

Manejo nutricional para antecipar puberdade e prenhez em novilhas Nelore e cruzadas

M.L. Day, M.P. Carvalho, R.A.C. Campos, A. Darin

Introdução

A idade à primeira cria de novilhas da raça Nelore e de outras raças zebuínas é um ponto importante na produção brasileira de carne e, tanto os fatores econômicos quanto os fatores biológicos, devem ser levados em conta nesta discussão. Atualmente, aproximadamente 23% da produção nacional de gado é abatida anualmente no Brasil, contra mais de 34% nos EUA. Portanto, o custo relativo de manutenção dos animais de reprodução por kg de carne é proporcionalmente muito maior no Brasil do que nos EUA. Diversos fatores podem influenciar essa diferença, como a idade média ao abate, a eficiência reprodutiva e o manejo nutricional (por exemplo, uso de gramíneas ou grãos), etc. Um fator que limita a eficiência no Brasil é o fato da maioria das novilhas Nelore só produzir a primeira cria aos 3 ou 4 anos de idade, enquanto nos EUA a maioria das novilhas pare pela primeira vez aos 2 anos de idade. Se as novilhas brasileiras fossem fisiologicamente capazes de parir aos 2 anos de idade e manejadas para tal fim, passando em seguida a se reproduzir no mesmo ritmo das novilhas que parem mais tarde, a eficiência biológica e econômica da produção de carne poderia ser melhorada.

Parição aos 2 ou 3 anos de idade nos rebanhos norte-americanos

Uma vez que nos EUA a maioria das novilhas atualmente pare aos 2 anos de idade, muitos se surpreendem ao saber que essa questão, ainda premente no Brasil, foi assunto de debate e desentendimento entre produtores e pesquisadores durante a maior parte dos anos 1900 no país. O primeiro artigo científico publicado a esse respeito, intitulado *The effect of early breeding upon range cows*, data de 1912 (McCambell, 1921) e o autor concluiu que a vaca “nunca se

recupera totalmente do choque da parição nessa idade”, e que “quando uma vaca de corte pare aos dois anos de idade, nem ela nem seus bezerros atingem o tamanho que atingiriam se ela tivesse parido aos três anos de idade”. Segundo um artigo de revisão publicado em 1994 (Short et al., 1994), menos de 50% das novilhas da Flórida e em torno de 35% das novilhas do Texas parem após os dois anos de idade. Dados de 2012 estimam que ainda existe um número considerável de novilhas parindo pela primeira vez entre dois e meio e três anos de idade, principalmente novilhas com sangue *Bos indicus*. Em contrapartida, no mesmo artigo foi estimado que mais de 95% das novilhas na região norte e central do EUA, de genética predominante *Bos taurus*, parem pela primeira vez aos 2 anos de idade. O foco principal deste artigo são as pesquisas desenvolvidas nos EUA que levaram à substituição da prática de manejo baseada na primeira parição aos 3 anos de idade para a prática de manejo adotada atualmente, em que a maioria das novilhas pare pela primeira vez aos 2 anos de idade. Na apresentação correspondente, discutiremos a viabilidade da implementação da parição aos 2 anos de idade em animais Nelore ou mestiços de Nelore e *Bos taurus* no Brasil. Dados nacionais referentes à prática de manejo em questão também serão apresentados.

Apesar dos resultados desanimadores da parição aos 2 anos de idade relatados no primeiro artigo publicado sobre o assunto (McCambell, 1921), a maioria das pesquisas subsequentes mostraram que esta prática pode ser mais vantajosa para a produtividade total da fêmea do que a parição em idade mais avançada. Em estudo realizado no estado de Oregon, em 1930 (Witheycombe et al., 1930), novilhas Hereford submetidas a diversos programas nutricionais de inverno e que pariram aos 2 ou aos 3 anos de idade foram comparadas por um período de seis anos ($n = 100$). As novilhas que pariram aos 2 anos de idade apresentaram taxas de parição 15% e 14% mais baixas aos 3 e 4 anos de idade, respectivamente, do que as novilhas que pariram pela primeira vez aos 3

anos de idade, porém não houve diferenças a partir dessa idade. Essa discreta redução da taxa de parição durante 2 anos não eliminou a vantagem da parição aos 2 anos de idade sobre a produtividade total. Aos 6,5 anos de idade, as novilhas que pariram pela primeira vez aos 2 anos de idade haviam produzido em média 0,7 bezerros/vaca a mais do que as que pariram pela primeira vez aos 3 anos. Aos 2 anos de idade, os bezerros das novilhas mostraram-se menores do que os das vacas mais velhas, independente da primeira parição ter ocorrido aos 2 ou 3 anos de idade. Entretanto, após esse primeiro bezerro, não houve diferença de peso ao nascimento ou ao desmame entre as vacas que pariram em faixas etárias diferentes. Aos 2 anos de idade, o peso das novilhas com bezerro ao pé era aproximadamente 90 kg menor do que o das novilhas secas da mesma idade, porém tal diferença caiu para aproximadamente 39 kg aos 4 anos de idade. Uma análise econômica detalhada indicou que a diferença de lucro aos 4 anos de idade foi de US\$ 36,15/por vaca, um número que não chama a atenção até que se perceba que tal valor seria equivalente a US\$ 490,00 em 2012!

Em experimento posterior, iniciado em 1948 (Pinney et al., 1972), novilhas Hereford que pariram pela primeira vez aos 2 ou aos 3 anos de idade apresentaram o peso semelhante na idade adulta. Aparentemente, as novilhas que pariram pela primeira vez aos 2 anos de idade produziram 154 kg a mais de peso ao desmame ao longo da vida produtiva do que as vacas que pariram pela primeira vez aos 3 anos de idade. Segundo Chapman et al. (1978), o nível nutricional é um fator decisivo no sucesso dos programas de manejo baseados em parição aos 2 anos de idade. Morris (1980) publicou uma revisão internacional abrangente sobre a idade da primeira parição, com diversas conclusões. Em primeiro lugar, a produtividade total de novilhas que parem aos 2 anos de idade é maior ou igual à de novilhas que parem aos 3 anos de idade.

Além disso, de maneira geral, as novilhas que parem pela primeira vez aos 2 anos produzem 0,7 bezerros a mais durante a vida produtiva do que as que parem aos 3 anos de idade. Segundo a maioria dos estudos, a idade da primeira parição não afeta o tamanho da vaca adulta. Entretanto, uma vez que os estudos incluíram novilhas em diversos estados nutricionais, acredita-se que as diferenças possam ser ainda maior entre animais de nível nutricional semelhante.

A comparação mais abrangente da influência da idade de parição em bovinos de corte foi realizada no USMARC (*U.S. Meat Animal Research Center, Clay Center, Nebraska*). O projeto

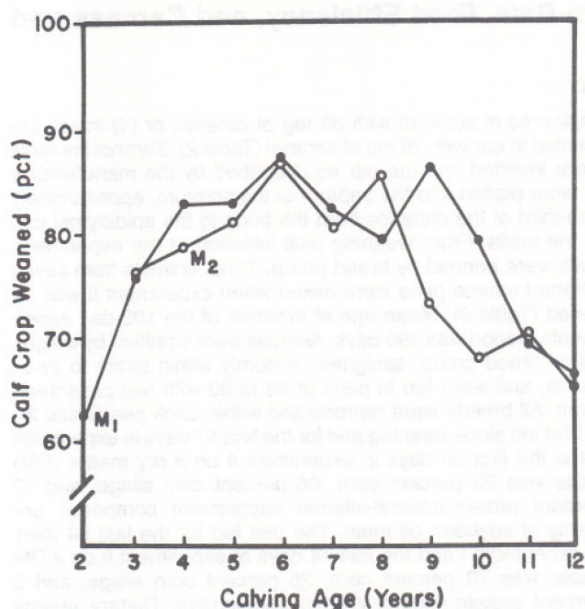


Figure 1 – Calf crop weaned per cow exposed to breeding by age of cows first mated as yearlings (M1) or 2-year-olds (M2) From Nunez-Dominquez et al., 1985)

foi iniciado em 1960 e continuou até que as vacas que permaneceram no rebanho ($n = 328$) atingissem a idade mínima de 12 anos (Nunez-Dominquez et al., 1985; 1991). Foram estudadas vacas das raças Angus, Hereford e Shorthorn, ou cruzas dessas raças. As novilhas de 1 (17,9%) ou 2 (18,6%) anos que não engravidaram na primeira estação reprodutiva foram descartadas.

Após a cobertura inicial, as vacas que não engravidaram por dois anos consecutivos foram descartadas. Durante todo o experimento, a duração média das estações de monta natural foi de 75 dias. Os objetivos foram a determinação da influência da idade à primeira cobertura (1 ou 2 anos; M1 e M2, respectivamente) sobre o desempenho acumulativo, a determinação da eficiência econômica do rebanho e a determinação do impacto da idade ao primeiro descarte (idade de

descarte das novilhas que não engravidaram na primeira cobertura) sobre a repetibilidade da taxa de prenhez subsequente.

A Figura 1 ilustra a influência da primeira cobertura sobre a porcentagem de fêmeas que produziram bezerros à idade de desmame, em função do número total de fêmeas expostas à cobertura no experimento (Nunez-Dominquez et al., 1985). Dois pontos principais são ilustrados. Inicialmente, o número de bezerros desmamados por vaca exposta novamente à cobertura após a cobertura inicial foi menor nas novilhas que pariram pela primeira vez aos 2 anos de idade do que nas que pariram pela primeira vez aos 3 anos. Embora ambos os grupos tenham apresentado taxas de prenhez semelhantes, a sobrevivência dos bezerros até o desmame foi aproximadamente 14% menor no grupo M1 do que no grupo M2. Dentre os fatores que contribuíram para tal diferença, destacam-se a taxa de nascimentos aproximadamente 4% mais baixa (perda fetal) e a taxa de sobrevivência do bezerro nas primeiras 72h após o parto 8% mais baixa. Este segundo

fator provavelmente se deve à dificuldade consideravelmente maior ao parto verificada em novilhas *Bos taurus* que parem pela primeira vez aos 2 anos de idade (Pope, 1967; Bellows 1968). Dentro de uma mesma faixa etária, a taxa de prenhez foi 3% maior no grupo M1 do que no grupo M2 (88,1% e 85,1% respectivamente), mas quando a faixa etária foi desconsiderada, a porcentagem de nascimentos (84,1 contra 82,1) e de bezerros desmamados (77,7 contra 77,3) não

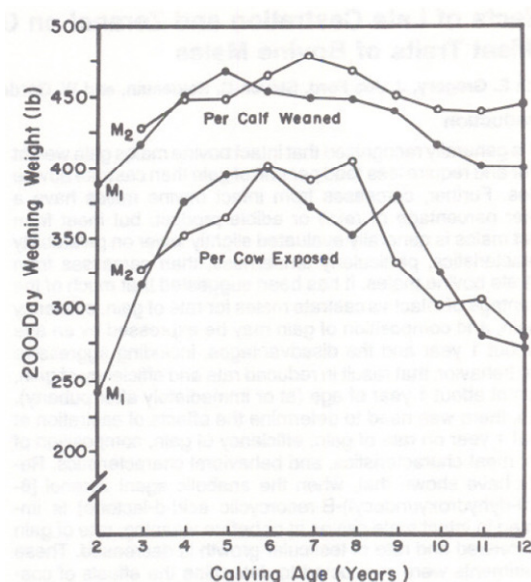


Figure 2 – Weaning weight per calf weaned and weaning weight per cow exposed to breeding by age for cows first mated as yearlings (M1) or 2-year-olds (M2). From Nunez – Dominquez et al. (1985).

diferiu entre os grupos M1 e M2. A Figura 2 indica os pesos ao desmame aos 200 dias por bezerro e por vaca exposta à cobertura, em libras (Nunez-Dominquez et al., 1985). As novilhas que pariram pela primeira vez aos 2 anos de idade produziram bezerros aproximadamente 35 libras (~16 kg) mais leves ao desmame do que as que pariram pela primeira vez aos 3 anos de idade. Durante todo o período experimental, o peso ao desmame aos 200 dias foi 20 libras (~9 kg) maior nas fêmeas do grupo M2 do que nas do grupo M1. Tal diferença refletiu em parte o menor peso do primeiro bezerro no grupo M1, uma vez que a diferença de peso/bezerro aos 200 dias caiu para aproximadamente 7 kg comparando-se apenas bezerros nascidos quando as vacas tinham entre 3 e 12 anos de idade. O peso ao desmame por vaca exposta à cobertura, que é um fator importante para a produtividade total do rebanho, não diferiu entre os grupos M1(345 lb; 157 kg) e M2 (349 lb; 159 kg).

A Figura 3 mostra a sobrevivência acumulativa das fêmeas dos grupos M1 e M2 (Nunez-Dominquez et al., 1985; 1991) sob a política de descarte real (AM1 e AM2) e sob uma política de descarte imposta ao modelo (IM1 e IM2). A política imposta foi o descarte das vacas que se

mostrassem vazias em qualquer ocasião após a estação reprodutiva.

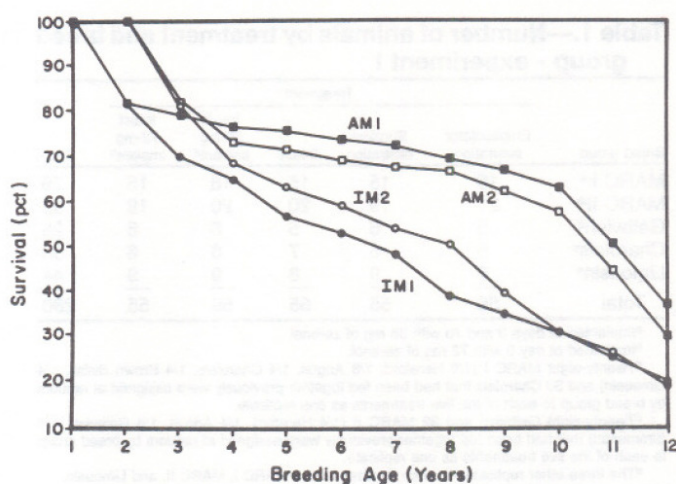


Figure 3 – Cumulative survival of cows first mated as yearlings (M1) or as 2-year-olds (M2) under the actual (A) culling policy (AM1 and AM2; culled if not pregnant to first mating, then culled if open two consecutive years thereafter) or an imposed (I) culling policy (IM1 and IM2; culled if not pregnant at the end of the breeding season at any age). From Nunez – Dominquez et al. (1985).

Empregando-se a política real de descarte, observou-se maior tendência à sobrevivência nas vacas do grupo M1 após a terceira estação reprodutiva. Os autores sugeriram que o descarte das vacas que não emprenham com 1 ano de idade pode ser mais eficiente na seleção voltada para a fertilidade em idades mais avançadas do que o descarte aos 2 anos. Tal hipótese foi reforçada pelo cálculo da repetibilidade da prenhez nas fêmeas dos grupos M1 e M2. No grupo M1, a chance das fêmeas que não haviam emprenhado no ano anterior emprenharem no ano seguinte foi praticamente idêntica à das fêmeas que haviam emprenhado no ano anterior (88% e 90%, respectivamente). Entretanto, no grupo M2, a chance das fêmeas que haviam ficado vazias no ano anterior emprenharem no ano seguinte foi menor (68%) do que as das fêmeas que haviam emprenhado no ano anterior (87%). Portanto, a repetibilidade do estado reprodutivo (prenhe ou vazia) de ano a ano foi de apenas 2% no M1, contra 19% em M2, respaldando ainda mais a hipótese de que a seleção para fertilidade é mais eficiente quando realizada à idade de 1 ano do que aos 2 anos. A importância da obtenção de prenhez na primeira estação reprodutiva foi enfatizada em outro relato (Bellows, 1968), em que a produção total de bezerros de fêmeas que emprenharam na primeira estação reprodutiva foi de 87%, contra apenas 55% no caso de novilhas que não emprenharam na primeira estação reprodutiva, mas que foram mantidas no rebanho nas estações subsequentes. Fica claro que a capacidade de emprenhar na primeira estação reprodutiva é uma medida importante da fertilidade total e, de acordo com os estudos de Nunez-Dominquez et al. (1985; 1991), a seleção para a característica em questão parece ser mais eficiente quando realizada à idade de 1 ano do que à de 2 anos. Conforme esperado, os autores demonstraram que o descarte das fêmeas vazias após uma estação de monta (política imposta) reduziu a probabilidade de sobrevivência entre os tratamentos. Com esse método, a sobrevivência acumulativa tendeu a ser menor nas vacas do grupo M1 do que nas do grupo M2,

provavelmente devido à diferença de número de oportunidades de falha na concepção. Por exemplo, em um período de 8 anos, a diferença de sobrevivência foi de aproximadamente 10%. Entretanto, após 7 estações reprodutivas (ano 7 no grupo M1 e ano 8 no grupo M2), a sobrevivência foi de 49% e 51%, respectivamente. Foi sugerido que o descarte baseado na ausência de prenhez em uma única estação reprodutiva não seria aconselhável nos casos em que as novilhas são cobertas pela primeira vez com 1 ano de idade.

A Tabela 1 ilustra a produtividade acumulativa de novilhas inicialmente expostas à cobertura com 1 ou 2 anos de idade (Nunez-Dominquez et al., 1991), em diversos momentos ao longo de 12 anos e a Tabela 2 destaca a produtividade final após 12 anos, com base em outras variáveis.

Tabela 1. Desempenho acumulativo de novilhas inicialmente cobertas com 1 (M1) ou 2 (M2) anos de idade, expresso como desempenho por novilha inicialmente exposta à cobertura.

Idade	Tratamento	Política real de descarte*			
		Estações Reprodutivas	Bezerros Desmamados	Peso ao desmame aos 200 dias por novilha inicialmente exposta, kg	Diferença, kg
2	M1	1,00	0,63	110,0	110
3	M1	1,82	1,25	228,8	79,5
3	M2	1,00	0,77	149,3	
4	M1	2,61	1,91	364,5	85,1
4	M2	1,82	1,41	279,4	
6	M1	4,13	3,21	634,6	104,5
6	M2	3,27	2,61	530,1	
8	M1	5,59	4,41	878,5	99,0
8	M2	4,64	3,75	779,5	
10	M1	6,95	5,52	1094,8	128,7
10	M2	5,93	4,67	966,1	
12	M1	8,09	6,30	1240,9	138,2
12	M2	6,95	5,36	1102,7	

*Novilhas e vacas de 10 anos ou mais que não engravidaram foram descartadas na primeira ocasião em que se mostraram vazias. Após a primeira estação de monta e até os 9 anos de idade, as vacas que não conceberam em duas estações consecutivas foram descartadas. Vacas com problemas graves de saúde também foram descartadas. Adaptado de Nunez-Dominquez et al. (1991)

O peso cumulativo aos 200 dias foi maior no grupo M1 do que no grupo M2 durante todo o tratamento (Tabela 1), documentando-se 138 kg a mais por vaca nas fêmeas do grupo M1 aos 12 anos de idade. Vantagens semelhantes do manejo empregado no grupo M1 em relação ao empregado no grupo M2, em termos de kg por bezerro desmamado por fêmea inicialmente exposta à cobertura, foram relatadas em outros experimentos (Pinney et al., 1972; Chapman et al., 1978). Na abrangente revisão internacional já citada (Morris, 1980), com base em todos os experimentos analisados, a vantagem média de produtividade total foi de 113 kg para o manejo adotado no grupo M1 em relação ao adotado no grupo M2.

Tabela 2. Produtividade acumulativa até os 12 anos idade por fêmea inicialmente destinada à reprodução com 1 (M1) ou 2 (m2) anos de idade.

Item	Política Real de Descarte*		
	M1	M2	M1-M2
Número de Estações Reprodutivas	8,09	6,95	1,1
Número de Prenhez	7,12	5,92	1,2
Número de Nascimento	6,80	5,71	1,1
Número de Bezerros após 72 horas	6,57	5,57	1,0
Número de Bezerros Desmamados	6,30	5,36	0,94
Peso total ao desmame aos 200 dias (kg)/novilha exposta à cobertura	1241	1103	138

*Novilhas e vacas de 10 anos ou mais que não engravidaram foram descartadas na primeira ocasião em que se mostraram vazias. Após a primeira estação reprodutiva e até os 9 anos de idade, as vacas que não conceberam em duas estações reprodutivas consecutivas foram descartadas. Vacas com problemas graves de saúde também foram descartadas. Adaptado de Nunez-Dominquez et al. (1991)

Os dados apresentados foram utilizados em uma análise econômica (Nunez-Dominquez et al., 1991), com o objetivo de estimar a eficiência econômica dessas duas opções de manejo. A produtividade foi prevista com base nos dados coletados ao longo dos 12 anos de duração do

projeto e no preço médio do bezerro (US\$ 1,72/kg) e da vaca ao descarte (US\$ 0,93/kg) entre 1980 e 1989. O custo das reposições foi de US\$ 217,94 para as novilhas do grupo M1 e de US\$ 394,44 para as do grupo M2. Os autores estimaram a eficiência nas idades finais de 6 e 12 anos. Em outras palavras, a eficiência foi prevista considerando que todas as vacas que chegassem à idade de 6 anos seriam descartadas após o desmame dos respectivos bezerros e a mesma análise foi repetida para cada idade final até os 12 anos, a fim de avaliar a eficiência em várias idades finais de descarte. As Tabelas 3, 4 e 5 mostram a eficiência econômica e as diferenças de eficiência mediante descarte obrigatório das vacas aos 6, 9 e 12 anos de idade. A comparação dos dados entre os três exemplos indica que, para o manejo adotado em M1, a maior eficiência foi atingida entre os 6 e os 9 anos, decaindo a partir daí. No caso do manejo adotado em M2, o sistema foi mais eficiente mediante descarte das vacas entre os 8 e os 9 anos de idade. Independente do sistema, um declínio considerável da eficiência foi observado quando o descarte com base na faixa etária foi protelado até os 12 anos de idade. A comparação dos sistemas empregados nos grupos M1 e M2 indica que a eficiência (custo do investimento por unidade de produção) foi de 10,2 a 5,2% maior no grupo M1 do que no grupo M2, com os maiores índices coincidindo com o descarte aos 6 anos de idade e os menores com o descarte entre os 11 e os 12 anos de idade. Os autores compararam diversas estratégias de descarte (real, imposta e sem descarte) na diferentes faixas etárias. Na idade ideal ou final característica (7 a 9 anos), o manejo empregado no grupo M1 gerou uma eficiência econômica 6 a 8 % maior do que o manejo empregado no grupo M2, independente da estratégia de descarte adotada.

Tabela 3. Idade ideal de desmame: eficiência econômica estimada em rebanhos de 100 vacas, nos quais as novilhas foram cobertas pela primeira vez com 1 (M1) ou 2 (M2) anos de idade e as vacas de 6 anos de idade foram descartadas após o desmame dos respectivos bezerros.

Item	Aos 6,5 anos de idade	
	M1	M2
Número de reposições	24	31
Produtividade total em peso ao desmame, kg	15.317	16.276
Produtividade em peso ao desmame (-reposições)	11.604	11.294
Lucro obtido a partir das vacas, US\$	20.075	19.538
Produtividade em peso da vaca ao descarte, kg	11.781	15.279
Valor da vaca ao descarte, US\$	10.956	14.209
Produtividade total, US\$	31.031	33.747
Custo das reposições, US\$	5.283	12.073
Custo individual da vaca, US\$	23.095	22.204
Investimento total, US\$	28.378	34.277
Investimento/Produtividade (< 1 = lucro)	0,914	1,016
Diferença (M1 – M2) x 100, %	10,2%	

Adaptado de Nunez-Dominiguez et al. (1991)

Tabela 4. Idade ideal de desmame: eficiência econômica estimada em rebanhos de 100 vacas, nos quais as novilhas foram cobertas pela primeira vez com 1 (M1) ou 2 (M2) anos de idade e as vacas de 9 anos de idade foram descartadas após o desmame dos respectivos bezerros.

Item	Aos 9,5 anos de idade	
	M1	M2
Número de reposições	16	19
Produtividade total em peso ao desmame, kg	15.789	16.590
Produtividade em peso ao desmame (-reposições)	13.275	13.462
Lucro obtido a partir das vacas, US\$	22.967	23.290
Produtividade em peso da vaca ao descarte, kg	7.691	8.837
Valor da vaca ao descarte, US\$	7.153	8.219
Produtividade total, US\$	30.120	31.509
Custo das reposições, US\$	3.469	7.437
Custo individual da vaca, US\$	24.221	23.729
Investimento total, US\$	27.690	31.161
Investimento/Produtividade (< 1 = lucro)	0,919	0,989
Diferença (M1 – M2) x 100, %	7,0%	

Adaptado de Nunez-Dominiguez et al. (1991)

Tabela 5. Idade ideal de desmame: eficiência econômica estimada em rebanhos de 100 vacas nos quais as novilhas foram cobertas pela primeira vez com 1 (M1) ou 2 (M2) anos de idade e as vacas de 12 anos de idade foram descartadas após o desmame dos respectivos bezerros.

	Aos 12,5 anos de idade	
Item	M1	M2
Número de reposições	12	14
Produtividade total em peso ao desmame, kg	15.267	15.846
Produtividade em peso ao desmame (-reposições)	13.380	13.566
Lucro obtido a partir das vacas, US\$	23.148	23.471
Produtividade em peso da vaca ao descarte, kg	5.748	6.618
Valor da vaca ao descarte, US\$	5.345	6.154
Produtividade total, US\$	28.493	29.625
Custo das reposições, US\$	2.694	5.674
Custo individual da vaca, US\$	24.842	24.484
Investimento total, US\$	27.536	30.158
Investimento/Produtividade (< 1 = lucro)	0,966	1,018
Diferença (M1 – M2) x 100, %	7,0%	

Adaptado de Nunez-Dominiguez et al. (1991)

Resumo

Os resultados dos experimentos realizados nos EUA nos anos 1900, conforme descrito acima, mostram que a eficiência de produção, a produção total em termos de kg de bezerro desmamado e a eficiência econômica são otimizadas quando as novilhas são manejadas para ter a primeira cria aos 2 anos de idade, considerando-se as raças *Bos taurus* criadas nas condições temperadas do país. Esta é a prática vigente nas operações de gado de corte norte-americanas que trabalham com tais raças. Entretanto, no sul dos EUA, onde raças *Bos indicus* são empregadas, um número considerável de novilhas ainda emprenha entre os 18 e os 24 meses de idade. No Brasil, duas questões vêm sendo debatidas: a viabilidade fisiológica da antecipação da primeira cobertura para os 12 a 15 meses de idade nas regiões dominadas pela raça Nelore e a viabilidade econômica da melhoria da eficiência produtiva para os criadores inovadores. Nos últimos anos, o assunto foi objeto de nossas pesquisas na Fazenda Esplanada.

O ponto de partida deste trabalho foram os experimentos realizados nos EUA (Gasser et al., 2006a, b, c e d), demonstrando que a suplementação nutricional no momento adequado é capaz de induzir a puberdade precoce em novilhas cruzadas Angus x Simmental. Hipotetizamos que, com o auxílio das tecnologias reprodutivas disponíveis de indução de puberdade e de IATF, o manejo nutricional adequado permitiria o sucesso da IA de novilhas Nelore entre os 12 e 15 meses de idade. Os dados coletados nos últimos 5 anos indicam que grande parte das novilhas Nelore tem condição de emprenhar por IATF entre os 11 e os 14 meses de idade, com taxas de prenhez semelhantes às documentadas em novilhas Nelore submetidas à primeira IATF entre os 2 e os 3 anos de idade.

Nenhuma seleção genética voltada para a puberdade precoce foi realizada em nossos experimentos antes da IATF. Um programa nutricional agressivo para aumentar o ganho de peso entre o desmame e a IATF e um programa hormonal para indução da puberdade foram empregados antes do início do protocolo de IATF e, apenas com intervenção nutricional e hormonal, as novilhas apresentaram taxas de prenhez aceitáveis após a IATF. Com a seleção genética, é possível que o nível de intervenção nutricional e hormonal necessário para a obtenção da prenhez aos 11 a 15 meses de idade possa ser reduzido em novilhas Nelore, ou que as taxas de prenhez à IATF possam ser melhoradas. Por exemplo, a aplicação de protocolos de reprodução precoce em um determinado rebanho poderia levar a um aumento do potencial genético de reprodução precoce a cada geração no mesmo rebanho. Além disso, existem ferramentas capazes de identificar o potencial genético de reprodução precoce na raça Nelore e o emprego de tais estratégias genéticas pode, ao longo do tempo, se refletir na redução do nível de suplementação nutricional necessário para a indução hormonal da puberdade antes da IATF. O resultado desta abordagem em novilhas selecionadas para puberdade precoce não foi investigado. Dados preliminares do nosso trabalho e do trabalho de outros pesquisadores brasileiros, assim como estimativas preliminares da sua viabilidade econômica, serão destacados na apresentação correspondente.

Referências

- Bellows, R A. 1968. Reproduction and growth in beef heifers. A. I. Digest;16 (1): 6-7.
- Chapman, H. D., J. M. Young, E. G. Morrison and N. C. Edwards, Jr. 1978. Differences in lifetime productivity of Herefords calving first at 2 and 3 years of age. J. Anim. Sci. 46:1159 - 1162.
- Gasser, C. L., D. E. Grum, M. L. Mussard, J. E. Kinder, and M. L. Day. 2006a. Induction of precocious puberty in heifers I: Enhanced secretion of luteinizing hormone. J Anim Sci 84: 2035-2041.
- Gasser, C. L., C. R. Burke, M. L. Mussard, E J. Behlke, D. E. Grum, J. E. Kinder, and M. L. Day. 2006b. Induction of precocious puberty in heifers II: Advanced ovarian follicular development. J. Anim. Sci. 84:2042-2049.
- Gasser, C. L., G. A. Bridges, M. L. Mussard, D. M. Dauch, D. E. Grum, J. E. Kinder and M. L. Day. 2006c. Induction of precocious puberty in heifers III: Hastened reduction of estradiol negative feedback on secretion of luteinizing hormone. J. Anim. Sci.84:2050-2056.
- Gasser, C. L., E. J. Behlke, D. E. Grum, and M. L. Day. 2006d. Effect of timing of feeding a high-concentrate diet on growth and attainment of puberty in early-weaned heifers. J. Anim. Sci. 84:3118-3122.
- McCampbell, C. W. 1921. The effect of early breeding upon range cows. J. Anim. Sci. 1921:12-14.
- Morris, C. A. 1980. A review of relationships between aspects of reproduction in beef heifers and their lifetime production. 1. Associations with fertility in the first joining season and with age at first joining. Anim. Breed. Abstr. 48:655 - 675.
- Nunez-Dominguez, R., L. V. Cundiff, G. E. Dickerson, K. E. Gregory and R. M. Koch. 1991. Lifetime production of beef heifers calving first at two vs three years of age. J. Anim. Sci. 69:3467-3479.
- Nunez-Dominguez, R., L. V. Cundiff, G. E. Dickerson, K. E. Gregory and R. M. Koch. 1985. Effects of managing heifers to calve first at two vs three years of age on longevity and lifetime production of beef cows. *Beef Research Program Progress Report* (1985) No. 2: 33-35.
- Pinney, D. O., D. F. Stephens and L. S. Pope. 1972. Lifetime effects of winter supplemental feed level and age at first parturition on range beef cows. J. Anim. Sci. 34:1067-1074.

Pope, L. S. 1967. Age at first calving and performance. In: T. J. Cunha, A. C. Warnick and M. Koger (ed). Factors Affecting Calf Crop. p. 273-279. University of Florida Press, Gainesville, FL.

Short, R. E., R. B. Staigmiller, R. A. Bellows and R. C. Greer. 1994. Breeding heifers at one year of age: Biological and economical considerations. In: M. J. Fields and R. S. Sand(ed.) Factors Affecting Calf Crop. p. 55-68. CRC Press, Boca Raton, FL.

Withycombe, R., E. L. Potter and F. M. Edwards. 1930. Deferred breeding of beef cows. Oregon Agric. Exp. Sta. Bull. 271: 1-18.