piracicaba. 1953. 116p. (Tese para Livre docência).
25. PLUM, M. & LUSH, J.L. - Freshening ages of purebred cows in Iowa testing associations. *J. Dairy Sci.*, 17(9):625-638, 1934.
26. POSTON, H.A.; ULBERG, L.C.; LEGATES, J.E. - Analysis of sea sonal fluctuation of reproductive performance in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 45(11):1376-1379, 1962.
27. RAMIREZ, G.L.N. - La productividad de las razas Jersey e Holstein en clima tropical humedo y bajo un regimes de estabulacion completa. *Turrialba*, 1(6):284-290, 1951.
28. RIOS, C.E. & BODISCO, V. - Estado actual de los estudios de ganado lechero en el Centro de Investigaciones Agronomi cas. Maracay, Venezuela. 1962. (Bol. tec. 11).
29. ROGNONI, G. & PASTI, C. - Some statistics concerning the re productive life of the Friesian cattle population in the Pianenza districti. *Ann. Fac. Agr. Milano.*, 2:74-87, 1955.

- 
30. VEIGA, J.S. & BARNABE, R.C. - Eficiência reprodutiva em rebanho do gado Jersey, criado no Vale do Paraíba (Estado de São Paulo). *Rev. Fac. Med. Vet. Un.*, 7(2):389-400, 1967.
31. WILCOX, C.Y. - Performance of first calf dairy leifers under a limited early-freshening management system. *J. Dairy Sci.*, 151(4):591-594, 1968.