

Fatores que afetam a produtividade do rebanho leiteiro do Leste de SC

Amaro Hillesheim e João Lari Felix Cordeiro

No gado leiteiro tem-se como padrão geral que uma vaca deve ter um intervalo de partos (IP) de 365 dias, uma duração de lactação (DL) de 305 dias, um período seco (PS) de 60 dias e, claro, uma alta produção de leite por lactação (PL). No entanto, poucas vezes se verifica o que acontece quando estes fatores fogem ao padrão.

Desta forma, utilizando os registros obtidos através de acompanhamento de propriedades na região Leste de Santa Catarina, desenvolveu-se este estudo para analisar a tendência da produção de leite da lactação em curso (produção atual) e influências sobre a lactação subsequente (produção futura).

Material e métodos

Os dados utilizados neste estudo foram coletados pelos técnicos da ex-EMPASC/ACARESC em visitas mensais a um grupo de produtores de leite na região Leste do Estado, no período de 1980 a 1991. Estes produtores estavam distribuídos em quatro microrregiões geográficas (MRG): MRG de Joinville, Blumenau, Rio do Sul e Tubarão.

No período de 1980 a 1984, foram acompanhados três produtores de tecnologia média nas MRG de Blumenau e Rio do Sul. De 1985 a 1991 passou-se a acompanhar produtores também das MRG de Joinville e Tubarão. Neste período escolheram-se dois produtores que usavam tecnologia mais avançada e dois bem típicos da média, em cada microrregião. Ocorreram desistência de alguns produtores que foram substituídos por outros e, assim, este estudo contém observações obtidas junto a 28 produtores.

Estes produtores possuíam áreas de 10 a 20ha, com rebanhos de cinco a

quinze vacas, e o leite era o principal produto comercializado. Diversos produtores utilizavam inseminação artificial, faziam algum tipo de vacinação e controle de endoectoparasitas. A suplementação com volumosos no cocho era feita por quase todos, mas poucos faziam silagem e correto arraçãoamento.

Produção atual

Para a análise das influências sobre a produção atual foram utilizadas 675 observações, referentes a 327 vacas de 25 produtores. Só foram utilizadas as observações que apresentavam parto após o encerramento da lactação, fechando assim um intervalo de parto. Desta forma, para cada observação, dispunha-se da duração da lactação (DL-em dias), intervalo de partos (IP-em dias), produção da lactação completa (PL-em kg) e, como a variável mais importante, a produção média diária de leite ou produtividade (PL/IP - em kg/dia), obtida dividindo a produção da lactação integral pelo respectivo intervalo de partos.

Para analisar a influência sobre a produtividade foram estabelecidas as correlações entre a produção média diária de leite (PL/IP) e os demais fatores envolvidos (DL, IP e PL) e estabelecidas as respectivas equações de regressão.

Produção futura

Neste estudo analisou-se especificamente a influência do intervalo de partos (IP-em dias) e do período seco (PS-em dias) sobre a produção de leite da lactação subsequente. Para aumentar o número de observações, as produções de leite na lactação subsequente foram ajustadas para 305 dias (1). Assim foi possível contar com todas

lactações com controle interrompido após três meses de ordenha. Desta forma obtiveram-se 787 observações de 28 produtores.

A análise da variância foi feita pelo método de quadrados mínimos. As equações foram estabelecidas através da regressão de segundo grau diretamente, envolvendo todas observações.

Resultados e discussão

Produção atual

A Tabela 1 apresenta os coeficientes de correlação simples entre a produção média diária de leite (produtividade-PL/IP) e as demais variáveis. Ainda foram incluídas as correlações das demais variáveis entre si.

Na Tabela 1 observam-se, inicialmente, as correlações entre a produtividade e a duração da lactação (DL). A produção média diária (produtividade) teve uma correlação de apenas 0,09 com a duração da lactação, ou seja, a produtividade da vaca na lactação em curso esteve pouco associada à extensão da lactação, apenas 9%. Assim, o fato de uma lactação ser mais curta ou mais longa pouco influenciou na produção média diária. Na Figura 1, onde se ilustra esta influência, observa-se que lactações com duração entre 305 e 427 dias resultaram em produções médias diárias muito parecidas. O ponto ótimo ocorreu aos 368 dias.

As produções, nesta região, foram tão baixas no período final das lactações que praticamente não afetaram a produção global de uma vaca, o que explica a baixa correlação entre a produtividade e a duração da lactação. No entanto, é relevante a correlação ter sido positiva. Assim, para otimizar a produtividade é necessário estender a lactação ao máximo (até 60 dias antes

do próximo parto), respeitando-se um período seco, de regeneração da vaca para o próximo parto, como se verá adiante. Em resumo, quanto mais tempo se estender a lactação, melhor será a produtividade, embora com pequena influência.

Seguindo a observação das correlações da produção média diária (Tabela 1) tem-se a correlação com o intervalo de partos (IP). O intervalo de partos teve uma associação de -0,21 ou 21% com a produtividade. Este valor também é o mais encontrado na literatura (2), não se tratando assim de uma particularidade desta região e sim de uma tendência muito generalizada. Imagina-se, muitas vezes, que a influência do intervalo de partos sobre a produtividade seja maior. Na realidade, um parto é uma condição necessária para que uma vaca produza leite, mas não é uma condição suficiente, pois o quanto ela produzirá de leite dependerá de outros fatores. Assim, em consequência, a influência do período de tempo entre dois partos (intervalo de partos) sobre a produção atual de leite foi, neste estudo, de 21%. Porém, este grau de associação entre o intervalo de partos e a produção média diária foi expressivo. Por isso, deve ser considerada pelo produtor para maximizar a produção de leite. Na Figura 2 esta tendência fica mais evidenciada.

Ainda deve-se realçar que a correlação é negativa, ou seja, as produções médias diárias aumentam à medida que os intervalos de partos forem menores. Isto é um aspecto muito importante, que será esclarecido mais adiante. No entanto, nesta análise, sobre a produção atual, não aparece o ponto ótimo, ou seja, qual o melhor intervalo de partos, nem qual o limite para o menor intervalo de partos (Figura 2). Isto de fato tem a ver com a influência sobre a lactação seguinte, ou seja, a vida produtiva futura da vaca. Estritamente, sobre a produção atual, fica em aberto a regra de que quanto mais curtos forem os intervalos de partos, maior será a produção média diária, ou a produtividade.

Seguindo a observação das correlações da Tabela 1, encontra-se a correlação da produção média diária, ou produtividade (PL/IP), com a produção da lactação integral (PL). Esta correlação foi de 0,84 ou 84%. Sem dúvida nenhuma, o grande fator de influência

Tabela 1 - Coeficiente de correlação das 675 observações entre as variáveis: produção média diária de leite - produtividade (PL/IP), duração da lactação (DL), intervalo de partos (IP), e a produção da lactação integral (PL)

Variável	Duração da lactação (DL)	Intervalo de partos (IP)	Produção lactação integral (PL)
Principal Produção média diária (PL/IP) (Produtividade)	0,09 ^(A)	- 0,21 ^(B)	0,84 ^(B)
Outras Produção lactação integral (PL) Intervalo de partos (IP)	0,54 ^(B) 0,84 ^(B)	0,32 ^(B)	

(A) Significativo (P<0,05).
(B) Significativo (P<0,01).

sobre a produtividade de uma vaca é a produção bruta de leite durante uma lactação (PL), a tal ponto que os controles leiteiros formais se limitam a medir a produção da lactação. No entanto, existem alguns inconvenientes, principalmente em não levar em consideração a correlação de 21% com o intervalo de partos, o que não deveria ser desprezado. Na prática, o que pode ocorrer seria, como exemplo, que uma vaca produzisse 5.000 litros numa lactação com um intervalo de partos de 365 dias e

uma outra também produzisse 5.000 litros com um intervalo de partos de 730 dias. Se simplesmente for comparada a produção da lactação completa (PL), ambas as vacas são iguais, mas se for comparada a produtividade, através da produção média diária (PL/IP), uma vaca produz 13,7 litros/dia e a outra apenas 6,8 litros/dia.

Na Figura 3 observa-se a influência da produção da lactação sobre a produção média diária. Tanto pela correlação de 84% como no gráfico, fica bem evi-

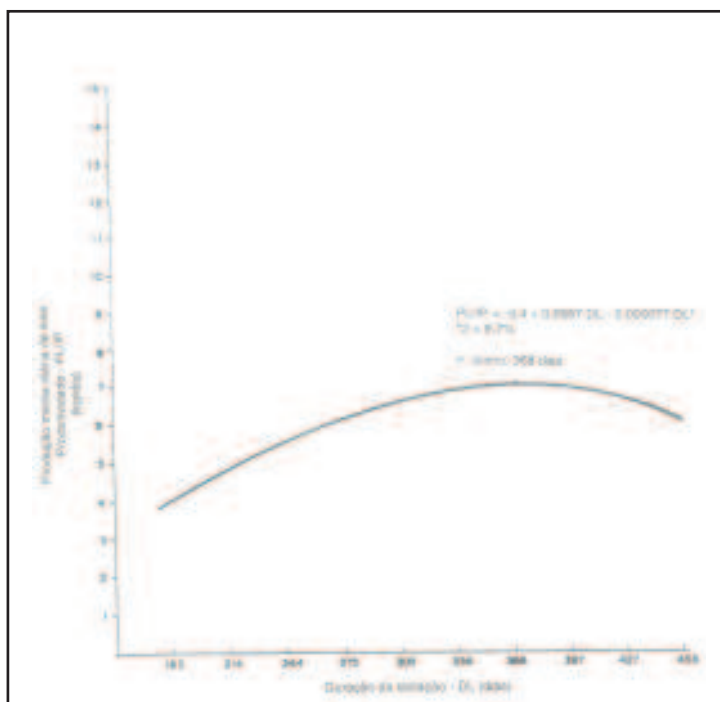


Figura 1 - Influência da duração da lactação sobre a produção média diária de leite (produtividade) na mesma lactação

denciado que para a produção leiteira a grande ação deve ser canalizada para a produção de leite em si, que é decorrência da nutrição, da genética e do manejo, mas especialmente o primeiro fator que tem a resposta mais acentuada sobre a produtividade, pois a grande influência sobre a produção média diária vem da produção bruta de leite em si.

Na Tabela 1 aparecem mais três correlações. A primeira é a correlação de 54% entre a produção da lactação

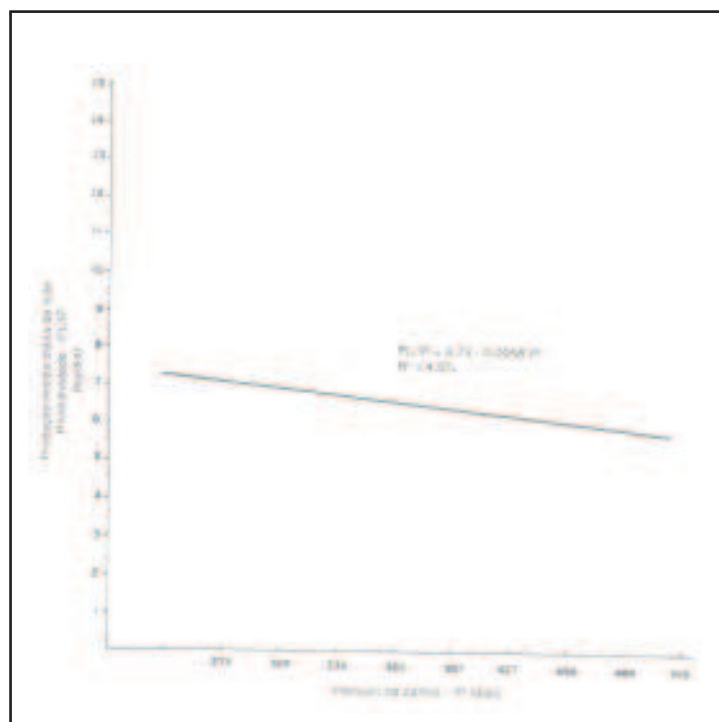


Figura 2 - Influência do intervalo de partos sobre a produção média diária de leite (produtividade) na mesma lactação



Figura 3 - Influência da produção da lactação sobre a produção média diária de leite (produtividade) no mesmo intervalo de parto

completa (PL) e a duração da lactação (DL). Vê-se que a DL teve uma associação de apenas 9% com a produção média diária, mas de 54% com a produção da lactação, ou seja, quando se considera só a produção por lactação (PL), a duração da lactação (DL) é muito influente, porém para a produtividade (PL/IP) pouco significa.

A correlação entre a produção da lactação completa (PL) com o intervalo de partos (IP) foi positiva (32%). Isto é um aspecto que provoca muitos equívocos, pois quanto maior o intervalo de partos, maior a produção da lactação. No entanto, aqui está o ponto chave em distorção, pois à medida que os intervalos de partos vão se tornando maiores, a produtividade vai diminuindo, ou seja, em lactações muito longas a vaca já deveria ter parido novamente e estar produzindo bem mais numa nova lactação. Por isso, esta correlação positiva entre produção da lactação e intervalo de partos é muitas vezes inconveniente, pois pode encobrir baixas produtividades em função de proble-

mas na área reprodutiva e sanitária. Estas tendências descritas também não são uma particularidade desta região, pois as mesmas são constatadas em trabalhos científicos sobre o assunto. Por isso, recomenda-se que a seleção seja em função da produtividade e não apenas pela produção da lactação.

A última correlação da Tabela 1, entre o intervalo de partos (IP) e a duração da lactação (DL), foi de 84%. Isto significa que, nesta região, a duração da lactação é muito semelhante à extensão do intervalo de partos. Também significa que o período seco é pouco influenciado pela amplitude do intervalo de parto. É um fato positivo, pois revela que o produtor seca a vaca em função do próximo parto e também revela que as vacas têm boa persistência na lactação. No entanto, ainda restam 16% de desajustes, ou seja, lactações que estão em desarmonia com a extensão do intervalo de partos.

Produção futura

Na análise de variância o intervalo de partos e período seco apresentaram efeito altamente significativo ($P < 0,01$) sobre a produção da lactação subsequente. Porém, não houve interação entre estes dois fatores ($P > 0,05$). As análises de variância das equações quadráticas de ambas variáveis também foram altamente significativas ($P > 0,01$).

Na região Leste do Estado, a média dos intervalos de partos foi de 390 dias. No entanto, para atingir esta média, 37% dos intervalos de partos foram inferiores a 350 dias e 16% foram superiores a 440 dias. Já foi detectada uma série de problemas reprodutivos, dos quais resultaram alguns intervalos de parto tão longos (3).

A influência do intervalo de partos e período seco de forma significativa sobre a lactação seguinte já havia sido estudada em Minas Gerais (4) e no Paraná (5).

Na Tabela 2 constam as médias das produções de leite nas lactações subsequentes referentes às classes dos intervalos de partos. A Figura 4, por sua vez, apresenta o gráfico da influência do intervalo de partos sobre a produção da lactação subsequente. Tanto pela Tabela 2 como pela Figura 4 pode-se observar que a

grande influência depressiva sobre a produção de leite é exercida, com maior clareza, pelos intervalos de parto muito curtos. Nesta região, intervalos curtos chegam a ser freqüentes em propriedades onde o produtor mantém touro junto ao rebanho das vacas sem nenhum tipo de controle. Nestas situações ocorrem coberturas no primeiro cio pós-parto, dando origem a freqüentes concepções precoces.

Ainda há de se salientar que o ponto ótimo, neste trabalho, é de 404 dias, o que pode ser considerado baixo se comparado com 520 dias, dado obtido em outros estudos (4). Em outro trabalho (5) não houve ponto ótimo, pois a tendência foi descrita por uma equação simples (reta), que apontava para os intervalos de partos maiores como sendo os melhores.

O efeito de intervalos de partos longos sobre a produção da lactação seguinte não é muito claro, no entanto fica bem caracterizado o efeito negativo que é exercido sobre a lactação seguinte quando os intervalos de partos são curtos, ou seja, inferiores a aproximadamente 350 dias. Aqui deve ser lembrado que intervalos de partos longos prejudicam a produtividade da lactação em curso, como já foi visto.

A Tabela 3 traz as médias das produções de leite da lactação subsequente em relação às classes de período seco. Na Figura 5 consta o gráfico da influência do período seco sobre a produção da lactação subsequente.

A influência de período seco é nítida, tanto visível na Tabela 3 como na Figura 5. Tanto a tendência gráfica como o ponto ótimo coincidem com os resultados obtidos em outros trabalhos (4 e 5), ou seja, na faixa de 55 a 60 dias se situam os melhores períodos secos. Em contrapartida, fica muito bem caracterizado que períodos secos inferiores a 30 dias e superiores a 90 dias, aproximadamente, exercem forte influência depressiva sobre a produção da próxima lactação.

De acordo com estes resultados, são consideradas adequadas as recomendações que indicam como período propício para as coberturas entre 50 e 90 dias pós-parto, podendo se prolongar até 120 dias, desde que se tenha uma assistência de profissional habilitado para evitar que este período se prorrogue por mais tempo. Isto resultaria em intervalos de

los de 333, 373 e 403 dias, respectivamente.

Para o período seco é correto o procedimento de, uma vez feita a cobertura, continuar a ordenhar até o sétimo mês de gestação. E este procedimento é válido para qualquer intervalo de parto, tanto os mais curtos como os mais longos, já que não se constatou a interação entre intervalo de partos e período seco na análise de variância.

Desta forma, para melhorar a produtividade, nesta região, reunindo todos aspectos vistos, o setor que mais necessita de atenção são os fatores ligados à produção de leite em si. A produção de leite é consequência, em primeiro plano, de uma nutrição adequada para uma vaca que tenha aptidão leiteira. O intervalo de partos também é resultado de uma série de fatores, como nutrição, sanidade e manejo, principalmente.

Os intervalos de partos curtos (<350 dias) seriam desejáveis somente sobre a produtividade da lactação em curso, porém, deprimem significativamente a lactação seguinte e, por isso, devem ser evitados. A faixa ideal dos intervalos de parto se situa entre 350 e 380 dias. Até 440 dias de intervalo de parto, em vacas boas produtoras (médias superiores a 18 litros/dia), ainda é tolerável; porém, acima disto, os intervalos de

parto deprimem a produção atual e a futura de forma mais acentuada. O produtor deve controlar a monta e jamais cobrir ou inseminar antes de 50 dias pós-parto. Após 90 dias sem êxito na cobertura, deve recorrer à assistência de médico veterinário e fazer novas tentativas até no máximo de 120 dias para vacas de produção média e no máximo 150 dias para as vacas de alta produção. Passados estes prazos, sem êxito, o ideal é descartar esta vaca, que poderá ser ordenhada ainda por alguns meses. Feita a cobertura, deve-se fazer a previsão do próximo parto. A previsão de secar a

Tabela 2 - Número de observações, médias e desvio padrão da produção da lactação subsequente referentes às classes de intervalo de partos prévios

Classe	Classe dos intervalos de partos (IP - dias)	Número de observações	Média + desvio padrão (kg)
1	< 320	64	2.234 + 666
2	320 a 350	226	2.720 + 960
3	351 a 380	193	2.991 + 1.056
4	381 a 411	124	2.769 + 920
5	412 a 441	57	2.723 + 1.095
6	442 a 471	29	2.581 + 1.195
7	472 a 502	30	2.935 + 1.478
8	> 502	64	2.635 + 914
Geral	-	787	2.751 + 1.014

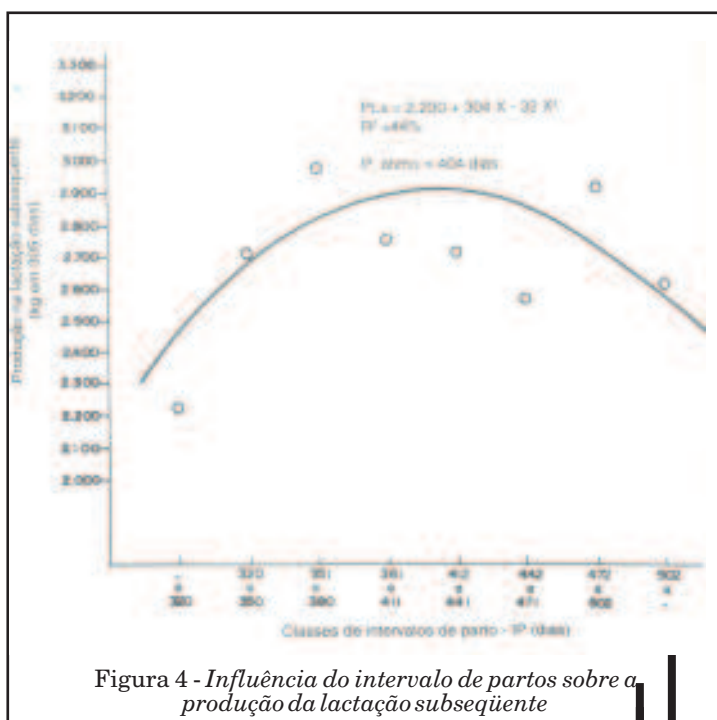


Figura 4 - Influência do intervalo de partos sobre a produção da lactação subsequente

vaca também deve ser feita neste momento, para dois meses antes do próximo parto. Assim, está-se maximizando a duração da lactação e adequando o intervalo de partos dentro de uma faixa correta e sem maiores prejuízos sobre a produção. Porém, estes fatores são auxiliares, pois a essência da produtividade passará a depender da qualidade genética da vaca e da alimentação.

Conclusões

A produtividade de uma vaca, pro-

dução média diária de leite, numa lactação em curso é obtida essencialmente por altas produções combinadas com intervalo de partos mais curto e com duração de lactação mais longa possível.

O intervalo de partos e o período seco têm efeito significativo sobre a lactação subsequente. Este efeito é quadrático, com pontos ótimos de 404 e 58 dias, respectivamente. Os intervalos de partos que mais afetam negativamente a produção da lactação subsequente são os inferiores a 350 dias, e os períodos secos são os inferiores a

30 dias e os superiores a 90 dias.

Os produtores da região Leste de Santa Catarina possuem grande parte das observações de intervalo de partos, duração das lactações e período seco dentro do período estabelecido como favorável para beneficiar a produção de leite. A produtividade só não é maior em função de fatores diretamente ligados à produção em si, como nutrição, genética e manejo.

Recomendações

Para melhorar a produtividade de leite da região Leste de Santa Catarina recomenda-se:

- Uma nutrição adequada, a uma vaca de aptidão leiteira.
- Controlar o intervalo de partos. Deve ficar entre 350 e 380 dias.
- Controlar

o período de serviço. Jamais cobrir ou inseminar antes de 50 dias pós-parto. A cobertura deve ficar entre 50 e 90 dias pós-parto, para se alcançar um intervalo de parto ideal de até 380 dias. Nas vacas de alta produção pode-se tolerar um período de serviço de até 150 dias, com intervalo de parto de aproximadamente 440 dias. Se a vaca não ficar coberta dentro destes prazos, procurar assistência de um médico veterinário especializado na área de reprodução animal.

• Fazer a previsão do próximo parto e dois meses antes deste secar a vaca. Assim, está-se maximizando a duração da lactação, o período seco e adequando o intervalo de partos dentro de uma faixa correta e sem maiores prejuízos sobre a produção.

Com uma boa nutrição e qualidade genética da vaca, associadas ao manejo reprodutivo e sanitário, se conseguirá uma melhor produtividade e maior eficiência da atividade leiteira.

Literatura citada

1. MILAGRES, J.C. *Melhoramento animal-seleção*. Viçosa: UFV, 1980. 77p.
2. MADALEHA, F.E.; VALENTE, J.; TEODORO, R.L.; MONTEIRO, J.B.N. Produção de leite e intervalo entre partos de vacas HPB e mestiços HPB: Gir num alto nível de manejo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.18, n.2, p.195-200, 1983.
3. TORRES, C.L.A.; CORDEIRO, J.L.F. *Causas de infertilidade de bovinos leiteiros nas regiões do Vale do Itajaí e Nordeste de Santa Catarina: índices zootécnicos*. Florianópolis: EMPASC, 1991. 37p. (EMPASC. Documentos, 124).
4. NOBRE, P.R.C.; MILAGRES, J.C.; CASTRO, A.C.G.; FONSECA, F.A. Influência do intervalo de partos e período seco na produção de leite do rebanho leiteiro da Universidade Federal de Viçosa, Estado de Minas Gerais. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.14, n.4, p.421-428, 1985.
5. RIBAS, N.P.; MILAGRES, J.C.; CASTRO, A.C.G.; TORRES, C.A.A. Influência do intervalo de partos e do período seco sobre a produção de leite, gordura e porcentagem de gordura em rebanhos holandeses da bacia leiteira de Castrolândia, Estado do Paraná. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.13, n.2, p.225-234, 1984.

Amaro Hillesheim, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 1.783-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, Fone (0473) 46-5244, Fax (0473) 46-5255, 88301-970 - Itajaí, SC e **João Lari Felix Cordeiro**, méd. vet., M.Sc. CRMV-2 nº 0099, SDA/EPAGRI/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, Fone (0473) 46-5244, Fax (0473) 46-5255, 88301-970 - Itajaí, SC.

Tabela 3 - Número de observações, médias e desvio padrão das produções da lactação subsequente em relação às classes de período seco prévio

Classe	Classe de períodos secos (PS - dias)	Número de observações	Média + desvio padrão (kg)
1	< 10	20	2.261 + 609
2	10 a 30	39	2.438 + 723
3	31 a 50	94	2.663 + 800
4	51 a 70	254	3.100 + 1.188
5	71 a 90	157	2.795 + 915
6	91 a 110	97	2.695 + 859
7	111 a 130	63	2.439 + 842
8	> 130	63	2.113 + 867
Geral	-	787	2.751 + 1.014

