

FATORES QUE AFETAM A PRODUÇÃO DE LEITE E O PERÍODO DE LACTAÇÃO EM UM REBANHO DAS RAÇAS FLAMENGA E HOLANDESA NO PLANALTO CATARINENSE¹

FACTORS AFFECTING MILK YIELD AND LACTATION PERIOD IN A FLEMISH AND HOLSTEIN HERD IN UPLAND OF SANTA CATARINA STATE - BRAZIL

André Thaler Neto² Márcio Daniel Mühlbauer³ Wilmar Francisco Zardo⁴
José Carlos Ramos⁴

RESUMO

Estudaram-se dados referentes à produção de leite em até 305 dias de lactação e ao período de lactação em 217 lactações de 104 vacas das raças Flamengo e Holandesa, oriundas do rebanho da Estação Experimental de Lages, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). As médias e erros-padrão da produção de leite em até 305 dias de lactação e seus respectivos coeficientes de variação foram $4.179,48 \pm 89,65\text{kg}$ e $22,33\%$ e, $305,17 \pm 4,91$ dias e $15,16\%$, respectivamente. O desempenho da raça Flamengo foi inferior à raça Holandesa em $24,5\%$ para produção de leite (4763 vs. 3959kg) e em 8% para duração da lactação ($317,9$ vs. $292,4$ dias). A estação de parto afetou somente o período de lactação, sendo as lactações iniciadas no verão mais longas que as iniciadas na primavera. A idade da vaca ao parto influenciou quadraticamente a produção de leite, sendo a idade de 69 e 96 meses a de máxima produção para as raças Holandesa e Flamengo, respectivamente. O ano de parto não afetou as características estudadas.

Palavras-chave: gado de leite, período de lactação, produção de leite, raça Flamengo, raça Holandesa.

SUMMARY

Data on milk yield in 305 days of lactation and lactation period of 217 lactations of 104 Flemish and Holstein cows from the Experimental Station of Lages, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) were analysed. Means, standard errors and coefficients of variation from milk yield in 305 days of lactation and lactation period were $4,179.48 \pm 89.65\text{kg}$ and 22.33% and, 305.17 ± 4.91 days and 15.16% , respectively. Performances of the Flemish cows were poorer than the Holstein cows in 24.5% for milk yield (4763 vs. 3959kg) and in 8% for lactation period (317.9 vs. 292.4 days). Calving season affected only the lactation period. Lactations started in summer were longer than those started in spring. Calving age showed a quadratic effect on milk yield. The age of the top production were 69 and 96 months for Holstein and Flemish cows. Year of parturition did not affect milk yield and lactation period.

Key words: dairy cattle, lactation period, milk production, flemish and holstein breeds.

¹Projeto financiado pelo CNPq.

²Médico Veterinário, MSc, Professor, Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Avenida Luis de Camões, 2090, Caixa Postal 281, 88520-000 Lages, SC. Autor para correspondência.

³Médico Veterinário, Laticínios Gummz & Irmãos Ltda, Rio Negrinho, SC

⁴Pesquisador da Estação Experimental de Lages, Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Lages, SC.

INTRODUÇÃO

A micro-região do Planalto Catarinense, apesar de oferecer condições climáticas favoráveis à exploração leiteira, apresenta solos ácidos, com alto poder tamponante e baixo nível de nutrientes. Isto dificulta a implantação de pastagens e a produção de outros alimentos. Paralelamente, existe uma grande variação nos níveis tecnológicos, coexistindo propriedades especializadas com produtores com baixa adoção de tecnologia.

Difícilmente conseguir-se-á que a maioria das propriedades atinjam, a médio prazo, um nível tecnológico compatível com a utilização de animais altamente especializados para a produção leiteira, que demandam conceitos de manejo e alimentação avançados. Assim, faz-se necessário estudar opções de raças para produtores menos especializados.

São utilizadas para a produção de leite na região, principalmente as raças Holandesa, Jersey e os mestiços destas raças. Existem outras opções de raças para produção de leite na região. Dentre estas encontra-se a Flamengo, raça mista, com maior aptidão para a exploração leiteira. Em virtude de ser uma raça mista, também oferece melhores condições para a exploração dos machos para a produção de carne, em relação às raças especializadas, o que é importante na economia de uma pequena propriedade não especializada.

Na região do Planalto Catarinense existe um núcleo de produção, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI. Nesta propriedade são criados conjuntamente as raças Flamengo e Holandesa, tendo esta última o seu potencial de produção largamente estudado, servindo, desta forma, como padrão de comparação.

Algumas pesquisas, especialmente na Europa, tem estudado o potencial produtivo do grupo de raças mistas vermelhas, inclusive a Flamengo. Estes trabalhos tem mostrado níveis de produção medianos, e inferiores aos observados para a raça Holandesa (DATSUN, 1990). Existem poucas informações na literatura sobre o desempenho da raça Flamengo, em comparação com a raça Holandesa. Na França, um dos principais países criadores da raça Flamengo, os dados do controle leiteiro oficial mostram uma produção menor em aproximadamente 9,6%, comparada com a raça Holandesa (6405 vs. 7085kg em 1988), sendo, porém, as lactações um pouco mais longas na raça Flamengo (URPA ROUGE FLAMANDE, 1989 - 90).

O estudo dos fatores do meio que afetam as características produtivas em raças leiteiras, em

diferentes condições de criação, são importantes para a determinação de técnicas de manejo. Dentre estes fatores encontram-se o ano de parto, a estação de parto e a idade da vaca ao parto.

A variável ano de parto deve ser incluída no modelo matemático com o objetivo de isolar a influência deste efeito, apesar de seus resultados não permitirem uma interferência para o futuro. Em diversos trabalhos sobre influência de fatores de meio em características produtivas observou-se influência significativa do ano do parto (RIBAS et al., 1995; BARBOSA et al., 1994 e ALMEIDA et al., 1995).

O estudo do efeito da estação de parto sobre o desempenho produtivo das vacas é importante para a determinação de técnicas de manejo. Em um estudo envolvendo 22 rebanhos da raça Holandesa do Estado de Santa Catarina, THALER NETO (1991) observou a influência desta variável somente sobre o período de lactação. Em 29 rebanhos da raça Holandesa na bacia leiteira de Castrolanda - Paraná, RIBAS (1981) observou efeitos significativos na estação de parto sobre a produção de leite e o período de lactação; enquanto NEIVA et al. (1992a e 1992b), no Estado de São Paulo, não encontraram efeitos significativos sobre nenhuma das variáveis em um rebanho com animais das raças Holandesa e Pardo Suíço.

As vacas tendem a aumentar a produção de leite até a idade adulta, devido ao desenvolvimento das glândulas mamárias e crescimento corporal, com redução em idades mais avançadas. Efeito significativo da idade e/ou ordem de parto na produção de leite foi observado em diversos trabalhos, tais como os de THALER NETO (1991), RIBAS (1981) e NEIVA et al. (1992a). Porém, as idades à máxima produção divergem nos diversos trabalhos. Devido a isto há necessidades de estudos em diversa raças e situações. Com relação ao efeito da idade sobre o período de lactação os resultados dos trabalhos divergem. RIBAS (1981) e THALER NETO (1991) observaram um decréscimo linear no período de lactação com o aumento da idade. No entanto, DURÃES et al. (1990), com vacas holandesas confinadas e NEIVA et al. (1992b) não encontraram efeito significativo desta variável.

Os objetivos do presente trabalho foram o de avaliar o desempenho da raça Flamengo em relação à raça Holandesa, quanto à produção de leite e duração da lactação, e de determinar os efeitos de fatores de meio, sobre estas características em ambas as raças.

MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizaram-se dados oriundos do rebanho da Estação Experimental de Lages, pertencente a Empre-

sa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). Foram avaliados dados de 217 lactações, sendo 103 lactações de 47 vacas da raça Holandesa e 104 lactações de 57 vacas da raça Flamenga, paridas no período 1984-1991.

A Estação Experimental localiza-se numa região de clima subtropical, do tipo Cfb pela classificação de Köppen, apresentando temperaturas médias de 20,29°C no mês mais quente (janeiro) e de 10,87°C no mês mais frio (julho). As quatro estações do ano são definidas, com formação de geadas e, esporadicamente, neve nos meses mais frios (BRAGA, et al., 1987).

No sistema de produção as duas raças são manejadas conjuntamente, sendo a produção baseada em alimentação com volumosos e pequena suplementação concentrada. Até o ano de 1986 a suplementação concentrada era reduzida. A partir deste ano passou-se a utilizar 1kg de concentrado para cada 1,5kg de leite, a partir de 15kg de leite, em pastagens cultivadas de inverno, e a mesma proporção a partir de 12kg, em pastagens cultivadas de verão.

Durante o verão, os principais volumosos foram o milho e a hematria, no outono pastagens perenes com predominância de trevo. No inverno utilizava-se pastagem anual (aveia + azevém) e silagem de milho e/ou sorgo. Na primavera, além destas pastagens anuais, também haviam pastagens perenes com grande proporção de trevos.

A ordenha era realizada duas vezes ao dia, com controle leiteiro diário. Foram analisadas a produção de leite e período de lactação. Como medida de desempenho da produção de leite utilizou-se a produção de leite em até 305 dias, de modo que, lactações com duração inferior a 305 dias não sofreram ajustes para o período de lactação, devido à elevada correlação genética entre produção de leite e período de lactação (MADALENA, 1988). Para lactações maiores que 305 dias utilizou-se a produção relativa nos primeiros 305 dias de lactação. Para análise da variável período de lactação utilizou-se um conjunto de dados formados por 194 lactações com causa de secagem normal.

Os dados foram analisados pelo método dos quadrados mínimos, utilizando-se o programa LSMLMW (HARVEY, 1987). Utilizou-se o seguinte modelo estatístico:

$$Y_{ijkl} = \mu + R_i + A_j + E_k + b_1(I_{ijkl} - \bar{I}) + b_2(I_{ijkl} - \bar{I})^2 + e_{ijkl}$$

Onde:

Y_{ijkl} = produção de leite em até 305 dias de lactação e período de lactação;

μ = média populacional;

R_i = efeito da raça (Holandesa e Flamenga);

A_j = efeito do ano de parto (1984, 1985, ..., 1991);

E_k = efeito da estação de parto (verão, outono, inverno e primavera);

b_1 e b_2 = coeficientes de regressão linear e quadrática;

I_{ijkl} = idade da vaca ao parto;

\bar{I} = idade média das vacas ao parto;

e_{ijkl} = erro experimental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias estimadas e erro-padrão da produção de leite em até 305 dias e período de lactação das duas raças em conjunto foram 4.179,48 ± 89,65kg e 305,17 ± 4,91 dias, respectivamente. Os coeficientes de variação foram 22,32% e 15,16% para a produção de leite e período de lactação, respectivamente.

O desempenho da raça Flamenga foi inferior à raça Holandesa, para ambas as características estudadas (Tabelas 1 e 2). A performance da raça Flamenga foi inferior à Holandesa em 24,5% para produção de leite e 8,0% para período de lactação. Estas diferenças foram maiores que as observadas em países com maior tradição na criação da raça Flamenga. (UPRA, ROUGE FLAMANDE, 1989 - 90).

Tabela 1. Resumo da análise de variância da produção de leite em até 305 dias e do período de lactação.

Fonte de variação	Produção de leite		Período de lactação	
	GL	Quadrado médio	GL	Quadrado médio
Raça	1	68 529 754**	1	29 110**
Ano	7	581 436ns	7	3 500ns
Estação	3	1 146 032ns	3	5 565*
Idade				
Linear	1	17 751 290**	1	138ns
Quadrática	1	8 002 219**	1	1 271ns
Erro	203	699 370	180	2 078

GL - Graus de liberdade

** significativo ao nível de 1%

* significativo ao nível de 5%

ns - não significativo.

Deve-se salientar que o rebanho analisado apresenta um nível de manejo e alimentação relativamente favorável à exteriorização do potencial de produção de raças leiteiras especializadas. Devido a isto, há necessidade de realizar estudos semelhantes a este em propriedades com nível tecnológico mais baixo, para que possa ser confrontado o desempenho da raça Flamengo com o da raça Holandesa nestas condições, mais comuns na região.

Tabela 2. Médias estimadas para a produção de leite em até 305 dias de lactação e período de lactação por raça.

Raça	Produção de leite (kg)	Período de lactação (dias)
Holandesa	4763,27	317,90
Flamenga	3595,69	292,44

O ano de parição não afetou a produção de leite e o período de lactação de maneira significativa, em ambas as raças (Tabela 1), não havendo interação significativa entre este efeito e as raças. Em ambas as raças observou-se manutenção de um nível bastante constante de produção e duração da lactação, sem tendência de aumento ou diminuição ao longo do tempo. Este fato demonstra que o nível de manejo e alimentação do rebanho, provavelmente, não sofreu grandes alterações durante o período estudado.

A estação de parto afetou significativamente ($P < 0,05$) somente o período de lactação (Tabela 1). As lactações iniciadas no verão foram mais longas que aquelas iniciadas na primavera, em ambas as raças, ficando as demais estações com valores intermediários (Tabela 3). Os resultados foram similares em ambas as raças.

Lactações mais longas, em vacas paridas no verão, podem ser explicados pela coincidência do final da lactação com épocas de grande oferta de pastagens hibernais perenes e anuais, o que permite desempenhos razoáveis em vacas em final de lactação, com baixa ou nenhuma suplementação com concentrados. Situação inversa ocorre com as vacas paridas na primavera e inverno que chegam ao final da lactação em épocas de baixa disponibilidade de pasto. Por outro lado, também deve ser salientado que em função do sistema de produção, baseado em pasto, são evitadas partições no verão (Tabela 3), visto que o período

de maior produção irá ocorrer no final do verão e outono, época de baixa disponibilidade de pasto, o que tende a determinar baixa média diária e, conseqüentemente, baixa produção total, além de maior necessidade de suplementação com concentrados. No presente estudo, entretanto, estas diferenças não foram estatisticamente significativas (Tabelas 1 e 3). Resultados bastante semelhantes aos deste trabalho foram observados pela raça Holandesa por THALER NETO (1991) em rebanhos do Estado de Santa Catarina, enquanto RIBAS (1981) observou efeito significativo da estação de parto, também, sobre o período de lactação.

Tabela 3. Produção de leite e período de lactação, de acordo com a estação de parto, nas raças Holandesa e Flamengo.

Estação	Período de lactação		Prod. de leite até 305 dias	
	nº lactações	Média	nº lactações	Média (kg)
Verão	14	328,36a	17	3980,85
Outono	64	304,91ab	68	4388,14
Inverno	68	294,93ab	73	4121,57
Primavera	48	292,50 b	59	4227,39

Médias seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, em nível de 5%.

A idade da vaca ao parto afetou significativamente ($P < 0,01$), de forma quadrática, somente a produção de leite em até 305 dias, não havendo interação significativa entre raça e idade, visto que em ambas houve uma tendência de aumento em taxas decrescentes até a idade adulta, com queda posterior na produção. Entretanto, observa-se na Figura 1 que a idade à máxima produção, estimada em vacas com idade entre 22 e 139 meses, diferiu para ambas as raças. As vacas da raça Holandesa atingiram a produção máxima aos 69 meses de idade e as da raça Flamengo aos 96 meses de idade. Pelas curvas de produção e leite apresentadas na Figura 1, observa-se que as vacas da raça Flamengo demonstraram uma tendência de produção mais elevada que as da raça Holandesa em idades avançadas. Os resultados referentes a idade à maior produção para ambas as raças encontram-se dentro de uma faixa de intervalo normalmente observados nos estudos com raças européias, tais como os de THALER NETO (1991), REIS et al. (1987) e BARBOSA et al. (1994), com a raça Holandesa.

Deve-se salientar que a queda observada na produção de leite em idades avançadas para a raça Holandesa é superior aos valores comumente relatados na literatura.

Com relação ao efeito da idade da vaca ao parto sobre o período de lactação houve um comportamento diferente em ambas as raças, porém, o efeito não foi significativo em nenhuma das raças (Tabela 1), ou seja, não houve alteração significativa no período de lactação com o avanço da idade dos animais.

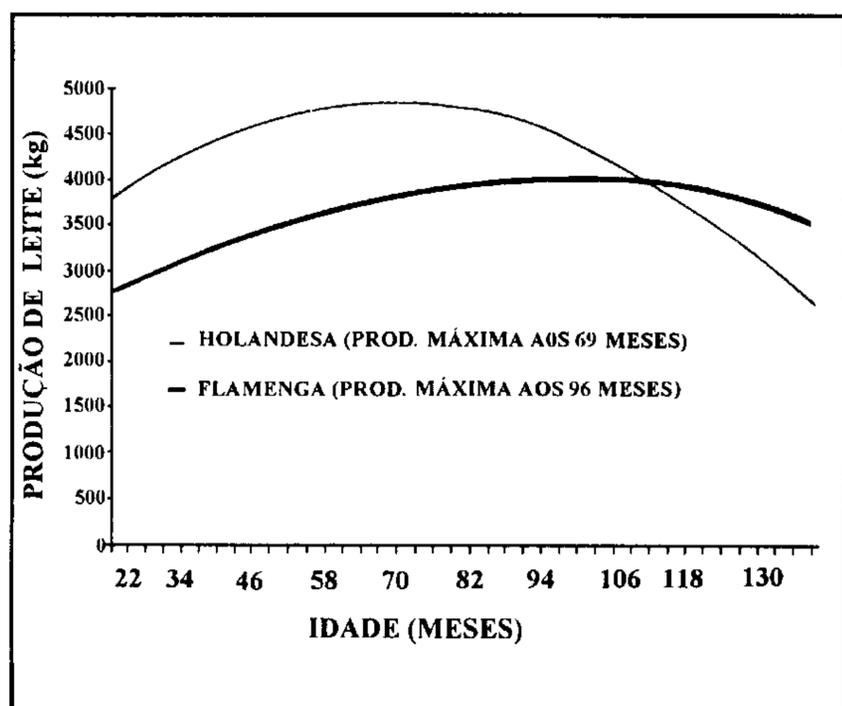


Figura 1. Produção de leite de acordo com a idade ao parto nas raças Holandesa e Flamenga.

CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo permitem concluir que nas condições de criação do sistema de produção da Estação Experimental de Lages:

- A raça Flamenga apresenta um nível de produção equivalente a 75,4% do nível da raça Holandesa, apresentando também lactações mais curtas.

- Na seleção de animais da raça Flamenga, visando o aumento da produção de leite, também deverá ser levado em consideração o período de lactação, visando o melhoramento genético concomitante para ambas as características.

- Vacas paridas no verão apresentam lactações mais longas que aquelas paridas na primavera, sendo os valores intermediários para as demais estações. Porém, este fato não determina diferenças significativas quanto à produção de leite.

- As idades à máxima produção são diferentes para a raça Holandesa (69 meses) e Flamenga (96 meses), de modo que, na seleção dos animais devem

ser utilizados fatores de correção para a idade estimada para cada raça e, no descarte dos animais, deve dar-se maior importância à idade na raça Holandesa.

Deve-se salientar que são necessários estudos sobre o potencial da raça Flamenga em propriedades com nível tecnológico menor ao deste estudo, para que possa ser conhecido seu potencial de produção em condições de manejo mais comumente encontradas na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, R., RIBAS, N.P., MONARDES, H.G., Estudo de características produtivas em rebanhos Holandeses em primeira cria na região Batavo, Paraná. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1995. Brasília, DF. Anais... SBZ: Brasília, 1995. p. 692-693.
- BARBOSA, S.B.P., MILAGRES, J.C., REGAZZI, A.J. et al. Estudo da produção de leite em rebanhos holandeses, no estado de Pernambuco. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v. 23, n. 3, p. 422-432, 1994.
- BRAGA, H.J., SILVA, L.M., KICHEL, N. Normais de temperaturas máximas, médias e mínimas estimadas em função das latitudes, longitudes e altitudes, para 199 municípios catarinenses. Florianópolis: EMPASC, 1987. 44 p. (Documentos, 86)
- DATSUN, K.T. A comparison of Red Steppe and black pied cattle and their cross breeds. *Dairy Science Abstract*. v. 52, p. 321, 1990.
- DURÃES, M.C., FREITAS, A.F., VALENTE, J. et al. Produção de leite e duração da lactação de vacas da raça Holandesa em sistema de confinamento tipo "Free Stall". In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27, Campinas, 1990. Anais... Campinas: SBZ, 1990. p. 403.
- HARVEY, W.R. *Users guide for LSMLMW (Least-Square Mixed Model and Maximum Likelihood Computer Program)*. Washington, 1987. 59 p. (Apostila).
- MADALENA, F.E. A note on the effect of variation of lactation length on the efficiency of tropical cattle selection for milk yield. *Theoretical and Applied Genetics*, New York, v. 76, p. 830-834, 1988.
- NEIVA, R.S., OLIVEIRA, A.I.G., COELHO, M.M. et al. Fatores de meio e genéticos em características produtivas e reprodutivas nas raças Holandesa e Pardo Suíça. I. Estudo das características produtivas. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 21, n. 4, p. 605 - 616. 1992a
- NEIVA, R.S., OLIVEIRA, A.I.G., COELHO, M.M. et al. Fatores de meio e genéticos em características produtivas e reprodutivas nas raças Holandesa e Pardo Suíça. II. Período de lactação. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 21, n.4, p.617 - 622. 1992b
- REIS, R.B., SILVA, H.M., VASCONCELOS, J.L.M. Influência de alguns fatores de meio sobre as principais características produtivas em rebanhos holandeses. II. Período de lactação. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 39, n. 2, p. 291-305, 1987.

RIBAS, N.P. **Fatores de meio e genéticos em características produtivas de rebanhos holandeses da bacia leiteira de Castrolanda, Estado do Paraná.** Viçosa, MG. 1981. 141 p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, 1981.

RIBAS, N.P., MONARDES, H.G., ALMEIDA, R. Estudo do período de lactação em rebanhos Holandeses em primeira cria na região Batavo, Paraná. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1995, Brasília, DF.

Anais... SBZ: Brasília, 1995. p. 690-691.

THALER NETO, A. **Causas de variação do desempenho produtivo em rebanhos da raça Holandesa no Estado de Santa Catarina.** Lavras, MG. 1991. 77 p. Tese Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, ESAL, 1995.

UPRA, ROUGE FLAMENDE. **"Toureaux rouges flamendes.** UPRA. Rouge Flamende, Lille, France, 1989/ 90, 16 p.

Ciência Rural, v. 26, n. 1, 1996