

MANEJO DE NOVILHAS LEITEIRAS, EM BUSCA DA EFICIÊNCIA TÉCNICA

Julio Viégas¹

INTRODUÇÃO

Na produção leiteira, a fase de recria é a atividade mais simples a ser desenvolvida pelo produtor de leite. Esta afirmativa poderá chocar alguns técnicos, entretanto, ela é verdadeira. Paradoxalmente, o manejo de novilhas é a atividade que mais tem comprometido a viabilidade das explorações de leite, contribuindo para o aumento dos custos de produção, simplesmente por ser a categoria que recebe a menor atenção por parte dos produtores. Percorrendo a literatura, é fácil de perceber que todas as categorias, com exceção das vacas em lactação, são na verdade esquecidas pelos produtores, entretanto, sem sombra de dúvida, as novilhas, entre as demais, são efetivamente abandonadas na maior parte dos criatórios brasileiros. Propriedades que não cuidam de maneira adequada de seus animais jovens acabam apresentando índices zootécnicos, como, por exemplo, a idade ao primeiro parto (IPP), muito aquém do ideal. Como consequência, o produtor irá pagar um preço muito elevado por este descuido pelo aumento no tempo de permanência de animais não-produtivos no rebanho e também pela diminuição do número de animais para a comercialização, visto que, normalmente, nestas propriedades a mortalidade e o descarte involuntário são também muito elevados.

A desatenção por parte dos produtores começa, normalmente, a partir dos seis meses de idade, quando ocorre a interrupção do fornecimento do alimento concentrado e a novilha passa a ser alimentada somente com volumosos. A partir deste momento, os animais são afastados da sede da propriedade e também dos olhos do proprietário, principalmente no sistema de produção de leite a pasto. Se o produtor tiver uma formação técnica qualificada, ou larga experiência, saberá que não basta liberar os animais para o campo e esperar que a natureza siga o seu curso; é necessário nesta fase, apesar de simples, redobrar os cuidados com o ritmo de

¹ Agrônomo, Professor Doutor do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria - jviegas@smail.ufsm.br.

crescimento dos animais e avaliar se está de acordo com a raça e/ou linhagem em criação. Somente um ritmo de crescimento adequado irá permitir que as novilhas alcancem, aos 15 meses de idade, o peso ideal para a concepção e que, aos 24 meses de idade, tenham o seu primeiro bezerro. A concordância destes dois momentos na vida da novilha com estas idades propostas é sinônimo de eficiência técnica e de maior rentabilidade da atividade, contrariamente ao que acontece com o rebanho brasileiro envolvido na produção de leite onde a IPP está próxima aos 40 meses de idade.

O objetivo deste capítulo é de desmistificar a fase de recria das novilhas dos 12 meses até o primeiro parto, demonstrando que existem critérios a serem obedecidos para que sejam atingidos bons índices produtivos e reprodutivos. Ainda demonstrar que a primeira parição aos 24 meses é viável, pois apresenta uma série de vantagens, e que o manejo de novilhas, na maioria das situações, é uma questão de bom senso.

1. A IDADE DO PRIMEIRO PARTO (IPP) AOS 24 MESES É POSSÍVEL E VIÁVEL?

Sem sombra de dúvida, na medida em que a propriedade leiteira se aproxima de um índice de 24 meses para a IPP estará alcançando o máximo de eficiência técnica, sem descuidar, na sequência, que o intervalo entre partos (IEP) do rebanho deverá estar próximo a 12 meses. Não existe nenhum impedimento biológico que determine que uma fêmea não possa parir com 24 meses de idade tendo alcançado um peso adequado.

Novilhas que parem mais precocemente também são mais rentáveis para a propriedade, não somente pelo número de bezerras produzidas e pela produção de leite que aumenta, mas igualmente pela possibilidade de ganho genético entre gerações. É esperado que com a diminuição do intervalo entre gerações ocorra um ganho genético expresso por uma maior produção do leite e de seus componentes, além da obtenção de animais que se aproximem do tipo ideal; se isto não está ocorrendo, o programa de melhoramento genético da propriedade deve ser revisado com urgência. Na medida em que diminui a IPP, o ganho genético será acelerado, desde que a escolha dos touros melhoradores esteja sendo feita de maneira correta,

MANEJO DE NOVILHAS LEITEIRAS, EM BUSCA DA EFICIÊNCIA TÉCNICA

ao mesmo tempo, esta mudança deverá estar em consonância com a taxa de descarte e reposição das vacas leiteiras, o que será tratado mais tarde.

Na Tabela 1, é apresentada a diferença entre rebanhos no ano de 2001, no Quebec, Canadá, com IPP de 24 a 25 meses e peso ao parto das novilhas de 580 kg em relação à média dos rebanhos da região. Os produtores que atingem estes objetivos não são penalizados em relação à resposta dos animais, pelo contrário, as primíparas destes rebanhos produziram 674 kg de leite, 23 kg de gordura e 23 kg de proteína a mais que a média de todos os rebanhos, apresentando melhora na saúde da glândula mamária como pode ser observado pela CCS do lote. São, exatamente, os rebanhos em que as primíparas parem precocemente os que apresentam a produção total de leite e de seus componentes mais elevada, independente de considerar somente o lote de primíparas ou de todo o rebanho. A lógica é a mesma em relação aos animais que apresentam maior peso ao primeiro parto. A questão da longevidade de animais que parem precocemente poderia ser questionada, entretanto, as primíparas que parem tardiamente são aquelas que apresentam maior risco de serem descartadas antes do tempo. Para que os objetivos da criação de novilhas sejam atingidos basta um manejo apropriado e um programa alimentar bem equilibrado para manter uma taxa de desenvolvimento corporal aceitável.

Tabela 1. Desempenho de rebanhos da raça Holandesa tendo por meta a idade ao primeiro parto (IPP) de 24 a 25 meses e peso de 580 kg ao parto, comparativamente à média dos rebanhos do Quebec, Canadá (2001)

	IPP = 24 meses Peso = 580 kg	Todos os rebanhos	Diferença (%)
Número de rebanhos	198	6229	
PRIMÍPARAS			
Peso	603	581	3,8
Idade média ao primeiro parto	24,66	27,63	-10,7
Lelte (kg)	7926	7305	8,5
Gordura (kg)	296	274	8,0
Proteína (kg)	260	238	9,2
CCS (1.000/mL)	153	172	-11,0
REBANHO			
Lelte (kg)	8957	8150	9,9
Gordura (kg)	335	306	9,5
Proteína (kg)	292	263	11,0
CCS (1.000/mL)	232	268	-13,4

Fonte: adaptado de LEFEBVRE et al. (2002)

A redução da IPP acarreta em redução dos custos fixos e variáveis na medida em que as novilhas passam a produzir leite mais cedo, amortizando mais rapidamente os gastos com as fases de cria e recria. Uma novilha que pare pela primeira vez com 36 meses de idade permanece mais um ano dentro da propriedade se alimentando sem trazer retorno econômico imediato. Caso isto ocorra com uma novilha de alto padrão genético, por algum problema sanitário, metabólico ou de manejo, a propriedade até poderá absorver este custo, entretanto, se esta é a situação real, e a propriedade possui um lote com dez ou 20 animais entre 24 e 36 meses sem produzir, o prejuízo será muito mais significativo.

Comparando uma novilha com parição aos 24 meses com outra com parto aos 40 meses de idade, ao final de quatro anos de idade a primeira novilha estará iniciando a terceira lactação enquanto a segunda novilha estará apenas terminando a primeira lactação. O rápido retorno econômico que ocorre com novilhas que parem mais cedo por si só já justifica IPP mais precoce, mesmo que o volume de leite obtido venha a ser menor na primeira e segunda lactação; o importante é avaliar o volume total de leite produzido ao final de um período determinado.

À medida que ocorre atraso na IPP, estão sendo geradas novas categorias de novilhas que não produzem leite. Isto é antieconômico, pois aumenta os custos de produção e diminui a renda do produtor. Na medida em que o produtor consegue reduzir a idade ao primeiro parto de suas novilhas de 33 para 24 meses, os custos fixos diminuem em torno de 40%. Assim, é possível concluir que o ponto mais positivo da redução da IPP é exatamente a redução do número de novilhas na propriedade. Em consequência, mais atenção e espaço são proporcionados para as demais novilhas permitindo maior aporte de alimento com a finalidade de manter boa taxa de crescimento necessária para atingir o peso adequado para a cobertura aos 15 meses de idade, como será visto na sequência.

2. EXISTE UMA TAXA DE CRESCIMENTO IDEAL PARA AS NOVILHAS?

Evidente que o ritmo de crescimento dos bovinos jovens é determinado pelo padrão genético da raça e/ou linhagem escolhida, ou seja, cada animal tem o seu potencial de crescimento que é delimitado pela sua herança genética, mas que pode

ser limitado fortemente pelo ambiente onde se encontra. De nada adianta o produtor investir em animais de alto mérito genético se o sistema alimentar não atende às exigências mínimas para manutenção e crescimento dos mesmos. Importância similar tem as instalações e o manejo reprodutivo e sanitário que também influenciam o crescimento das novilhas. A exploração do potencial genético, a partir do fornecimento de um ambiente adequado que permita a expressão deste potencial, é de fundamental importância para a obtenção de bons rendimentos na atividade leiteira.

Considerando que a novilha tenha passado por uma fase de cria adequada, recebendo o colostro em quantidade adequada logo nas primeiras horas de vida, o que lhe confere a imunidade passiva, e que tenha apresentado crescimento adequado, ou seja, o mais próximo possível de 500 g/dia, seguramente será obtido um animal saudável para prosseguir a recria. É fundamental que nos primeiros quatro meses da recria a bezerra ainda continue recebendo alimento concentrado, a fim de garantir bom aporte de matéria seca e, conseqüentemente, suportar uma taxa de crescimento aceitável, (600 a 650 g/dia) mesmo após o estresse do desaleitamento.

A retirada do concentrado com seis meses de idade dependerá das reservas em alimento volumoso, presentes na propriedade, e de sua qualidade. Nesta fase, o importante é manter ganho de peso próximo a 750 g/dia. Ganhos de peso superiores a este podem comprometer a produção de leite futura da fêmea, considerando que até a puberdade o animal apresenta crescimento alométrico da glândula mamária (como discutido no capítulo anterior). Portanto, ganho de peso superior a 900 g/dia poderá levar à deposição excessiva de tecido adiposo em detrimento à formação do futuro tecido secretor de leite na glândula mamária.

A partir do estabelecimento da puberdade (maturidade sexual), os ganhos de peso já podem ser mais liberais, pois, pela ação da progesterona, pelos estros sucessivos, tem início o crescimento diferenciado da glândula mamária e por conseqüência menor deposição de gordura na mesma.

Na Figura 1 são apresentadas diferentes simulações do desenvolvimento ponderal de novilhas leiteiras. A novilha 1 é a que está mais próxima do "ideal" para o desenvolvimento de um bom animal leiteiro de raças de grande porte, com a cobertura sendo realizada aos 15 meses (357 kg de peso vivo) e o parto ocorrendo aos 24 meses de idade (500 kg de peso vivo). Esta novilha nasceu com 45 kg de peso vivo e apresentou os seguintes ganhos de peso, conforme cada etapa de vida: 450 g/dia do nascimento ao desaleitamento; 650 g/dia do desaleitamento aos seis meses

BOVINOCULTURA LEITEIRA

de vida; 750 g/dia dos seis aos 12 meses de vida; 750 g/dia dos 12 aos 15 meses (cobertura); 522 g/dia desde a cobertura até os 24 meses (parto).

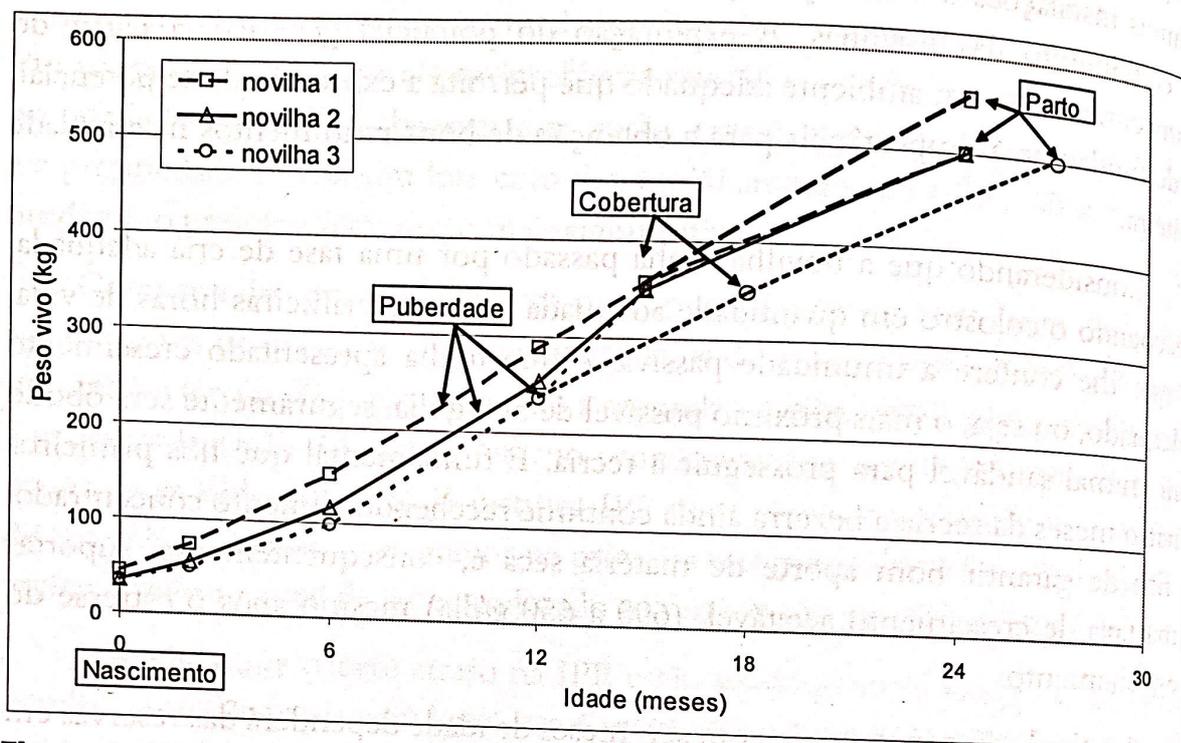


Figura 1. Simulações de diferentes ritmos de desenvolvimento ponderal de novilhas leiteiras de raças grandes.

Nas duas últimas fases, poderiam ser adotados ganhos de pesos superiores caso as vacas da propriedade sejam mais pesadas, o que é típico de animais em condições de confinamento. Foi realizada uma simulação para a novilha 1, partindo dos 357 kg de peso vivo na cobertura para 550 kg de peso vivo no parto o que corresponderia a um ganho médio diário de 704 g/dia. Nesta situação, a média de ganho de peso de todo o período seria de 691 g/dia, o que está longe de ser um ganho de peso extraordinário.

A novilha 2, que nasceu com um peso vivo de 35 kg, em relação à novilha 1 apresentou uma taxa de crescimento inicial mais lenta de 350 g/dia na fase de cria, 500 g/dia até os seis meses e com ganho de peso similar à primeira novilha dos seis aos 12 meses de idade. Este crescimento mais lento pode ocorrer pela série de fatores, como por exemplo: o próprio peso ao nascer que foi menor; problemas de saúde da bezerra, principalmente diarreias; disponibilidade de alimentos em quantidade ou qualidade; decisão do produtor por taxas de crescimento mais lentas. Entretanto, para alcançar os 350 kg de peso vivo na

cobertura é necessário atingir um ganho de peso mais elevado, da ordem de 1.050 g/dia. Problemas na fase inicial são compensados com ganhos de peso superiores nas fases subsequentes.

A novilha 3, nascida também com 35 kg de peso vivo apresentou limitação ao crescimento nas fases iniciais o que refletiu de maneira significativa no seu desenvolvimento posterior. Os ganhos de peso foram os seguintes: 250 g/dia na fase de cria e 400 g/dia até os seis meses. Considerando que o ganho dos seis aos 12 meses também foi limitado em 750 g/dia seria necessário que esta novilha ganhasse 1.250 g/dia dos 12 aos 15 meses para atingir o peso adequado para cobertura. Esta meta para alguns produtores poderá ser uma barreira importante, porém, não é impossível de ser ultrapassada.

Neste momento, a tomada de decisão por parte do produtor se faz necessária principalmente se o IPP do rebanho já estiver próximo dos 24 meses. Em um primeiro momento deverá ser decidido se é válido manter uma fêmea como a novilha 3 no plantel ou se o melhor seria descartá-la e evitar problemas futuros. Deve ser considerado que o crescimento restrito nos meses iniciais de vida poderá ter reflexos no desempenho futuro da novilha. Tal medida dependerá da perspectiva do produtor em relação à recuperação do animal e seu elevado custo, já que será necessário maior aporte de proteína e energia, ou seja, de alimentos de alta qualidade. Em um segundo momento, sendo a decisão de manter a novilha deverá ser decidida a taxa de crescimento futuro, ou seja, entre o ganho de 1.250 g/dia com elevado custo ou um ganho de peso mais modesto, mesmo comprometendo a IPP. O mais provável, e desejável, é que o período de cobertura seja atrasado dos 15 para os 18 meses, acarretando em um ganho de peso de aproximadamente 650 g/dia. O problema de ganhos de peso muito elevados e repentinos após a cobertura, apesar de plenamente possíveis, é a probabilidade de um acúmulo acentuado de gordura no aparelho reprodutivo da novilha levando a complicações no momento do parto.

Conforme a Figura 2, é possível observar que taxas de crescimento muito baixas levam ao atraso da maturidade sexual, ou seja, a puberdade é alcançada acima dos 18 meses quando as novilhas já deveriam estar gestando. Consequentemente, um lento crescimento afeta não somente a idade à puberdade, mas também a IPP. Ao contrário, novilhas que apresentam crescimento muito acelerado poderão atingir a puberdade antes dos nove meses de idade.

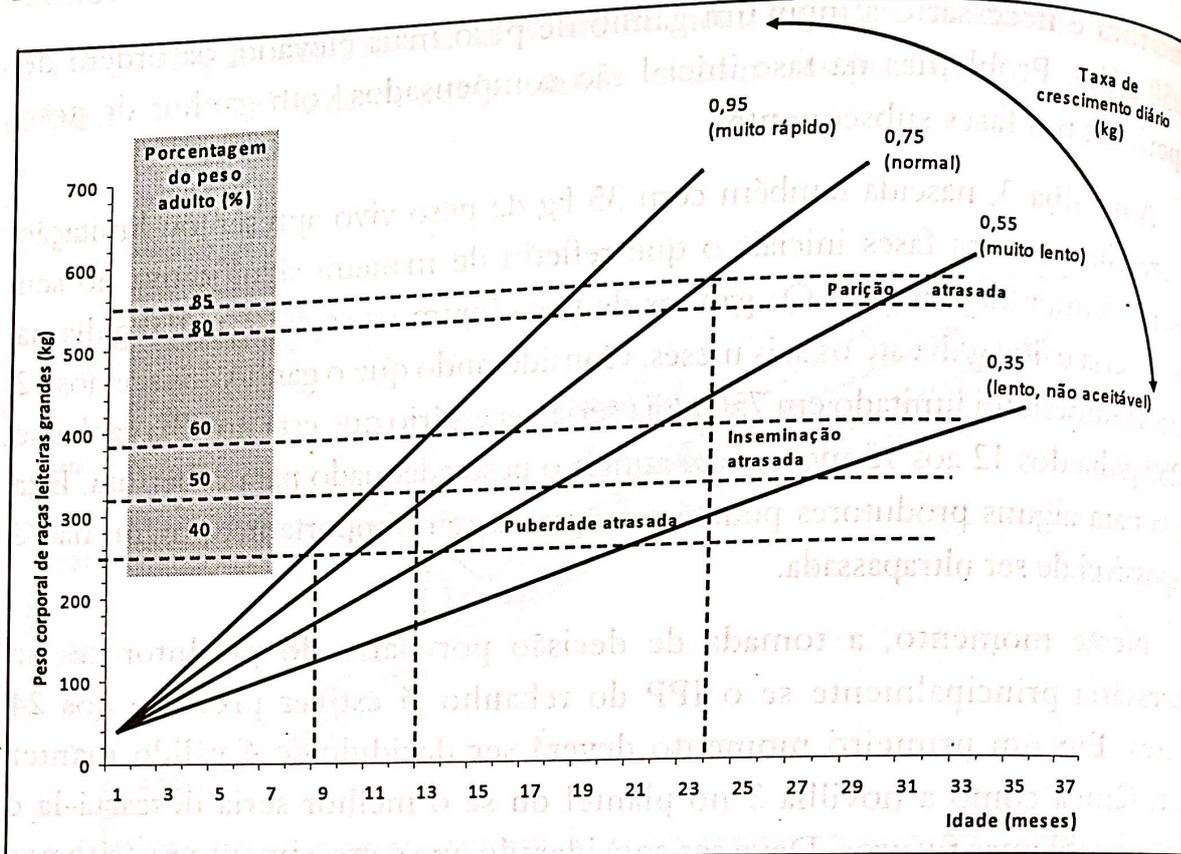


Figura 2. Taxa de crescimento de novilhas e desempenho reprodutivo.

Fonte: WATTIAUX (2004).

O limite mínimo de 12 meses de idade deve ser estabelecido para a realização da primeira cobertura, o que está próximo da idade normalmente recomendada para raças de pequeno porte, as quais são mais precoces. Desta forma, preservamos a integridade da novilha e conferimos um bom crescimento, sem comprometer a gestação. Novilhas que crescem muito rapidamente além de apresentarem maior deposição de gordura na glândula mamária certamente apresentarão menor porte. Isto porque, novilhas que atingem a puberdade muito cedo (antes dos nove meses) e são cobertas somente próximo aos 15 meses de idade passarão por vários ciclos estrais sofrendo por longo tempo o efeito dos hormônios da reprodução, o que impede crescimento mais adequado. Com altos níveis nutricionais, principalmente energia, a puberdade é alcançada com peso vivo menor do que com um nível nutricional mais baixo ou adequado.

É importante observar que, no caso da novilha 1 (Figura 1), os ganhos de peso nas diferentes fases ficaram limitados em 750 g/dia e, mesmo assim, o peso ideal na cobertura e no parto foram atingidos. Levando em consideração as simulações realizadas, independente do ganho de peso a ser atingido, é possível afirmar que todas as performances apresentadas podem ser atingidas com o uso exclusivo

MANEJO DE NOVILHAS LEITEIRAS, EM BUSCA DA EFICIÊNCIA TÉCNICA

de pastagens de boa qualidade, principalmente, se forem utilizadas espécies temperadas. A aveia, o azevém, os trevos e suas consorciações são exemplos de excelentes espécies forrageiras.

Espécies tropicais com alta proporção folha/colmo também permitem bons ganhos de peso como os capins tanzânia e elefante, principalmente o capim elefante anão cv. Mott e as diferentes cultivares de capim bermuda. Somente nos momentos de menor disponibilidade de forragem (na época da seca no Sudeste ou no vazio forrageiro de outono-inverno na região Sul) ou de baixa qualidade (final de crescimento) poderá haver a necessidade de alguma suplementação proteica e/ou energética. Cabe salientar que mesmo o campo nativo do Sul do país em seu pico de crescimento na primavera tem condições de suportar ganhos de peso próximos a 500 g/dia, o que pode ser adequado para as novilhas em determinada fase do crescimento.

A taxa de crescimento adequada dependerá do estabelecimento de um plano de forrageamento detalhado e criterioso que leve em conta a sucessão de culturas e a indisponibilidade, em quantidade e/ou qualidade, momentânea de forragem no campo. Esta planificação deverá contar, inevitavelmente, com a utilização de alimento conservado sobre forma de feno, silagem ou pré-secado.

O que determina o exato momento da cobertura é o desenvolvimento corporal da novilha e não a idade dela. A novilha deve atingir a puberdade quando apresentar de 40 a 50% do peso corporal adulto, o que é esperado se o crescimento for adequado, que ocorra entre os nove a dez meses de idade. A primeira cobertura, ou inseminação, deverá ocorrer quando a novilha atingir de 50 a 60% do peso adulto, devendo ocorrer entre os 14 e 16 meses de idade. A cobertura somente será realizada a partir do terceiro cio, permitindo, assim, melhor desenvolvimento do trato reprodutivo da fêmea. Por fim, a novilha deverá apresentar entre 80 a 85% do peso corporal adulto no momento do primeiro parto, devendo ocorrer, preferencialmente, aos 24 meses, como já foi tratado. Na Tabela 2, são apresentados os pesos esperados ao nascimento, puberdade, cobertura e parto para as diferentes raças.

Os valores apresentados, na Tabela 2, são genéricos e podem apresentar variações maiores conforme a linhagem do touro utilizado. As novilhas Jersey, Guernsey e Ayrshire podem ser cobertas a partir dos 13 meses por serem animais mais precoces.

BOVINOCULTURA LEITEIRA

Até agora foi abordada somente a importância do ganho de peso no desenvolvimento das novilhas, entretanto, o desenvolvimento deve ser medido não somente pelo peso do animal, mas também pela sua estatura. Medir somente o peso da fêmea pode ser um erro grave na recria das fêmeas jovens, pois não permite a distinção entre o desenvolvimento do esqueleto e de depósitos de gordura.

Tabela 2. Peso vivo de novilhas leiteiras de diferentes raças ao nascimento, puberdade, cobertura e parto

Raças	Peso vivo (kg)			
	Nascimento	Puberdade	Cobertura	Parto
Holandesa	38-45	270-280	340-360 (400)	500-550 (625)
Ayrshire	35-40	240-245	275-310	450-500
Guernsey	35-40	240-245	275-310	450-500
Jersey	20-25	180-210	230-260	380-420
Grolando	33-38	280-300	320-350	400-450
Pardo Suíça	38-45	270-280	340-360 (400)	500-550 (625)

Valores entre parênteses representam animais em condições de confinamento.

O tamanho da novilha tem grande importância em sua morfologia e pode afetar práticas de manejo e a futura capacidade de produção de leite. Vacas mais altas e longilíneas apresentam, normalmente, maior profundidade de corpo o que é desejável pelo reflexo sobre as capacidades de ingestão, respiratória e circulatória. Igualmente, o úbere e tetos ficam mais afastados do solo permitindo a ordenha mais confortável, úbere mais limpo e menor probabilidade de lesões.

Na Tabela 3, são apresentados os valores esperados de peso e altura em diferentes idades para fêmeas jovens da raça Holandesa, a partir de levantamentos realizados nos EUA.

Na Figura 3, é apresentada a expectativa em relação à evolução da condição corporal para novilhas leiteiras. A condição corporal de novilhas não segue os mesmos princípios que as vacas adultas e em produção, pois estas já possuem uma estrutura corporal bem formada. As novilhas, na etapa inicial do seu desenvolvimento, têm por prioridade o crescimento da estrutura de sustentação, ou seja, a formação do tecido ósseo. Somente a partir dos nove meses, quando a novilha deve estar atingindo a puberdade, é que é observada uma aceleração no acúmulo de reservas

MANEJO DE NOVILHAS LEITEIRAS, EM BUSCA DA EFICIÊNCIA TÉCNICA

corporais que é, exatamente, o que pode ser medido mediante à utilização de um escore de condição corporal.

Tabela 3. Altura e peso de bezerras e novilhas da raça Holandesa obtidos de 8.565 observações em 659 rebanhos avallados nos EUA, de 1991 a 1992, em três grupos com diferentes níveis de produção

Idade (meses)	Altura (cm) rebanhos <7.258 kg de leite	Peso (kg) rebanhos <7.258 kg de leite	Altura (cm) rebanhos 7.258 a 9.072 kg de leite	Peso (kg) rebanhos 7.258 a 9.072 kg de leite	Altura (cm) rebanhos >9.072 kg de leite	Peso (kg) rebanhos >9.072 kg de leite
0,5	76,7	50,1	75,4	42,3	75,0	28,9
1,5	81,2	65,8	80,8	63,4	80,7	56,8
2,5	85,5	83,2	85,9	85,2	86,0	84,4
3,5	89,6	102,0	90,6	107,6	90,9	111,7
4,5	93,4	122,1	94,9	130,5	95,4	138,8
5,5	97,1	143,1	98,9	153,8	99,6	165,6
6,5	100,5	165,0	102,7	177,5	103,5	192,0
7,5	103,7	187,5	106,1	201,4	107,0	218,1
8,5	106,8	210,3	109,2	225,4	110,2	243,8
9,5	109,6	233,4	112,2	249,5	113,2	269,1
10,5	112,2	256,4	114,8	273,5	115,9	294,0
11,5	114,6	279,1	117,3	297,3	118,3	318,5
12,5	116,9	301,4	119,5	320,9	120,5	342,4
13,5	119,0	323,0	121,5	344,0	122,5	365,9
14,5	120,8	343,7	123,4	366,8	124,3	388,8
15,5	122,5	363,3	125,1	388,9	126,0	411,2
16,5	124,1	381,6	126,7	410,4	127,5	433,0
17,5	125,4	398,4	128,1	431,2	128,8	454,2
18,5	126,6	413,4	129,4	451,1	130,0	474,8
19,5	127,6	426,5	130,7	470,0	131,2	494,8
20,5	128,5	437,5	131,8	487,9	132,2	514,1
21,5	129,2	446,1	132,9	504,6	133,2	532,7
22,5	129,8	452,0	134,0	520,1	134,1	550,5
23,5	130,2	455,2	135,0	534,3	135,0	567,6

Dados obtidos por meio das seguintes equações:

$$\text{Altura para rebanhos } < 7.258 \text{ kg de leite} = 74,350 + 4,747 * \text{Idade} - 0,115 * \text{Idade}^2 + 0,0006 * \text{Idade}^3$$

$$\text{Peso para rebanhos } < 7.258 \text{ kg de leite} = 42,895 + 13,870 * \text{Idade} + 0,986 * \text{Idade}^2 - 0,353 * \text{Idade}^3$$

$$\text{Altura para rebanhos } 7.258 \text{ a } 9.072 \text{ kg de leite} = 72,572 + 5,794 * \text{Idade} - 0,197 * \text{Idade}^2 + 0,0027 * \text{Idade}^3$$

$$\text{Peso para rebanhos } 7.258 \text{ a } 9.072 \text{ kg de leite} = 32,101 + 20,250 * \text{Idade} + 0,433 * \text{Idade}^2 - 0,0164 * \text{Idade}^3$$

$$\text{Altura para rebanhos } > 9.072 \text{ kg de leite} = 71,999 + 6,126 * \text{Idade} - 0,217 * \text{Idade}^2 + 0,0030 * \text{Idade}^3$$

$$\text{Peso para rebanhos } > 9.072 \text{ kg de leite} = 14,937 + 28,039 * \text{Idade} + 0,096 * \text{Idade}^2 - 0,0041 * \text{Idade}^3$$

Fonte: adaptado de HEINRICHS e LOSINGER (1998).

BOVINOCULTURA LEITEIRA

A novilha, ao atingir o momento do primeiro parto, deverá apresentar condição corporal semelhante ao de vacas adultas em início de lactação, ou seja, pontuação de 3,5, como pode ser visto na Figura 3. Alguns técnicos consideram que esta pontuação é ainda muito elevada para novilhas, as quais ainda não teriam terminado o seu crescimento, e desta forma propõem um escore de no máximo 3,0. Independente do valor pretendido, a avaliação da condição corporal é um instrumento prático e expedito que deve ser utilizado por todos os produtores para a avaliação do estatus energético de seus animais e, igualmente, para avaliar a qualidade e adequação da dieta fornecida às novilhas.

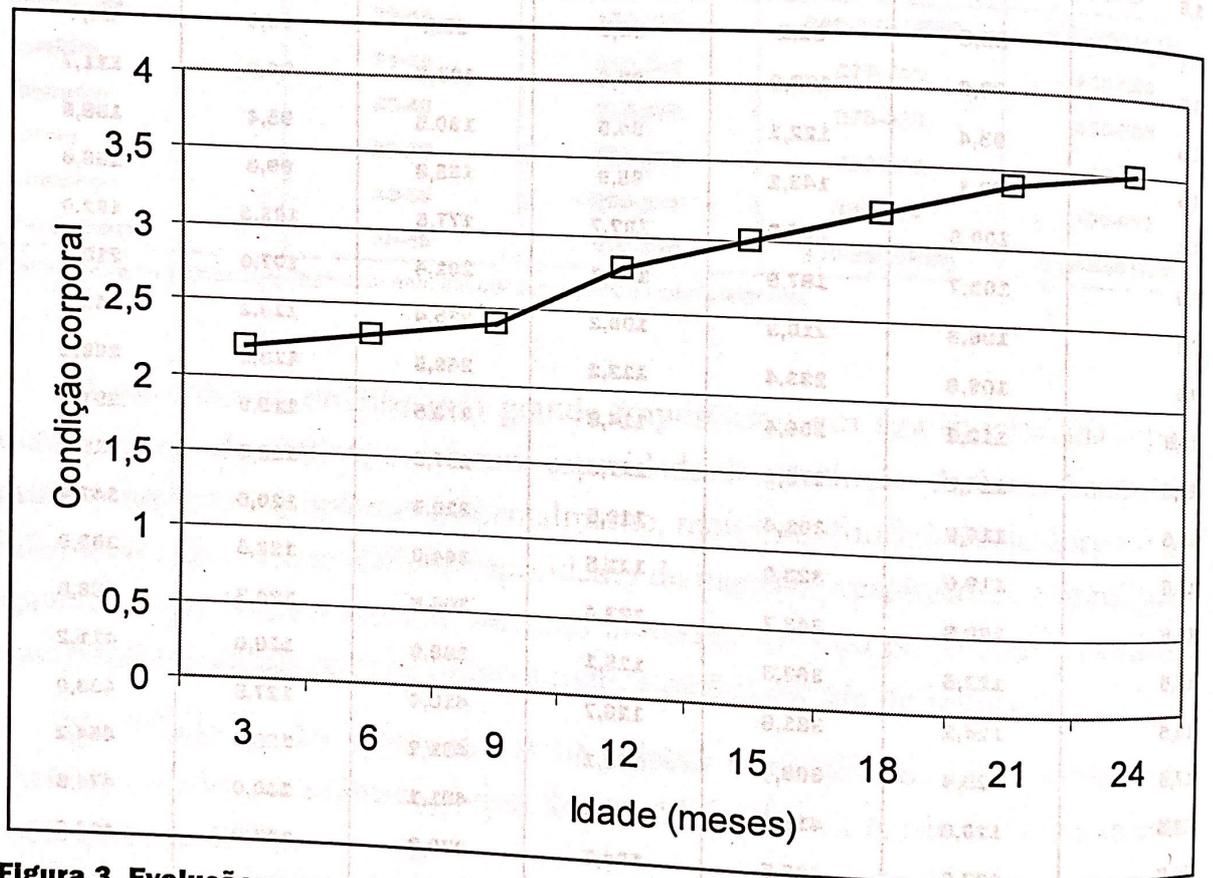


Figura 3. Evolução recomendada da condição corporal para novilhas leiteiras de raças grandes em diferentes idades.

Fonte: Adaptado de HOFFMAN (1997).

3. A IPP TEM RELAÇÃO COM O NÚMERO DE NOVILHAS PRESENTES NA PROPRIEDADE E, POR SUA VEZ, COM A TAXA DE DESCARTE DE VACAS?

Não somente a IPP, mas também o IEP, a relação entre sexos e a mortalidade influenciam igualmente o número de novilhas disponíveis para a reposição das vacas em lactação, somando-se a esses fatores a intensidade dessa reposição. Mas de que maneira estes índices estão relacionados?

O número de bezerras que nascem na propriedade está relacionado à taxa de natalidade e à relação entre sexos, ou seja, a percentagem de fêmeas nascidas. A taxa de natalidade é a expressão do IEP, ou seja, quando a IEP é de 12 meses, a taxa de natalidade é de 100%. Para IEP de 18 meses, a taxa de natalidade é de 67%. Para calcular a taxa de natalidade pode ser utilizada a seguinte equação:

$$\text{Taxa de natalidade} = (12 \div \text{IEP}) \times 100$$

ou invertendo as variáveis, o IEP:

$$\text{IEP} = (12 \div \text{Taxa de natalidade}) \times 100$$

A probabilidade de nascimentos de fêmeas é de 50%, varia de ano a ano. O produtor poderia optar pela compra de sêmen sexado, entretanto, até o presente momento esta prática é bastante dispendiosa para a maioria dos produtores brasileiros. Desta forma, considerando um rebanho hipotético de 100 vacas em lactação que apresenta IEP de 18 meses e 50% de probabilidade de nascimento de fêmeas, haverá um total de 33 bezerras nascidas por ano.

O número de novilhas que permanece no rebanho depende, por sua vez, da taxa de mortalidade das bezerras, da taxa de descarte voluntária ou involuntária de novilhas e da IPP. É necessário, então, descontar estas perdas do número de bezerras nascidas. Como resultado, será obtido o número de novilhas disponíveis para a reposição de vacas, o que poderá atender ou não às necessidades da propriedade. Isto dependerá da taxa de reposição das vacas em lactação, da venda de novilhas e, igualmente, da necessidade de expansão do rebanho. Obrigatoriamente, o número de novilhas aptas para a produção, ou seja, o número de novilhas gestantes é que limitará a taxa máxima de reposição da propriedade.

A seguinte equação deve ser utilizada para chegar ao:

BOVINOCULTURA LEITEIRA

Total de novilhas no rebanho = período (dois anos) x n° de vacas x (12/IEP) x % de fêmeas nascidas x (1-(%mortalidade/100)) x (IPP/24)

Para um rebanho com 100 vacas em lactação, IEP de 13 meses, 50% de probabilidade de nascimento de fêmeas, 10% de mortalidade e 25 meses de IPP, o total de novilhas presentes no rebanho é calculado da seguinte maneira, utilizando a equação apresentada acima:

$$\text{Total de novilhas no rebanho} = 2 \times 100 \times (12/13) \times (50/100) \times (1-(10/100)) \times (25/24) = 87$$

Para simular diferentes situações a partir do cenário inicial, basta utilizar a mesma equação, por exemplo:

- Mortalidade aumentando para 15% = 82 novilhas presentes no rebanho
- IEP aumentando para 18 meses = 63 novilhas presentes no rebanho
- Para a mortalidade de 15% e IEP de 18 meses = 59 novilhas presentes no rebanho
- IPP aumentando para 40 meses = 100 novilhas

Deve ser observado que tanto o aumento da mortalidade quanto o aumento do IEP diminuem o número de novilhas presentes no rebanho. Contrariamente, o aumento do IPP aumenta o número de novilhas, como dito anteriormente. Isto não significa que o aumento do IPP aumenta o número de animais disponíveis para a reposição. O que ocorre é exatamente o contrário, pois estamos somente adicionando mais categorias de animais não-produtivos à propriedade e não aumentando o número de novilhas em final de gestação para serem incorporadas ao rebanho.

Então, para saber quantas novilhas estarão disponíveis para a reposição, deve ser utilizada a equação abaixo:

Novilhas para reposição = período (um ano) x n° de vacas x (12/IEP) x % de fêmeas nascidas x (1-(%mortalidade/100)) x (24/IPP)

Utilizando o mesmo rebanho de 100 vacas, será obtida a seguinte quantidade de novilhas:

$$\text{Novilhas para reposição} = 1 \times 100 \times (12/13) \times (50/100) \times (1-(10/100)) \times (24/25) = 40$$

MANEJO DE NOVILHAS LEITEIRAS, EM BUSCA DA EFICIÊNCIA TÉCNICA

Simulando como anteriormente são obtidos os seguintes valores:

- Mortalidade aumentando para 15% = 38 novilhas presentes no rebanho
- IEP aumentando para 18 meses = 29 novilhas presentes no rebanho
- Para a mortalidade de 15% e IEP de 18 meses = 27 novilhas presentes no rebanho
- IPP aumentando para 40 meses = 25 novilhas

Igualmente, o aumento da taxa de mortalidade e o IEP diminuem o número de novilhas disponíveis para a reposição, mas o impacto mais significativo é o aumento da IPP que, neste caso, diminui de maneira significativa o número de fêmeas para a reposição.

A reposição comentada até o presente momento nada mais significa que a substituição de vacas em lactação, de maneira voluntária (decisão do produtor) ou involuntária (doença, acidente etc.), por animais jovens (vacas primíparas). Normalmente, no Brasil é utilizada uma taxa de reposição da ordem de 20 a 25%, ou seja, ao final de quatro ou cinco anos todo o rebanho terá sido renovado. Isto porque entre a terceira ou quarta lactação as vacas atingem a sua produção máxima, sendo estável na quinta lactação e apresentando queda a partir da sexta lactação. Taxas de reposição mais elevadas podem ser adotadas como, por exemplo, nos Estados Unidos e Israel onde os valores são superiores a 30%, permitindo rápido ganho genético e conseqüente incremento na produção de leite.

Evidente que o descarte de uma vaca é decisão única e exclusiva do produtor que deve se basear nos controles zootécnicos realizados desde o nascimento da fêmea para decidir qual o melhor momento para a sua venda. Vacas de grande mérito produtivo e morfológico normalmente permanecem mais tempo em produção com a finalidade de obter maior número de crias com elevado potencial genético.

Cuidados simples, e que não representam custos adicionais, permitem a melhoria dos índices reprodutivos (IPP e IEP) e queda na mortalidade de animais jovens maximizando o retorno financeiro, pelo maior número de animais obtidos para a reposição. Assim, não somente será possível realizar uma seleção adequada das fêmeas que irão substituir as vacas de descarte, garantindo ganho em produção de leite futuro, mas também a obtenção de mais novilhas excedentes para a comercialização.

Considerando um cenário muito próximo da situação da pecuária leiteira do Brasil no qual se pode identificar, em propriedades sem controle e com pouco uso de tecnologia, índices como IEP de 18 meses, mortalidade de 15% e IPP de 40 meses, estariam disponíveis ao final de cada ano 17 novilhas. Desta maneira, não seriam obtidos, para um rebanho de 100 vacas, novilhas suficientes, mesmo para uma taxa de reposição baixa como 20% estariam faltando três novilhas. Tal situação forçará o produtor a manter três vacas velhas dentro do rebanho diminuindo, certamente, a capacidade produtiva da propriedade, ou então, a comprar novilhas de terceiros, o que é sempre uma alternativa dispendiosa e de resultado duvidoso. Na simulação em que somente a IPP é aumentada para 40 meses, o número de novilhas disponíveis cai para 25, se a taxa de reposição for de 25% o produtor ficará sem opção de seleção das fêmeas, tendo que utilizar todas as primíparas para repor as vacas velhas. Evidente que a taxa de reposição de 25% não é compatível tecnicamente com uma IPP de 40 meses.

Quando o IEP for de 13 meses, a mortalidade de 10% e a IPP de 25 meses, o que é plenamente factível, serão obtidas 40 novilhas para reposição. Considerando a taxa de descarte de 25% ao ano, além de permitir a escolha das 25 melhores novilhas para permanecerem na propriedade, ainda sobriam 15 para a comercialização; uma receita importante para o balanço econômico da propriedade. Para esta propriedade, a passagem para uma taxa de reposição de 30% é viável.

4. O PASTEJO TEM INFLUÊNCIA SOBRE O DESEMPENHO DAS NOVILHAS?

Não somente tem influência como é decisivo no sucesso pela busca dos objetivos pretendidos. A escolha da espécie forrageira a ser utilizada, o manejo cultural preconizado, mas, principalmente, a forma de acesso dos animais à pastagem influenciam enormemente o desempenho das novilhas. Já foram citadas, anteriormente, algumas espécies forrageiras que permitem bom crescimento dos animais, outras ainda poderiam ser citadas, contudo, o que deve ser retido é que não existe uma forrageira ideal que não necessite de adubação e calcário, que resista tanto a seca quanto ao excesso de água e, ao mesmo tempo, a uma geada e, também, a temperaturas elevadas. Existem espécies que apresentam algumas destas

qualidades, mas não todas ao mesmo tempo. Isto também é válido para a relação quantidade x qualidade, pois, quando uma espécie apresenta excelente qualidade, a sua produção normalmente é baixa (é o caso das espécies forrageiras de inverno) e, quando a produção é elevada, normalmente a qualidade é reduzida (espécies de verão). Assim, o desafio que se impõem é o de encontrar uma espécie adaptada à situação edafoclimática da propriedade, que suporte bem o pastejo direto e que possua uma boa relação entre quantidade e qualidade.

Deve ser aceito que na maioria dos casos em que ocorrem falhas no processo de crescimento das novilhas existem falhas no manejo das pastagens como fonte de alimento. Pastagens de qualidade e abundantes são a fonte mais econômica de nutrientes para uma novilha em crescimento, entretanto, tal situação é normalmente esquecida pelos produtores e o resultado é o insucesso no ritmo de crescimento dos animais. A não-fertilização dos campos, o sub ou superpastejo da pastagem, associada à erosão do solo e a falta de um período de descanso para as plantas recuperarem reservas e ressemearem são algumas das situações mais frequentemente observadas nas propriedades. Para os períodos de descanso das pastagens deve haver a previsão de forragem conservada. O uso de forragem conservada, seja silagem, feno ou pré-secado, é imperativo na atividade leiteira em que há necessidade de produção durante todo o ano, além das novilhas que devem apresentar bom desenvolvimento corporal para atingir o peso ideal para a cobertura.

Neste contexto, o sistema de pastejo é o que apresenta o menor impacto sobre o sucesso ou não do manejo desta fonte natural de nutrientes. Muito já foi tratado sobre o sistema contínuo ou rotativo e, independente do sistema, pode ser afirmado que em qualquer uma das duas situações os resultados obtidos são muito semelhantes, com uma pequena vantagem (aproximadamente 10%) para o sistema rotativo. Entretanto, esta pequena vantagem deve compensar os custos elevados pela maior utilização de cercas no sistema rotativo. Para a atividade leiteira, o sistema de pastejo rotativo tem a vantagem de manter os animais sobre uma vigilância mais restrita, permitindo, de maneira mais rápida e eficaz, a detecção do cio e de qualquer problema de ordem sanitária ou comportamental. Tal situação também permite maior interação entre o tratador e os animais o que é importante para a redução do estresse no manejo diário.

O produtor deve assumir no momento do pastejo o compromisso com o equilíbrio entre a quantidade e a qualidade da pastagem. O pastejo quando realizado muito cedo apresenta a qualidade máxima, mas se a quantidade de biomassa é

pequena é danoso para a pastagem. Em contrapartida, o pastejo é tardio, portanto, quando há grande quantidade de biomassa, mas se esta é de baixa qualidade o desempenho animal será prejudicado, apesar de que uma boa resposta por área ainda poderá ser obtida.

Estas relações são válidas para qualquer sistema de pastejo. Desta forma, o sistema de pastejo rotativo deve levar sempre em conta o estágio de desenvolvimento da planta evitando o uso sequencial e rigoroso das parcelas. Ou seja, se uma determinada parcela que deveria ser pastejada na sequência está em estágio muito avançado, as parcelas seguintes é que devem ser utilizadas. A parcela refugada poderá ser utilizada para a produção de feno. Assim estará sendo otimizado o consumo de um pasto de melhor qualidade, fundamental ao bom desempenho das novilhas. Evidente que as novilhas apresentam exigências inferiores às vacas em produção, portanto, o manejo escalonado entre as diferentes categorias maximiza a utilização da pastagem. Nesta situação, é feita a divisão do tempo de utilização de cada parcela e as novilhas sempre entrarão após a passagem das vacas em lactação.

Em resumo, o pastejo deverá sempre respeitar o desenvolvimento das espécies forrageiras utilizadas, isto é mais difícil quanto maior for o número de espécies envolvidas. De uma forma prática, devemos manejar a pastagem entre os olhos e as narinas das novilhas, ou seja, quando a vegetação está com 15 a 25 cm de altura é o momento de iniciar o pastejo. Desta maneira, estará sendo permitido que as novilhas tenham acesso a uma boa disponibilidade de forragem o que não será impedimento ao consumo voluntário e nem à seleção por parte do animal daquilo que ele irá ingerir. Quando a pastagem está mais alta ela é de menor qualidade e ocorre muita perda de forragem pelo pisoteio e rejeição, pelo aumento da seleção. A saída dos animais ocorre então quando a vegetação apresenta de 7 a 10 cm de altura e, portanto, não consegue mais esconder os olhos das novilhas.

O uso de pastagens será sempre a forma mais econômica de fornecer os nutrientes necessários ao crescimento das novilhas, até porque estes animais não estão produzindo leite. Contudo, em situações limitantes ao crescimento das pastagens (secas, geadas) ou à sua qualidade (final da estação de crescimento), é obrigatório, como já foi tratado, o uso de forragem conservada para manter o ritmo de crescimento das novilhas. O problema reside muitas vezes na igualmente baixa qualidade do alimento conservado, ou na coincidência com um período de elevada demanda por parte dos animais. Neste caso, o uso de um concentrado energético e/ou proteico é imprescindível. Maior será a necessidade de concentrado quanto menor for a qualidade e/ou quantidade da forragem utilizada, entretanto,

a quantidade utilizada deverá ser limitada a, no máximo, 5 kg/dia, em situações extremas.

Para que a forragem proveniente de áreas de pastagem atenda às exigências das novilhas para crescimento, a mesma deverá ter os seguintes teores: 60 a 75% de nutrientes digestíveis totais (NDT); > 13% de proteína bruta (PB); 0,3 a 0,65% de cálcio (Ca); 0,22 a 0,35 de fósforo (P). Com a finalidade de verificar os níveis destes nutrientes, a realização de análises bromatológicas de todos os alimentos utilizados na propriedade deve ser uma regra para todo o produtor que quiser balancear bem a dieta de seus animais. Os valores que se encontram, em tabelas, servem como referência, entretanto, os mesmos foram obtidos de plantas forrageiras e ingredientes advindos de lugares distintos à propriedade e desta forma sofreram a influência de condições edafoclimáticas e de manejo completamente diferentes.

5. O COMPORTAMENTO DAS NOVILHAS AFETA O SEU MANEJO? NOVILHAS EM FINAL DE GESTAÇÃO PODEM CONVIVER COM VACAS SECAS? QUE MANEJO DEVE SER ADOTADO NA FASE DE TRANSIÇÃO?

As novilhas devem ser agrupadas em lotes de seis a oito animais com peso razoavelmente idêntico. Este manejo facilita a observação diária e rotineira das mesmas e também o fornecimento de alimento mais próximo das exigências individuais para crescimento. Estudos sobre o comportamento de bovinos jovens têm demonstrado que novilhas que são reagrupadas de maneira mais sistemática apresentam relações mais estáveis, competindo menos pelo espaço relacionado à alimentação além de estabelecerem relações de dominância mais rapidamente do que outras novilhas que não passaram por esta experiência. Esta prática poderá ser importante no momento de agregar as novilhas ao lote de vacas secas.

A observação constante do comportamento das novilhas é ponto chave para o bom manejo desta categoria. Esta observação auxilia na detecção de cio, bem como na busca do bem-estar animal. Os animais estão em comunicação frequente com o tratador, basta saber escutá-los. Observar é sempre o melhor remédio e pode prever uma série de problemas. O bom observador conseguirá identificar

rapidamente o animal que está apático e que apresenta, por exemplo, orelhas caídas, olhos fundos e secos, mucosas esbranquiçadas ou amareladas, pelo arrepiado, anorexia, perda de peso, dificuldades ao caminhar, fezes e urina de frequência e/ou aspecto modificados, frequência respiratória alterada além de outros indícios que podem demonstrar que a novilha está doente ou desconfortável. Todos estes sinais levam à diminuição da ingestão do alimento e, conseqüentemente, a perda de peso e retardo na IPP.

Várias podem ser as causas dos sinais acima mencionados, como por exemplo: tristeza parasitária, parasitas internos e externos, plantas tóxicas, intoxicação por ureia, timpanismo, acidose ruminal, cetose, ingestão de corpo estranho, estresse calórico, entre outros. Este último causado pela falta de uma prática simples na propriedade: disponibilizar para qualquer categoria sombra e água fresca nas áreas de pastagem e de descanso dos animais.

O produtor deve estar também sempre atento à situação do cocho para verificar: se está havendo muita sobra de alimento; quanto tempo ao longo do dia o cocho fica vazio; se os alimentos estão com aspecto e cheiro normal; se a sobra é idêntica ao que foi ofertado; quanto tempo os animais permanecem no cocho; se a água está sendo realmente ingerida. Estes e outros questionamentos auxiliam ao produtor a compreender se os alimentos usados e o regime alimentar estão adequados, ou não, à categoria em questão, evitando que haja excesso de seleção do alimento ofertado, o que poderá causar um desbalanço no aporte de nutrientes. Neste aspecto, a utilização de rações totais misturadas, em várias refeições ao longo do dia, é positiva ao permitir um bom balanceamento de nutrientes, que serão fornecidos todos no mesmo momento. Esta prática evita tanto grandes alterações do pH ruminal quanto a diminuição da digestibilidade dos alimentos e, por conseqüência, melhora o desempenho animal.

Em termos da condução do rebanho, a partir da confirmação da prenhez, em torno de 60 dias após a inseminação, as novilhas devem passar a integrar o lote de vacas secas com a finalidade de interagir com vacas mais velhas e estabelecer novas relações de dominância. Colocar as novilhas junto com as vacas secas somente dois meses antes do parto não é recomendável, pois este período coincide com o maior desenvolvimento do feto e estresses sofridos pela agressividade de outras vacas poderão ter efeito importante, principalmente, pela redução do consumo voluntário de alimento no final da gestação.

A passagem da novilha, duas a três semanas antes do parto, pela sala de ordenha é manejo fundamental, para evitar que ela passe pela primeira vez por este estresse

logo após o parto. Três semanas é um prazo mais seguro, pois as fêmeas poderão parir antes da data prevista, apesar de que novilhas tendem a apresentar gestações mais longas. A novilha deve entrar juntamente com as vacas em ordenha para se acostumar previamente com o ambiente (luzes, ruídos, cheiros) e com o tratador, o qual deverá também realizar o processo de limpeza dos tetos, sem realizar, evidentemente, a ordenha para que não haja perda de colostro. Nesta etapa, o produtor deverá decidir em qual lote as novilhas deverão permanecer, ou seja, serão mantidas com as vacas secas ou passarão a compor o lote de vacas em lactação.

Após a passagem pela sala de ordenha, as novilhas devem receber alimento concentrado na quantidade de 03 a até 05 kg/dia, fornecimento este que tem várias finalidades, como o de estabelecer a rotina do "prêmio" pela ordenha realizada. O arraçoamento dos animais deve ocorrer fora da sala de ordenha e após a mesma, forçando que as fêmeas permaneçam em pé para que o esfíncter do teto feche o que é fundamental no controle da mamite. Animais que saem da sala de ordenha bem alimentados tendem a se deitar e se o piso estiver sujo (barro ou esterco) a contaminação dos tetos é significativa. As primíparas serão sempre as primeiras a serem ordenhadas, pois dificilmente apresentam o úbere doente, desta maneira cria-se um gradiente de contaminação no equipamento de ordenha que será máximo quando entrarem os animais em tratamento. Com este manejo, a prática do pré-dipping é imprescindível.

6. A ALIMENTAÇÃO DAS NOVILHAS TEM INFLUÊNCIA SOBRE O SEU POTENCIAL REPRODUTIVO?

Considerando o que foi discutido até o presente momento, fica evidente que a resposta é sim. Na medida em que é permitido maior aporte de energia para as novilhas, elas irão, inevitavelmente, apresentar um rápido desenvolvimento e, portanto, atingir a puberdade mais cedo permitindo que a inseminação ou cobertura seja realizada precocemente.

O aporte de alimento concentrado irá garantir bom desenvolvimento do feto bem como o crescimento da própria novilha. Deve-se lembrar que, no final da gestação, o feto está ocupando um espaço muito grande da cavidade abdominal e, portanto, o consumo voluntário de alimento diminui podendo levar ao início do

balanço energético ou proteico negativo antes do início da lactação, o que é danoso para a saúde da novilha. O início gradativo do fornecimento do concentrado no pré-parto previne o aparecimento de quadros de acidose ruminal por acostumar a microflora do rúmen à nova dieta rica em carboidratos.

A adição de sais aniônicos na dieta pré-parto, como o cloreto de amônia e o sulfato de amônia, diminui os riscos de desordens metabólicas no pós-parto, como a febre do leite, pouco comum em primíparas, e do edema de úbere, que causa bastante desconforto para as novilhas e que resulta em diminuição na ingestão de alimento. As dietas aniônicas estão baseadas no balanço entre íons de carga positiva, ou cátions, no caso o sódio e o potássio, e íons de carga negativa, ou ânions, sendo de interesse o cloro e o enxofre. O objetivo é fazer com que o equilíbrio ácido-base do sangue se torne mais ácido e com isto ter uma resposta do organismo com o aumento, ou ativação, da reabsorção do cálcio dos ossos na busca de reestabelecer este equilíbrio. Este mecanismo é muito mais eficiente que o sistema original de restrição de cálcio na alimentação de vacas no pré-parto.

É importante notar que o cálcio não participa do cálculo do balanço aniônico, pois, na verdade, o potássio é o principal elemento a tornar o balanço aniônico positivo. A importância do potássio reside na sua riqueza em quase todos os alimentos utilizados na pecuária leiteira o que torna impossível a restrição à sua ingestão. A principal dificuldade no uso dos sais aniônicos é sua baixa palatabilidade, o que torna obrigatório o uso de palatilizantes no concentrado como, por exemplo, o melaço.

São vários os relatos de diminuição dos casos de retenção de placenta nas propriedades que utilizam as dietas aniônicas. Vários são os fatores que podem levar à retenção de placenta, entre eles: parto prematuro ou gestações prolongadas; infecções; doenças metabólicas, como a hipocalcemia; desequilíbrio hormonal; mastites. Uma das causas possíveis é a deficiência em vitamina E e selênio. Para que o produtor se assegure da situação de seus animais, é recomendável que ele proceda a análise dos alimentos utilizados para verificar a carência de um destes dois nutrientes. A recomendação sem análise ou baseada em tabelas é temerária, visto a toxicidade do selênio, que pode causar abortos e até a morte do animal.

É fundamental reagir rapidamente a problemas de ordem metabólica ou reprodutiva, pois quanto mais tempo durar o início do tratamento maiores serão os prejuízos. Estes ocorrem não somente pelo maior tempo necessário para a

recuperação, mas também em termos de redução na produção de leite e no aumento dos dias em aberto, o que acarreta em aumento do IEP e, conseqüentemente, uma diminuição na rentabilidade da atividade. O produtor deve ter em mente que o animal que está bem nutrido, o que não é sinônimo de animal com excesso de reservas corporais (supercondicionado), dificilmente apresentará problemas de ordem sanitária ou metabólica.

A importância do alimento concentrado está não somente no aporte de energia e/ou proteína, mas também em fornecer parte das exigências de vitaminas e minerais. Os minerais são, normalmente, negligenciados pelos produtores que acabam pagando um preço elevado pelos problemas reprodutivos causados, principalmente, pelas deficiências bastante comuns de cobre e cobalto.

Por outro lado, o aporte de proteína da dieta deve ser observado com muito cuidado, principalmente se é utilizada a ureia para o complemento proteico. Na região Sudeste e Central do Brasil é bastante comum o uso de cana-de-açúcar associada à ureia para os períodos de escassez de alimento. Até mesmo na região Sul tal prática tem sido difundida. Existem muitos relatos sobre novilhas que mesmo ingerindo os níveis recomendados de ureia acabam apresentando problemas reprodutivos.

Observando a Tabela 4, é possível constatar que efetivamente o excesso de proteína prontamente degradável no rúmen leva à redução da fertilidade das novilhas e reduz de maneira expressiva a composição iônica do fluído uterino. Quando é realizada a divisão dos animais por níveis de ureia plasmática (e os maiores valores de ureia plasmática foram obtidos com o maior nível de proteína) é marcante sua influência sobre a fertilidade. Contudo, não há alteração no desempenho dos animais quanto ao ganho de peso, mas, apesar das fêmeas atingirem peso adequado aos 15 meses, pelos problemas de fertilidade, haverá um aumento considerável da IPP. O nível de ureia tanto antes quanto após a refeição é mais elevado para os animais que receberam maior aporte de proteína degradável no rúmen. Os animais com elevada ingestão de proteína apresentaram ciclo estral mais prolongado após a inseminação e também possuíam a concentração de progesterona elevada. As informações indicam que o excesso de proteína degradável no rúmen ao alterar o pH intrauterino ocasionam alterações na atividade secretória do útero, entretanto, o mecanismo ainda não está suficientemente esclarecido. Para evitar tais problemas, deve sempre ser verificado o balanço entre proteína e energia e também utilizar alguma fonte de proteína não-degradável no rúmen.

BOVINOCULTURA LEITEIRA

Tabela 4. Taxa de concepção ao primeiro serviço, duração do ciclo estral e ureia plasmática para novilhas leiteiras alimentadas com níveis normais ou elevados de proteína

Varlável	Proteína normal (15,50%)		Proteína elevada (21,80%)
Taxa concepção (%)	82		61
Duração ciclo estral (dias) antes da inseminação	20,1		20,4
Duração ciclo estral (dias) após a inseminação	21,9		24,4
Ganho médio diário de peso (g)		623	
Ureia plasmática, antes da alimentação (mg/dL)	10,2		14,8
Ureia plasmática, após alimentação (mg/dL); pico	17,5		23,6
Grupos por nível de ureia plasmática	<9,9 mg/dL	9,9 a 16 mg/dL	>16 mg/dL
Taxa de concepção	87,5	72,5	42,8

Fonte: adaptado de ELROD e BUTLER (1993)

Um dos principais problemas reprodutivos em novilhas leiteiras, normalmente não relacionado à nutrição, é a elevada ocorrência de partos distócicos, portanto, na escolha de touros para esta categoria animal, deverá ser dada preferência a touros que deem produtos pequenos. No material de divulgação dos touros, o quesito facilidade de parto deverá sempre ser observado, e um valor de 7% é o ideal. O acasalamento de vacas da raça Holandesa com touros de carne ou da raça Jersey é uma alternativa interessante para evitar partos distócicos. Contudo deve ser levado em consideração que os bezerros, frutos destes cruzamentos, não permanecerão na propriedade, ocasionando, assim, uma redução no número de fêmeas disponíveis para a reposição.

7. CICLO COMPLETO OU SOMENTE PRODUÇÃO DE LEITE?

Em relação ao sistema de criação, o produtor terá que tomar uma decisão importante, a de realizar o ciclo completo de criação ou então de permitir o máximo de superfície para as vacas em produção. A última opção pode significar comprar novilhas toda vez que tal se fizer necessário ou então criar as mesmas em outro local, ou seja, terceirizar a fase de recria. Nas duas hipóteses, a grande vantagem para o

produtor é que o mesmo terá não somente mais tempo para se dedicar aos animais que estão produzindo leite e assim melhor atender suas exigências bem como poderá disponibilizar maior quantidade de alimento, pela maior disponibilidade de áreas de pastagem. A desvantagem de comprar animais de outras criações é que inevitavelmente eles serão refugados pelo produtor que os vende. Caso aquele que compra não possua um rebanho apurado, isto poderá não representar um problema, mas uma vantagem. Entretanto, para o produtor mais qualificado sempre existirá a incerteza sobre o potencial genético que ele vai adquirir. Neste aspecto, é mais seguro estabelecer um bom programa de melhoramento na propriedade. Outro problema da compra de animais é a grande probabilidade de que sejam introduzidas doenças na criação, portanto, uma quarentena é sempre uma boa opção.

O sistema de recria terceirizada tem sido utilizado com razoável sucesso na região Sul do Brasil e também em outros países. A grande vantagem em relação ao sistema anterior é que os animais que foram gerados na propriedade permanecem no sistema. Desta forma, existe a certeza sobre o padrão genético dos mesmos. Normalmente, os animais são enviados para a outra propriedade após o desaleitamento, não sendo raro os produtores que enviam suas fêmeas logo após o final do período colostrar. Elas permanecem nesta propriedade até a proximidade do parto, retornando, de preferência, de quatro a três semanas antes do parto para que recebam os cuidados relativos ao período de transição.

As formas de pagamento pelo serviço do terceiro são variadas, podem ser em produto, como leite ou soja, em animais, sendo retido um determinado número de fêmeas, ou mesmo em dinheiro. Os valores devem ser bem estabelecidos e um contrato deve ser assinado, com o objetivo de se evitar ao máximo os desentendimentos futuros. A principal limitação deste sistema é a de encontrar um produtor que seja realmente qualificado na recria das novilhas, por este motivo as metas de peso e idade devem estar bem estipuladas e constar no contrato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Descuidos com o manejo adequado de novilhas leiteiras acarretam aumento no tempo de permanência de animais não-produtivos no rebanho. Esta é a principal implicação da falta de controle sobre o desenvolvimento das novilhas leiteiras.

BOVINOCULTURA LEITEIRA

Como consequência, o número de animais para reposição e para comercialização diminuem afetando diretamente a possibilidade de proceder, em curto prazo, um adequado melhoramento genético via renovação do rebanho.

Um dos pontos críticos no manejo destes animais é o período de transição alimentar que deve ocorrer com a interrupção do alimento concentrado aos seis meses de idade. A desatenção em estimular o adequado crescimento ruminal compromete o desempenho futuro da novilha. Não deve ser perdido de vista que para animais de raças de origem europeia as metas a serem buscadas são a concepção aos 15 e o parto aos 24 meses de idade, e sistemas mais ousados são plenamente possíveis, sem descuidar do intervalo entre partos que não deve se distanciar dos 12 meses.

Se o produtor tiver estes objetivos bem claros, acompanhar o desenvolvimento de seus animais jovens e usar de bom senso o resultado final não poderá ser outro que não o aumento na produção de leite e na rentabilidade da atividade.

REFERÊNCIAS

BOUISSOU, M. F.; BOISSY, A.; LÊ NEINDRE, P.; VEISSIER, I. The social behaviour of cattle. In: KEELING, L. J.; GONYOY, H. W. *Social behaviour of farm animals*. Wallingford: CABI, 1975. p.113-145.

BOUISSOU, M. F.; BOISSY, A. Le comportement social des bovins et ses conséquences en élevage. *Production Animales*. INRA, Paris, v.18, n.2, p.87-99., 2005.

CAMPOS, O. F.; LIZIEIRE, R. S. *Novilhas: elas também merecem sua atenção*. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1995. 18p. (EMBRAPA-CNPGL. Circular Técnica, 36).

CAMPOS, O. F.; LIZIEIRE, R. S. Estratégias para obtenção de fêmeas de reposição em rebanhos leiteiros. In: 10º SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL: Planejamento da exploração leiteira, 1998, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1998. p.215-255.

CAUTY, I.; PERREAU, J. M. *La conduite du troupeau laitier*. Paris : Éditions France Agricole, 2003, 288p.

EDMONSON, A. J.; LEAN, J.; WEAVER, L. D.; FARVER, T.; WEBSTER, G. A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v.72, p.68-75, 1989.

ELROD, C. C.; BUTLER, W. R. Reduction of fertility and alteration of uterine pH in Heifers fed excess ruminally degradable protein. *Journal of Animal Science*, Savoy, v.71, p.694-701, 1993.

MANEJO DE NOVILHAS LEITEIRAS, EM BUSCA DA EFICIÊNCIA TÉCNICA

HEINRICHS, A. J.; HARGROVE, G. L. Standards of weight and height for Holstein, heifers. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v.70, n.3, p.653-660, 1987.

HEINRICHS, A. J.; LOSINGER, W. C. Growth of Holstein dairy heifers in the United States. *Journal of Animal Science*, Savoy, v.76, p.1254-1260, 1998.

HOFFMAN, P. C. Optimum Body Size of Holstein Replacement Heifers. *Journal of Animal Science*, Savoy, v.75, p.836-845, 1997.

LEAVER, J. D. *Producción lechera: Ciencia y práctica*. Buenos Aires: Editorial Hémisfério Sur S.A., 1991, 172p.

LEFEBVRE, D.; BRISSON, J.; GOSELIN, B. Pour une production laitière supérieure: un vêlage à 24 mois au poids optimal. *Le producteur de lait québécois*. p. 24-27, 2002

LUCCI, C. S. *Bovinos leiteiros jovens: nutrição, manejo e doenças*. São Paulo: Nobel/Editora da Universidade de São Paulo. 1989. 371p.

Ministère de l'Agriculture de l'Alimentation et des Affaires rurales, Ontario, Canada. *Utilisation de la note d'état corporel dans la conduite du troupeau laitier*. Disponível em: <<http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/dairy/facts/94-054.htm>> Acesso em: 18 de setembro de 2006.

Ministère de l'Agriculture de l'Alimentation et des Affaires rurales, Ontario, Canada. *Utilisation Courbes de croissance des génisses*. Disponível em: <<http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/dairy/facts/86-102.htm>> Acesso em: 18 de setembro de 2006

MOURA, J. C.; FARIA, V. P.; MATTOS, W. R. S. Conceitos Modernos de Exploração Leiteira. In: 2º Congresso Brasileiro de Gado Leiteiro, 1995, Piracicaba: *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1996. 270p.

NEIVA, R. S. *Produção de Bovinos Leiteiros: Planejamento, Criação e Manejo*. Lavras: UFPA, 2ª ed., 2000. 514p.

PHILLIPS, C. J. C. *Avances de la ciencia de la producción lechera*. Zaragoza : Editorial Acribia, S.A. 1996. 417p.

SANTOS, G. T.; CAVALIERI, F. L. B.; MASSUDA, E. M. Alguns aspectos econômicos e de manejo na criação de novilhas leiteiras. *Balde Branco*, p.56-60, 2001

SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C.; MASSUDA, E. M.; CAVALIERI, F. L. B. Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas. In: II Sul-Leite: Simpósio sobre sustentabilidade da pecuária leiteira na região sul do Brasil, 2002, Toledo: *Anais...* Maringá: UEM/CCA/DZO-NUPEL, 2002. p. 239-267.

SANTOS, J. E. P.; SANTOS, F. A. Novas estratégias no manejo e alimentação de vacas pré-parto. In: 10º SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL: Planejamento da exploração leiteira, 1998, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1998. p.165-214.

WATTIAUX, M. A. In: *Essentiels Laitiers, Institut Babcock*. Disponível em: <<http://babcock.cals.wisc.edu/publications/overview/dc.fr.lasso>>. Acesso em: 03 setembro 2004.

AVALIE SEUS CONHECIMENTOS

1. Defina IPP e IEP e comente sobre a importância da IPP em relação à eficiência técnica da atividade leiteira.
2. Quando o IEP, em um determinado rebanho, for igual a 23 meses, qual a taxa de natalidade observada?
3. Considerando um rebanho com 80 vacas que apresenta como índices: IEP de 20 meses, IPP de 32 meses e taxa de mortalidade e descarte involuntário de 12%, responda: Quantas bezerras serão produzidas anualmente? Qual a quantidade de fêmeas jovens no rebanho? Quantas novilhas estarão aptas para a reposição a cada ano?
4. Em relação ao rebanho anteriormente descrito, se a taxa de reposição de vacas for da ordem de 20%, quantas novilhas restarão para a comercialização? Se a reposição for de 30%, o produtor poderá comercializar quantas novilhas? Qual seria a taxa de reposição adequada para esta situação? Justifique.
5. Levando em conta que o proprietário do rebanho acima descrito queira aumentar o tamanho do seu plantel para 100 vacas adultas, se ele alterar a IPP para 24 meses e considerando a reposição de 20% ao ano, quantos anos ele levará para alcançar o seu objetivo?
6. Quais são as alternativas que podem ser empregadas para diminuir a ocorrência da febre do leite (hipocalcemia)?
7. Em relação aos sistemas de criação, quais são as limitações para a recria terceirizada de novilhas leiteiras?
8. Porque o uso de touros Jersey no cruzamento de um rebanho de vacas da raça Holandesa diminui a disponibilidade de novilhas para a reposição?
9. Além das espécies de plantas forrageiras que foram citadas no texto, identifique mais cinco espécies com bom potencial para a pecuária leiteira. Justifique a escolha.
10. Objetivamente, como devemos realizar a utilização de uma pastagem de azevém em uma condição de pastejo rotativo?
11. O desequilíbrio entre as ingestões de energia e proteína (excesso de proteína) na dieta de novilhas leiteiras poderá acarretar quais consequências?

MANEJO DE NOVILHAS LEITEIRAS, EM BUSCA DA EFICIÊNCIA TÉCNICA

12. Quais os níveis necessários de NDT e PB que uma forragem deve apresentar para promover um bom crescimento das novilhas leiteiras? Cite dois exemplos de espécies forrageiras que apresentem estes níveis.
13. Quais os íons que são utilizados para mensurar o balanço aniônico de uma dieta qualquer? Por que o cálcio não participa deste cálculo?
14. Quais as práticas de manejo que devemos implementar para novilhas no período de transição?
15. Por que ganhos de peso diários iguais ou superiores a 950 g não são recomendados para novilhas leiteiras durante a recria?