

DESEMPENHO DE VACAS PRIMÍPARAS E BEZERROS NELORE SUBMETIDOS A DIFERENTES MANEJOS DE DESMAMA¹

ANA PAULA CARNEIRO NOGUEIRA², ISABEL CRISTINA FERREIRA^{2*}, PAULA BATISTA DE ALVARENGA², ISIS DA COSTA HERMISDORFF², LUANDA FERREIRA CIPRIANO²

¹Recebido para publicação em 13/11/13. Aceito para publicação em 10/02/14.

²Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Campus Umuarama, Uberlândia, MG, Brasil.

*Autor correspondente: isabelcfe@famev.ufu.br

RESUMO: Objetivou-se avaliar o efeito das desmamas precoce e tradicional no desempenho reprodutivo e ponderal de primíparas Nelore e no desenvolvimento dos bezerros. Para isto, foram utilizadas 23 fêmeas da raça Nelore, com idade média de 36 meses, divididas em dois grupos experimentais com delineamento inteiramente casualizado, sendo os animais as repetições. O grupo 1, composto por 12 animais foi desmamado precocemente aos 77 dias de idade e recebeu suplementação alimentar, enquanto o grupo 2 com 11 animais, não recebeu suplemento alimentar e foi desmamado aos 209 dias em manejo convencional. Avaliou-se nas vacas peso, ganho médio diário, altura de garupa, ganho de escore corporal, taxa de prenhez, taxa de retorno ao cio e período de serviço. Nos bezerros foram avaliados o peso, ganho médio diário, altura de garupa, perímetro torácico e consumo médio de suplemento. As variáveis ganho de peso, ganho médio diário, altura de garupa foram submetidas à análise de variância e ao teste F para detecção de diferenças significativas. As taxas de prenhez, natalidade e de retorno ao cio foram analisadas pelo teste de qui-quadrado. O ganho de escore corporal foi avaliado por estatística não paramétrica, teste de Wilcoxon. As correlações foram efetuadas pela correlação de Pearson. Os valores obtidos para ganho de peso total, ganho de peso médio diário, crescimento total e perímetro torácico dos bezerros desmamados precocemente e daqueles submetidos à desmama convencional, não apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$). A taxa de prenhez e o período de serviço não diferiram estatisticamente entre as vacas que desmamaram os bezerros precocemente ou tradicionalmente. As vacas que desmamaram precocemente os bezerros apresentaram maior desempenho. Na situação experimental o desmame precoce favorece o ganho de peso das vacas sem alterar desempenho dos bezerros, desde que suplementados.

Palavras-chave: condição corporal, desempenho ponderal, desempenho reprodutivo, idade à desmama, bovinos.

PERFORMANCE OF NELLORE PRIMIPAROUS COWS AND CALVES SUBMITTED TO DIFFERENT MANAGEMENT OF WEANING

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the effect of early and traditional weaning on the growth and reproductive performance of Nelore primiparous cows and growth of calves. Twenty-three Nelore cows aging 36 months, divided into two experimental groups, with a completely randomized design were utilized. In the group 1, 12 calves were weaned with 77 days of age and received supplemental feeding, while in the group 2, 11 animals weaned with 209 days of age in conventional management received no food supplement. Traits evaluated in cows were weight gain, average daily gain, hip height, body condition score gain, pregnancy rate, return to estrus and service period. In calves traits evaluated were weight, average daily gain, hip height, chest girth and average of supplement intake. Weight gain, average daily gain and hip height were submitted to variance analysis and F test. Reproductive traits were analyzed by chi-square test. Body condition gain was evaluated by nonparametric statistics Wilcoxon test. Pearson correlations were estimated.

No significant differences ($P>0.05$) were obtained between weaning management for total weight gain, average daily weight gain, chest girth and total growth of calves. Pregnancy rate and period of service did not differ statistically between weaning management. Cows that weaned calves early had higher weight gain ($P<0.05$). Considering this experimental situation, the early weaning of calves favored the weight gain of cows without altering calves performance with supplementation.

Keywords: body condition, growth performance, reproductive performance, age at weaning, cattle.

INTRODUÇÃO

O momento do retorno à ciclicidade após o parto de matrizes de corte é importante porque define o intervalo de parto das mesmas e a previsão de parto (SARTORI e GUARDIEIRO, 2010). A principal causa do anestro de primíparas no pós-parto é a subnutrição do rebanho durante o período de lactação, sendo este um processo de desgaste para as vacas primíparas mantidas em pastagens que se apresentam em qualidade e quantidades limitadas para o processo de aleitamento e subseqüente reprodução destas fêmeas (RESTLE *et al.*, 2001). A subnutrição a qual estes animais são submetidos, na maior parte das vezes é ocasionada pelo indevido manejo das pastagens, que em sua maioria são nativas e exploradas com elevadas cargas animais (SIMEONE e LOBATO, 1996), ou ainda devido à escassez alimentar observada em virtude de uma diminuição no volume hídrico e o crescimento inadequado das pastagens durante o período de lactação (MOOJEN *et al.*, 1994; VAZ e LOBATO, 2009). Tais fatores tornam-se prejudiciais ao desempenho de vacas primíparas, visto que estas ainda se encontram em processo de crescimento.

A adoção de complementações alimentares para melhorar o estado corporal das vacas ao parto tem proporcionado resultados significativos dentro do sistema de produção. Para tanto, em uma escala de escores corporais de um a nove, o ideal é que as matrizes se apresentassem com escore corporal entre cinco e seis, o que pode ser visualizado por uma cobertura de gordura uniforme, não espessa, que vai desde a 12^a costela até a inserção da cauda (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Sabe-se que animais bem alimentados antes do parto apresentam menor intervalo entre parto ao primeiro cio do que aqueles submetidos a um plano nutricional baixo no período pré-parto (RODRIGUES, 2002). Diante disto, torna-se recomendável o arraçoamento das reprodutivas, sobretudo as primíparas nos dois últimos meses de gestação, como forma de garantir que estas, ao parto, apresentem-se com escore entre cinco e seis.

Técnicas como o desmame precoce têm sido

analisadas com o intuito de aumentar a taxa de prenhez e a produtividade de vacas de corte (RESTLE *et al.*, 2001; ALMEIDA e LOBATO, 2002; VAZ e LOBATO, 2010). Entretanto, todos os benefícios em ganho de peso e acúmulo de condição corporal das vacas (LOBATO *et al.*, 2000; RESTLE *et al.*, 2001; VAZ e LOBATO, 2010), determinantes de melhores índices reprodutivos, não podem ser perdidos por má alimentação dos bezerros no pós-desmame.

O desmame precoce é realizado quando os bezerros atingem dois a três meses de idade. O uso estratégico da desmama precoce tem como meta principal o fornecimento das condições nutricionais necessárias para a recuperação do estado corporal das vacas que já estão novamente prenhas, porém sem ao mesmo tempo prejudicar o desenvolvimento do bezerro desmamado (VALLE *et al.*, 1998). O desaleitamento do bezerro entre 60-110 dias tem importância nos rebanhos de corte brasileiros principalmente em relação às vacas, pois proporciona rápida recuperação e melhores condições corporais a estas (RESTLE *et al.*, 2001). MAKARECHIAN *et al.* (1988) relataram que a antecipação da idade ao desmame em um mês resulta em diminuição da perda de peso dos animais durante a estação de inverno. Além destes, benefícios como aumento na taxa de aparecimento de cio pós-parto (MOOJEN *et al.*, 1994), melhores índices de repetição de cria, aumento nas taxas de prenhez destas fêmeas, além de um menor intervalo de parto à iniciação da atividade ovariana (LUSBY *et al.*, 1981 e RESTLE *et al.*, 2001).

Em geral quando as exigências nutricionais das primíparas são atendidas, o desmame dos bezerros é realizado quando estes atingem de seis a oito meses de idade, o que caracteriza o sistema de desmame tradicional. Quando os bezerros são desmamados mais pesados e em boas condições de pastagens a suplementação é dispensável, o que pode diminuir os custos do sistema de produção. Mas deve-se atentar ao escore corporal das vacas para que as mesmas tenham condições de parir com escore cinco ou seis. Em condições de restrições de alimentos, pastagens a os custos do sistema de produção. Mas deve-se

atentar ao escore corporal das vacas para que as mesmas tenham condições de parir com escore cinco ou seis. Em condições de restrições de alimentos, pastagens e os custos do sistema de produção. Mas deve-se atentar ao escore corporal das vacas para que as mesmas tenham condições de parir com escore cinco ou seis. Em condições de restrições de alimentos, baixa qualidade ou quantidade, vacas submetidas ao desmame tradicional podem ter os índices reprodutivos comprometidos (VALLE *et al.*, 1998).

Objetivou-se com este estudo avaliar o efeito das desmamas precoce e tradicional no desempenho reprodutivo e ponderal de primíparas Nelore e no desenvolvimento dos bezerros, correlacionando essas variáveis.

MATERIAL E METODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Capim Branco, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), no período de março a julho de 2012. Foram utilizadas 23 vacas primíparas da raça Nelore, com idade média de 36 meses e peso médio de 422,3 kg. Os animais foram mantidos em pastagens de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens* com acesso a sal mineral e água à vontade. Todos os animais foram tratados contra endoparasitos e vacinados conforme manejo sanitário da fazenda.

Foram formados dois grupos experimentais (tratamentos), o grupo 1 cuja desmama precoce foi feita, considerando a idade do animal mais velho do grupo, aos 90 dias, e com idade média de 77 dias, composto por 12 animais; e o grupo controle formado por 11 animais com desmama tradicional aos 209 dias. A divisão dos grupos experimentais foi feita aleatoriamente, considerando a necessidade de formar grupos homogêneos tanto na proporção de sexo, como data de nascimento. O grupo 1 continha seis machos e seis fêmeas, com 34 dias de intervalo de nascimento tendo o animal mais velho nascido em 08 de dezembro de 2011 e o mais jovem do grupo em 11 de janeiro de 2012. O grupo controle foi formado por nove machos e duas fêmeas cujo intervalo de nascimento foi da ordem de 41 dias, sendo o animal mais velho do grupo nascido em 8 de dezembro de 2011 e o mais jovem no dia 18 de janeiro de 2012. Após o nascimento os animais foram submetidos à mamada do colostro e a desinfecção do umbigo com o uso de produtos à base de iodo a 10%. Os bezerros foram identificados com tatuagem

na orelha. As primíparas foram pesadas ao parto bem como os bezerros.

A alimentação dos bezerros do grupo controle, do nascimento ao desmame com sete meses, foi à base leite materno e pastagem, que permaneceu disponível aos animais, assim como água e sal mineral. O grupo de bezerros desmamados precocemente foi alimentado com leite materno até os 77 dias de idade em média, e receberam suplementação desde os 60 dias até os 210 de idade, isto é, a suplementação iniciou-se antes do desmame (período de adaptação) adotando a prática do creep-feeding para que apenas os bezerros tivessem acesso à suplementação, além da pastagem, água e sal mineral disponíveis. As variáveis avaliadas nos animais foram acompanhadas até que estes atingissem os 210 dias. De acordo com o fabricante, o suplemento utilizado apresentava 18% a 20% proteína bruta, e 75% a 80% de nutrientes digestíveis totais, tendo em sua composição alimentos energéticos, proteicos e minerais. As quantidades consumidas pelos animais variaram de 0,5% a 1,0% do peso vivo, o que representou consumo médio previsto durante o período de fornecimento de 0,6 a 1,2 kg suplemento/animal/dia.

Na avaliação da taxa de retorno ao estro após o parto, foram observados o comportamento de cio nas primíparas ou atividade lútea por meio de ultrassom. As vacas foram submetidas ao programa de inseminação artificial de 40 até 170 dias pós-parto. Após a observação, foi quantificado o número de primíparas que ciclaram e o período de serviço.

A taxa de prenhez foi realizada por palpação retal após a estação de monta de três meses juntamente com a utilização de ultrassonografia por via transretal (IMPEROR 820-VET) com transdutor linear de 5 mHz (BARROS e VISINTIN, 2001).

Em todas as pesagens, os animais (vacas e bezerros) permaneceram em jejum alimentar e hídrico por 12 horas, e foi utilizada balança digital (idBECK 3.0, Beckhauser) instalada no curral de manejo dos animais. Foram realizadas mensurações de peso das vacas ao parto e dos bezerros a cada 60 dias. As medidas de altura e perímetro torácico de bezerros foram colhidas ao nascimento e a cada 30 dias até o desmame. As medidas de altura da garupa foram realizadas a cada 60 dias em vacas, e o escore de condição corporal foi classificado segundo MACHADO *et al.* (2008), em uma escala de 1 a 9, a cada 30 dias.

Foram realizadas correlações entre idade, altura e peso da primípara ao parto, e quantificou-se a taxa

de retorno ao cio dos animais. As variáveis ganho de peso, peso ganho médio diário, altura de garupa foram submetidas à análise de variância e ao teste F, para detecção de diferenças significativas. A taxa de prenhez, taxa de natalidade, taxa de retorno ao cio foram analisadas pelo teste de qui-quadrado. O ganho de escore corporal foi avaliado por estatística não paramétrica, teste de Wilcoxon. As correlações foram estimadas pela correlação de Pearson.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética de Utilização de Animais com Protocolo Registro CEUA/UFU N° 011/2011.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ganho de peso total, o ganho de peso médio diário, o crescimento total e o perímetro torácico dos bezerros não apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$) entre os bezerros submetidos ao desmame precoce e desmame tradicional (Tabela 1). A ausência de diferenças significativas pode ser atribuída, de forma geral, ao fato de que os bezerros responderam bem ao tratamento com o suplemento.

Efeitos semelhantes relacionados ao ganho de peso foram descritos por VAZ e LOBATO (2010), que utilizaram 161 bezerras da raça Braford, utilizando desmama precoce realizada em média aos 77 dias de idade, e a desmama convencional, realizada em média aos 147 dias de idade. No primeiro ano avaliado, em que as vacas eram primíparas, não foi verificada diferença significativa ($P>0,05$) no peso entre as duas idades de desmame. No segundo ano, os mesmos autores também não verificaram diferença ($P>0,05$) no ganho médio diário das bezerras nas duas idades de desmame, mostrando que as condições de alimentação das bezerras do desmame precoce proporcionaram condições

adequadas de desenvolvimento, similares às do desmame convencional mantidas junto às suas mães em campo nativo.

LOBATO *et al.* (2007), em pesquisa com bezerros desmamados aos 180 dias em comparação àqueles desmamados aos 70 dias, mostraram superioridade de 13,1% no peso corporal para animais desmamados à idade convencional, e RESTLE *et al.* (1999) notaram diferença de 13,9% no peso aos 7 meses de idade favorável aos bezerros do desmame convencional aos 210 dias em comparação aos desmamados aos 90 dias de idade. Por outro lado, no presente estudo não foi verificada diferença entre o peso final dos bezerros desmamados precocemente e tradicionalmente. O menor ganho de peso em animais desmamados a idades precoces (RESTLE *et al.*, 1999; LOBATO *et al.*, 2007) no período pós-desmame deve-se ao estresse do desmame precoce. Segundo RESTLE *et al.* (1999), a submissão de bezerros a uma alimentação quando seu trato digestório não está completamente desenvolvido, determina menores ganhos de peso, pois o bezerro não obtém da pastagem quantidade de nutrientes suficientes para manter os ganhos, de quando ao pé da vaca.

A idade dos bezerros desmamados precocemente está de acordo ao relatado por MOORE e ROCHA (1983) e RESTLE *et al.* (2001), em que preconizaram a idade mínima entre 60 e 90 dias para que a prática do desmame precoce dê resultados satisfatórios. Outro fator a ser considerado além da idade, é o peso dos animais, animais com maior peso, geram menor custo no desmame, já que menor será o consumo de suplemento. Além disso, quanto menor for o peso e idade do desmame do bezerro, maior deverá ser a qualidade da dieta, em substituição à perda do leite (GOTTSCHELL *et al.*, 2005).

Tabela 1. Média de ganho de peso, ganho de peso médio diário, crescimento e perímetro torácico de bezerros submetidos ao desmame precoce e desmame tradicional

Variáveis	Desmama precoce	Desmama tradicional	CV (%)	Valor de P
Número de animais	12	11	-	
Peso inicial (kg)	93,5	98,6	-	0,73
Idade desmama (dias)	77	209	-	
Peso final (kg)	140	154	-	0,26
Ganho médio diário (kg)	0,35	0,46	40,4	0,09
Crescimento total (cm)	48,3	44,9	14,9	0,25
Perímetro torácico total (cm)	23,7	26,1	28,2	0,45
Ganho de peso total (kg)	46,3	63,1	40,5	0,09

Os valores obtidos para peso da vaca, altura de garupa e ganho de escore de condição corporal não apresentaram diferenças significativas entre a desmama precoce e ao desmame tradicional. Já as variáveis ganho de peso e ganho de peso médio diário das vacas primíparas durante o período experimental apresentaram diferenças significativas ($P=0,001$) entre os dois desmames (Tabela 2).

A prática de desmamar precocemente os bezerros tem como objetivo reduzir a demanda de nutrientes das vacas de forma que permita aumentar a eficiência do sistema. Assim, o melhor ganho de peso, e ganho de peso médio diário foi obtido pelas vacas que desmamaram precocemente os bezerros (Tabela 2). Similarmente, NOGUEIRA *et al.* (2006) observaram peso de 291 kg e 299 kg em vacas primíparas, com bezerros ao pé sem e com suplementação em creep-feeding, respectivamente, no período seco do ano. Desta forma, pode-se inferir que vacas ganham mais peso quando os bezerros são suplementados em relação às vacas com bezerro ao pé. SAMPEDRO (1993) observou ganhos de 34 kg a mais de peso para vacas com bezerros removidos precocemente.

Na literatura são disponibilizados ganhos de peso, durante os períodos reprodutivos, variáveis devido às condições de meio. No entanto, existe concordância que, independente do ganho, o peso no início do período reprodutivo é fundamental em sistemas de pecuária de corte intensiva (VAZ *et al.*, 2012).

A prática do desmame precoce é, sobretudo em primíparas cujo manejo nutricional encontra-se inadequado, uma alternativa de manejo utilizada para aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho. Com a interrupção na produção de leite, as exigências nutricionais diminuem, podendo a vaca disponibilizar os nutrientes ingeridos para outras funções (MONTIEL e AHUJA, 2005).

LOBATO *et al.* (2000) compararam o efeito do desmame precoce com o convencional em vacas

cruzas taurinas e cruzas zebuínas mantidas em pastagens melhoradas. Estes autores observaram com o desmame precoce e o convencional condição corporal das vacas de 4,08 e 3,87 e do peso vivo de 417 kg e 399 kg, respectivamente. No entanto, os autores não observaram diferenças significativas entre as taxas de prenhez do grupo submetido à desmama precoce cuja taxa de prenhez encontrada foi de 100%, e de 89% para os animais mantidos com suas crias por tempo prolongado. Maiores índices de condição corporal de vacas submetidas ao desmame precoce têm sido relatados em outros trabalhos (MORAES e LOBATO, 1993; PÖTTER e LOBATO, 2004).

O requerimento energético de uma vaca de corte em lactação entre 90 e 180 dias pós-parto é 57% maior do que de uma vaca não lactante. Portanto, no momento em que a produção de leite cessa, a vaca passa a ganhar peso e melhorar sua condição corporal, aumentando suas chances de resultar prenhez na estação reprodutiva (RESTLE *et al.*, 2001).

Embora com pesos e condições corporais médias distintas, a taxa de prenhez entre as vacas do desmame precoce e do desmame tradicional dos bezerros não diferiram estatisticamente, em que os percentuais de prenhez foram de 66,67% e 45,46%, respectivamente. Essa diferença de aproximadamente 21 pontos percentuais ($P>0,05$) pode ter sido influenciada pela estrutura dos dados e pelo pequeno número de animais no estudo. Após a desmama precoce, as vacas permaneceram na estação de monta, em média, por 53 dias. Segundo SAMPAIO (1998), contingentes reduzidos de observações aumentam o intervalo de confiança dos resultados percentuais, equiparando indevidamente grupos com porcentagens muito diferentes. A prática do desmame precoce, segundo PASCOAL e VAZ (1996) é um método que permite elevar a taxa de prenhez com relativa facilidade, a um custo compatível e com boa aceitação do produtor.

Tabela 2. Médias das variáveis peso, altura de garupa, ganho de escore de condição corporal (ECC), ganho de peso total e ganho de peso médio diário total das vacas primíparas em função dos manejos de desmama dos bezerros

Variáveis	Desmama precoce	Desmama tradicional	CV (%)	Valor de P
Peso vaca (kg)	414,7	397,0	18,5	0,570
Altura de garupa (cm)	143,2	144,9	2,84	0,310
Ganho de ECC	0,460	0,220	19,4	0,300
Ganho de peso (kg)	0,620	-34,13	57,9	0,001
Ganho de peso médio diário (kg)	0,004	-0,250	57,8	0,001

O período de serviço entre os dois grupos de vacas primíparas, não apresentou diferença significativa ($P=0,88$), demonstrando que neste experimento, a prática do desmame não influenciou esta variável reprodutiva. O período de serviço médio para as fêmeas que desmamaram seus bezerros precocemente foi de 104,4 e 103,5 dias para as fêmeas que desmamaram tradicionalmente seus bezerros.

Segundo STAGG *et al.* (1995), para atingirem índices satisfatórios referentes ao período de serviço, as vacas devem conceber dentro de 75 a 85 dias após o parto. Esses índices não foram observados no presente estudo, no entanto, sabe-se que a categoria de vacas primíparas apresenta maiores dificuldades para retornar à ciclicidade ovariana pós-parto devido à demanda energética que esses animais exigem em manutenção, crescimento e amamentação. GRIMARD *et al.* (1997), YAVAS e WALTON (2000) relataram que vacas de corte com bezerro ao pé, especialmente as primíparas, e vacas leiteiras com baixa condição corporal no pós-parto, são as categorias que apresentam maior incidência de anestro pós-parto prolongado. Nessas ocasiões, o retorno do animal à atividade reprodutiva pós-

parto fica prejudicado, aumentando o período de serviço e o intervalo de partos.

As correlações foram estimadas entre as variáveis altura de garupa, crescimento total, perímetro torácico total, ganho de peso total e ganho de peso médio diário total, conforme demonstrado na Tabela 3. As correlações entre as características de crescimento foram negativas para as variáveis altura de garupa e crescimento total (-0,50) e de magnitude moderada; crescimento total e perímetro torácico total foi de -0,20 e magnitude fraca; crescimento total e ganho de peso total de -0,45 com magnitude moderada; e crescimento total e ganho de peso médio diário total apresentaram valores de -0,44 com magnitude moderada.

As correlações entre altura de garupa e perímetro torácico total (0,42) apresentaram-se positiva de magnitude moderada; entre as variáveis altura de garupa e ganho de peso total (0,61), altura de garupa e ganho de peso médio diário total (0,61), perímetro torácico total e ganho de peso total (0,74), perímetro torácico total e ganho de peso médio diário total (0,74) e ganho de peso total e ganho de peso médio diário total (1,0) as correlações apresentaram-se positivas e de magnitude forte (FIGUEIREDO FILHO e SILVA JUNIOR, 2009).

Tabela 3. Correlação entre altura de garupa, crescimento total, perímetro torácico total, ganho de peso total e ganho de peso médio diário total de bezerros

	Crescimento total	Perímetro torácico total	Ganho de peso total	Ganho de peso médio diário total
Altura de garupa	-0,50 p=0,0200	0,42 p= 0,0559	0,61 p=0,0030	0,61 p=0,0030
Crescimento total	1	-0,20 p=0,3644	-0,45 p=0,0405	-0,44 p=0,0407
Perímetro torácico total		1	0,74 p=0,0001	0,74 p= 0,0001
Ganho de peso total			1	1,00 p=0,0001
Ganho de peso médio diário total				1

CONCLUSÃO

O desmame precoce quando comparado ao tradicional favorece o ganho de peso das vacas sem alterar as respostas reprodutivas das mães e o desempenho dos bezerros, desde que suplementados.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de

Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão da bolsa de Estudos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.S.P.; LOBATO, J.F.P. Data de desmame e desempenho reprodutivo de vacas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.1223-1229, 2002.

BARROS, B.J.P.; VISINTIN, J.A. Controle ultra sonográfico de gestações, de mortalidades embrionárias e fetais

- e do sexo de fetos bovinos zebuínos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 38, p 74-79, 2001.
- FIGUEIREDO FILHO, D.B.; SILVA JÚNIOR, J.A. Desvendando os mistérios do coeficiente de Correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, v.18, p.115-146, 2009.
- GOTTSCHALL, C.S.; FERREIRA, E.T.; GALARZA, A. A.; MARQUES, P.; BITTENCOURT, H.R. Desempenho reprodutivo de terneiras provenientes de desmame precoce e convencional acasaladas com 14 meses de idade. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.33, p.303-308, 2005.
- GRIMARD, B.H.; SAIVES, P.; HUMBLLOT, P. Relationships between energy status and reproductive performances in primiparous Limousine cows treated with progesterone and PMSG. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.19, p.173-179, 1997.
- LOBATO, J.F.P.; MULLER, A.; PEREIRA NETO, O.A.; OSÓRIO, E.B. Efeito da idade à desmama dos bezerros sobre o desempenho reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.2013-2018, 2000.
- LOBATO, J.F.P.; ALMEIDA, L.S.P.; OSÓRIO, E. B. MULLER, A. Efeito da idade de desmame no desenvolvimento e nas características de carcaça de novilhos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.596-602, 2007.
- LUSBY, K.S.; WATTEMANN, R.P.; TURMAN, E.J. Effects of early weaning calves from first-calf heifers on calf and heifer performance. **Journal of Animal Science**, v.53, p.1193-1197, 1981.
- MACHADO, R.; CORRÊA, R.F.; BARBOSA, R.T.; BERGAMASCHI, M.A.C.M. **Score da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes**, Circular Técnica da EMBRAPA, São Carlos, 2008. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/49215/1/Circular57.pdf> > Acesso em: 04 fev. 2014.
- MAKARECHIAN, M.; KUBISCH, H.M.; PRICE, M.A. Effects of date of weaning on subsequent performance of beef cows and their female calves. **Canadian Journal of Animal Science**, v.68, p.1035-1040, 1988.
- MONTIEL, F.; AHUJA, C. Body condition and suckling as factors influencing the duration of postpartum anestrus of cattle: a review. **Animal Reproduction Science**, v.85, p.1-26, 2005.
- MOOJEN, J.G.; RESTLE, J.; MOOJEN, E.L. Efeito da época de desmama e da pastagem no desempenho de vacas e terneiros de corte. (1) Desempenho das vacas. **Ciência Rural**, v.24, p.393-397, 1994.
- MOORE, C.P.; ROCHA, C.M.C. Reproductive performance of Gyr cows: the effect of weaning age of calves and postpartum energy intake. **Journal of Animal Science**, v.57, p.807-814, 1983.
- MORAES, A.A.S.; LOBATO, J.F.P. Efeito de duas épocas de desmama no desempenho reprodutivo de vacas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.22, p.1003-1011, 1993.
- NOGUEIRA, E.; MORAIS, M.G.; ANDRADE, V.J.; ROCHA, E.D.S.; SILVA, A.S.; BRITO, A.T. Efeito do creep-feeding sobre o desempenho de bezerros e a eficiência reprodutiva de primíparas Nelore, em pastejo. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, p.607-613, 2006.
- PASCOAL, L.L.; VAZ, F.N. Desmame precoce aos sessenta dias. In: RESTLE, J.; BRONDANI, I.L.; PASCOAL, L.L. **Técnicas avançadas na recria e engorda de bovinos de corte**. Santa Maria, RS: UFSM, 1996. p.35-46.
- PÖTTER, B.A.A.; LOBATO, J.F.P. Efeitos de carga animal, pastagem melhorada e da idade de desmame no comportamento reprodutivo de vacas primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.192-202, 2004.
- RESTLE, J.; POLLI, V.A.; ALVES FILHO, D.C.; SENNA, D.B.; VAZ, R.Z.; BERNARDES, R.A.C.; SILVA, J.H.S. Desenvolvimento de bovinos de corte de diferentes grupos genéticos desmamados aos 3 ou 7 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, p.1023-1030, 1999.
- RESTLE, J.; VAZ, R.Z.; ALVES FILHO, D.C.; BERNARDES, R.A.C.; PASCOAL, L.L.; SENNA, D.B.; POLLI, V.A. Desempenho de vacas Charolês e Nelore desterнейradas aos três ou sete meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.499-507, 2001.
- RODRIGUES, A.A. Nutrição de vacas de corte em gestação. **Revista Tecnologia de Gestão Pecuária**, n.4, p.48-50, 2002.
- SAMPAIO, I.B.M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998. v.1, 221 p.
- SAMPEDRO, D.H. Efecto del destete precoz sobre la tasa de preñez y la ganancia de peso de los terneros. In: JOR-

NADA DE DIFUSIÓN TÉCNICA. DESTETE PRECOZ EN CRÍA VACUNA, 59., 1993, Concepción del Uruguay. **Anais...** Entre Rios: INTA, 1993. p.39-41.

SARTORI, R.; GUARDIEIRO, M.M. Fatores nutricionais associados à reprodução da fêmea bovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.422-432, 2010.

SIMEONE, A.; LOBATO, J.F.P. Efeitos da lotação animal em campo nativo e do controle da amamentação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.25, p.1217-1227, 1996.

SILVEIRA, A.C.; ARRIGONI, M.B.; MARTINS, C.L.; CHARDULO, L.A.L. Produção de bovino superprecoce no Brasil. In: PIRES, A.V. (ED) **Bovinocultura de Corte**. Piracicaba, SP. Piracicaba: FEALQ, 2010. p.1353-1369.

STAGG, K.; DISKIN, M.G.; SREENAN, J.M.; ROCHE, J. F. Follicular development in long-term anestrous suckled beef cows fed two levels of energy postpartum. **Animal Reproduction Science**, v.38, p.49-61, 1995.

VALLE, E.R.; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L.R.S.

Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte. Campo Grande: Embrapa/CNPGC, 1998. (Documentos, 71).

VAZ, R.Z.; LOBATO, J.F.P. Efeito da idade de desmame no desempenho reprodutivo de novilhas de corte expostas à reprodução aos 13/15 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.142-150, 2009.

VAZ, R.Z.; LOBATO, J.F.P. Efeito da idade do desmame no desenvolvimento de novilhas de corte até os 14/15 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.289-298, 2010.

VAZ, R.Z.; RESTLE, J.; VAZ, M.B.; PASCOAL, L.L.; VAZ, F.N.; BRONDANI, I.L.; ALVES FILHO, D.C.; NEIVA, J.N.M. Desempenho de novilhas de corte até o parto recebendo diferentes níveis de suplementação durante o primeiro período reprodutivo aos 14 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, p.797-806, 2012.

YAVAS, Y., J.S. WALTON. Postpartum acyclicity in suckled beef cows: a review. **Theriogenology**, v.54, p.25-55, 2000.