

# SINCRONIZAÇÃO DE ESTROS PARA IATF ASSOCIADA AO DESMAME TEMPORÁRIO OU ANTECIPADO EM VACAS DE CORTE

REINALDO LEOPOLDINO SOUZA NETO,<sup>1</sup> MARCELO MARONNA DIAS,<sup>2</sup>  
FABRÍCIO DE AZEVEDO VELHO<sup>3</sup> E JOÃO BATISTA SOUZA BORGES<sup>4</sup>

1. Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul . E-mail: leopoldinors@yahoo.com.br

2. Médico veterinário, doutor. Consultec Consultores Associados

3. Médico veterinário. Consultec Consultores Associados

4. Professor adjunto, doutor, Departamento de Medicina Animal, Faculdade de Veterinária, UFRGS

## RESUMO

O objetivo deste experimento foi avaliar a eficiência reprodutiva de vacas de corte com cria ao pé em programas de inseminação artificial (IA), utilizando práticas de desmame definitivo antecipado (DA) ou temporário (DT) e terapia de sincronização de estros para inseminação artificial a tempo fixo (IATF). Utilizaram-se 205 vacas Angus x Nelore, com condição corporal de  $2,6 \pm 0,4$  (escala de 1 a 5) e período pós-parto variando entre 54 e 122 dias. Após o DA, o número de 153 vacas foi dividido em três grupos de acordo com o protocolo utilizado para IA ou IATF. Submeteu-se um grupo de vacas ao controle de estros e IA por um período de trinta dias (DA-IA, n= 53), a partir de dez dias depois do DA. A sincronização de estros para a IATF foi realizada em dois grupos de vacas após o DA, diferindo apenas em relação ao momento do início dos tratamentos. No grupo DA-IATF (n= 50), o tratamento iniciou-se no dia do aparte dos terneiros, enquanto no grupo DA-IATF 10 (n= 50) os hormônios foram aplicados dez dias após o DA. A terapia hormonal consistiu da aplicação de um dispositivo intravaginal contendo 1,9 g de progesterona, por oito dias, e a aplicação de 2 mg de benzoato de estradiol, im. No momento da retirada do implante, foram aplicados 75 mcg de cloprostenol, im, e, 24 horas após, 1mg de benzoato de estradiol, im. Procedeu-se à IATF entre 52 a 56 horas após a retirada do dispositivo. O mesmo tratamento hormonal foi utilizado em vacas que

tiveram os terneiros desmamados temporariamente por um período de sessenta horas (DT-IATF, n= 52), desde a retirada do implante até a IATF. O período de monta natural foi de sessenta dias para DA-IATF e DT-IATF, de cinquenta dias para DA-IATF10 e de trinta dias para o DA-IA. No início do estudo, determinou-se, em uma amostragem de 20% das vacas, a taxa de aciclia de 55%, mediante a avaliação da função ovariana por ultrassonografia. Os diâmetros dos folículos dominantes no início do tratamento hormonal e no momento da IATF das vacas submetidas à sincronização de estros para IATF (DA-IATF, n= 10; DA-IATF 10, n= 10 e DT-IATF, n= 10) foram determinados por ultrassonografia. As médias dos diâmetros foliculares não diferiram ( $P > 0,05$ ) no início ( $7,0 \pm 3,1$ mm;  $8,1 \pm 1,9$ mm e  $6,5 \pm 1,7$ mm) e no dia da IATF ( $9,8 \pm 1,4$ mm;  $12,5 \pm 1,2$ mm e  $11,8 \pm 2,8$ mm) para DA-IATF, DA-IATF 10 e DT-IATF, respectivamente. As taxas de prenhez na IA foram 57%, 48%, 48% e 46% e ao final do período reprodutivo, 77%, 88%, 68% e 78%, para DA-IA, DA-IATF, DA-IATF 10 e DT-IATF, respectivamente, não apresentando diferença significativa ( $P > 0,05$ ). De acordo com os resultados obtidos neste estudo, o DA não promoveu maior eficiência reprodutiva na comparação com o DT nos programas de sincronização de estros para IATF e o intervalo de dez dias entre o DA, e o início do tratamento hormonal não incrementou a taxa de prenhez da IATF.

PALAVRAS-CHAVES: Desmame definitivo, inseminação artificial a tempo fixo, vacas de corte.

## ABSTRACT

## ESTROUS SYNCHRONIZATION TO FIXED-TIME ARTIFICIAL INSEMINATION ASSOCIATED TO TEMPORARY OR DEFINITIVE EARLY WEANNING IN BEEF COWS

The objective of this experiment was to determine the reproductive performance of suckled beef cows in programs of artificial insemination (AI) submitted to definitive early or temporary weaning (EW or TW) and estrous synchronization protocol to fixed-time artificial insemination (FTAI). Two-hundred and five Angus x Nelore cows body with condition score  $2.6 \pm 0.4$  and post-partum period between 54 and 122 days were used in the trial. After EW, one-hundred, fifty three cows were separated three groups according to the AI or FTAI protocol. A group of cows was artificial inseminated according estrous detection after 10 days of definitive weaning during a period of 30 days (EW-AI,  $n=53$ ). Estrous synchronization programs to FTAI were carried out in two groups in different moments after EW. In the group EW-FTAI ( $n=50$ ), cows were treated at the moment calves were removed while in EW-FTAI 10 ( $n=50$ ) the hormonal treatment began 10 days later. The hormonal treatment consisted of an intravaginal implant containing 1,9g of Progesterone, for 8 days, and an injection of Estradiol benzoate (EB), 2mg, im. When the dispositives were removed, 75mcg of Cloprostenol were injected, im, and after 24 hours, 1mg of EB, im. Cows were fixed-time artificial inseminated 52 to 56 hours after implants removal.

In TW-FTAI group ( $n=52$ ), cows were treated with the same hormonal therapy, but a temporary weaning of 60 hours was done after the implant removal and the FTAI moment. The breeding season was 60 days in EW-FTAI and TW-FTAI groups, 50 days in EW-FTAI10 group and 30 days in EW-AI group. In a sample of 20% of cows ovaries were scanned by ultrasound and it was determined that 55% of the cows were in anestrous. Follicular diameters were determined at beginning of hormonal treatment and at FTAI moment in cows submitted to estrous synchronization (EW-FTAI= 10, EW-FTAI10= 10 and TW-FTAI= 10) by ultrasound. The means of follicular diameters were not different ( $P>0.05$ ) between groups at Day 0 ( $7.0 \pm 3.1$ mm;  $8.1 \pm 1.9$ mm e  $6.5 \pm 1.7$ mm) and at Day 10 ( $9.8 \pm 1.4$ mm;  $12.5 \pm 1.2$ mm e  $11.8 \pm 2.8$ mm). The pregnancy rates at AI were 57, 48, 48 and 46% and at the end of the breeding season were 77, 88, 68 and 78%, EW-AI, EW-FTAI, EW-FTAI10 and TW-FTAI respectively, without significance ( $P>0.05$ ). According to the this study, EW didn't improve reproductive performance compared to TW associated to estrous synchronization programs to FTAI and 10 days of interval from EW and hormonal therapy didn't increase fertility in FTAI.

KEY WORDS: Beef cows, early weaning, fixed-time artificial insemination.

## INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, a maioria das vacas de corte é mantida em condições extensivas de campos naturais e apresenta uma condição de aciclia no pós-parto por período prolongado, resultando no atraso da nova concepção e comprometendo a eficiência reprodutiva dos rebanhos. Os baixos índices reprodutivos têm como principal causa a incidência de anestro prolongado no pós-parto, decorrente do baixo nível alimentar nos períodos pré e pós-parto, associado ao efeito negativo da amamentação do terneiro (BORGES, 2002). O nível alimentar também pode interagir com os fatores genéticos, ambientais e de manejo, influenciando negativamente a função reprodutiva (JOLLY et al., 1995).

As alternativas comumente utilizadas para reduzir os efeitos da aciclia no pós-parto em vacas

de corte consistem no controle do manejo nutricional, da amamentação e no uso de hormonioterapia para a estimulação da atividade ovariana. Nos últimos anos, a aplicação de tratamentos à base de dispositivos de progesterona de liberação controlada e fontes de estradiol para o controle do desenvolvimento folicular e indução da ovulação permitiu o desenvolvimento de protocolos para o uso da inseminação artificial em tempo fixo (IATF), sem a necessidade de controle do estro (BORGES et al., 2001). Essa técnica tem apresentado um crescente interesse, porque permite a utilização da inseminação artificial (IA) em vacas de corte, independentemente da condição cíclica no pós-parto (BÓ et al., 2001).

Estudos de avaliação da função reprodutiva pós-parto em vacas de corte que amamentavam o terneiro (SHORT et al., 1990; WILLIAMS, 1990; LAMB et al., 1999; YAVAS & WALTON, 2000)

comprovaram haver um aumento significativo no intervalo entre o parto e a primeira ovulação, em comparação com vacas que são ordenhadas, ou que têm o terneiro separado logo após nascimento. Segundo WILLIAMS et al. (1996), o vínculo vaca-terneiro exerceria efeito negativo no controle da liberação dos pulsos de GnRH pelo hipotálamo e de LH pela hipófise anterior, restringindo o crescimento e maturação folicular, especialmente nos primeiros sessenta dias pós-parto.

A hipótese deste trabalho é de que o desmame definitivo antecipado permite o aumento da taxa de prenhez de vacas submetidas à sincronização de estros para a IATF em relação à alcançada com vacas que têm os terninhos separados temporariamente. Também se cogita a possibilidade de que o intervalo de dez dias após o desmame definitivo antecipado para o início do tratamento hormonal influencie positivamente o crescimento folicular e a taxa de concepção na IATF.

Este estudo teve como objetivo avaliar a interação entre os efeitos do desmame definitivo antecipado ou temporário associado ao protocolo de sincronização de estros para IATF ou a IA com observação de estros através do desempenho reprodutivo de vacas de corte.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Reforma, localizada no município de Palmares do Sul, região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, entre 18 de dezembro de 2006 e 30 de abril de 2007. Utilizaram-se 205 vacas com cria ao pé, entre primíparas paridas aos três anos, e múltiparas entre quatro e oito anos de idade, mestiças Aberdeen Angus e Nelore, mantidas em campo de pastagem natural com carga animal de 360 kg/ha. No início dos tratamentos os animais apresentavam escore de condição corporal médio de 2,6 (escala 1-5), com 55 a 122 dias pós-parto. A condição de aciclia foi determinada, por amostragem de quarenta vacas examinadas ao acaso, mediante exame ultrassonográfico, utilizando um aparelho Chison-Vet 500, com transdutor linear de

5Mhz (Chison Inc., China). Foram consideradas acíclicas as vacas que não apresentavam um corpo lúteo funcional ou que tinham folículos dominantes menores que 8 mm.

Procedeu-se a pesagens no início do experimento (18/12/2006), na data em que foi realizado o diagnóstico de prenhez da IATF (29/1/2007) e no dia da realização do diagnóstico de prenhez final IA e repasse com touro (30/4/2007), à primeira hora da manhã, sempre precedidas de um jejum total de doze horas. Por meio dessas pesagens, foi possível calcular o ganho médio diário (GMD, em kg) durante o referido período. Todas as vacas foram submetidas à avaliação da condição corporal, no início e no final do período experimental, sendo atribuídos escores de condição corporal (ECC) – escala de 1-5 –, de acordo com LOWMAN et al. (1976).

Os animais foram divididos em quatro grupos experimentais de maneira uniforme, considerando-se os seguintes aspectos: o número de partos, o ECC, a data do parto e a ordem de parição. Nesse momento, 153 vacas foram separadas definitivamente de seus terninhos e divididas em grupos de acordo com os tratamentos a serem efetivados.

### Grupo DA-IA

Constituído por 53 de vacas que, dez dias após o desmame definitivo antecipado (DA) de seus terninhos, foram inseminadas de acordo com a manifestação e detecção do estro sem a aplicação de hormonioterapia. Realizava-se a detecção do estro diariamente, por um período de trinta dias, durante uma hora, às 7 horas e às 19 horas, e a IA, doze horas depois.

### Grupo DA-IATF

Grupo constituído por cinquenta vacas que, no dia 0, foram separadas definitivamente de seus terninhos (DA) e, nesse momento, receberam um tratamento hormonal à base de progesterona e benzoato de estradiol para indução e sincronização

do estro e da ovulação. As vacas receberam um dispositivo intravaginal contendo 1,9 g de progesterona (CIDR-B, Pfizer, Brasil), associado a uma injeção de 2 mg de benzoato de estradiol (Estrogin, Farmavet, Brasil), intramuscular. Oito dias depois, pela manhã, o dispositivo foi removido e injetaram-se 75 mcg de D-cloprostenol (Veteglan, Calier, Brasil), intramuscular. Vinte quatro horas depois, foi injetado 1 mg de benzoato de estradiol, intramuscular. Realizou-se a IATF entre 52 a 56 horas após a retirada do dispositivo.

#### Grupo DA-IATF10

Grupo constituído de cinquenta vacas que receberam a mesma terapia hormonal descrita no Grupo DA-IATF iniciada depois de decorridos dez dias do DA dos terneiros.

#### Grupo DT-IATF

Grupo constituído de 52 vacas tratadas com o mesmo protocolo de terapia hormonal descrito para as vacas dos grupos DA-IATF e DA-IATF 10. Nesse grupo, após a retirada dos dispositivos de progesterona, os terneiros foram separados temporariamente (DT) e permaneceram na mangueira, sendo reunidos novamente com as vacas após a IATF.

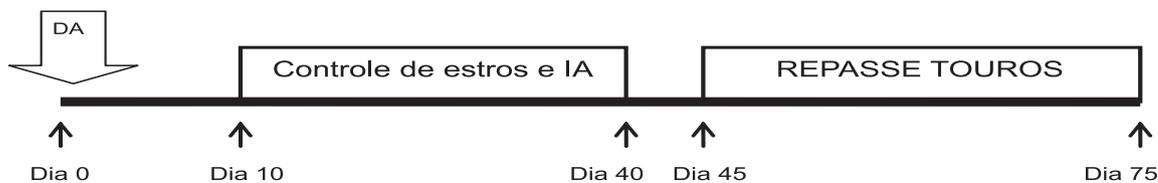
Cinco dias após a IA, as vacas dos grupos DA-IATF, DT-IATF e DA-IATF 10 foram expostas a touros de capacidade reprodutiva comprovada, numa proporção de 1:25, por períodos de sessenta, sessenta e cinquenta dias, respectivamente. Cinco dias depois de finalizado o período de IA, as vacas do Grupo DA-IA foram expostas aos touros por trinta dias. Para as IAs, utilizou-se sêmen congelado de um único reprodutor Aberdeen Angus, com parâmetros normais de motilidade e patologia espermática avaliados previamente.

Os parâmetros reprodutivos expressos em percentual foram avaliados como segue: a) taxas de serviço – número de vacas inseminadas, dividido pelo número de vacas submetidas à sincronização ou controle de estros para inseminação artificial; b) taxas de concepção da IA – número de vacas prenhes após a inseminação artificial, dividido pelo número de vacas inseminadas; c) taxa de prenhez no período reprodutivo – número de vacas prenhes ao final do período reprodutivo, dividido pelo número total de vacas do grupo experimental.

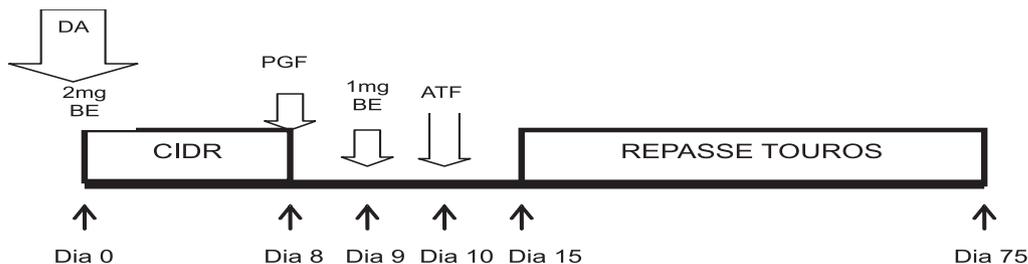
Determinaram-se os diâmetros foliculares mediante dois exames ultrassonográficos dos ovários, realizados no dia do desmame definitivo e no momento da IATF, em vacas dos grupos DA-IATF (n= 10), DA-IATF10 (n= 10) e DT-IATF (n= 10). As médias dos diâmetros foliculares foram calculadas para cada grupo e comparadas por meio de análise de variância (ANOVA). Os diagnósticos de gestação foram realizados por ultrassonografia, utilizando um aparelho Chison-Vet 500, com transdutor linear de 5Mhz (Chison Inc., China) trinta dias após as IATFs nas vacas dos grupos DA-IATF, DT-IATF e DA-IATF 10. Nas vacas do Grupo DA-IA, procedeu-se aos diagnósticos de prenhez trinta dias após a última IA. Quarenta e cinco dias depois da retirada dos touros, examinaram-se as vacas por palpação retal para o diagnóstico de prenhez do período reprodutivo.

Efetuaram-se as análises estatísticas mediante a utilização do programa SPSS versão 13.0 for Windows. Compararam-se as taxas de prenhez entre os grupos por Qui-quadrado e as médias de ECC, GMD, pesos vivo por ANOVA. A variável resposta do diagnóstico de gestação assumida foi apresentar distribuição binomial, sendo analisada com base na metodologia de regressão logística por meio do procedimento Forward Stepwise (Wald), para verificar a significância de cada variável e explicar a variação no diagnóstico de gestação da IA e do período reprodutivo total.

## GRUPO DA-IA



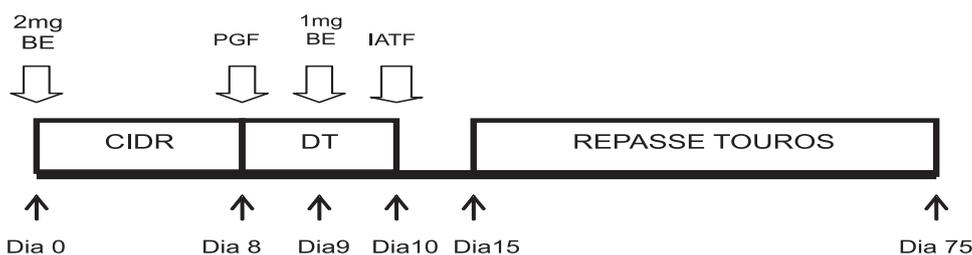
## GRUPO DA-IATF



## GRUPO DA-IATF10



## GRUPO DT-IATF



**FIGURA 1.** Esquema dos tratamentos dos grupos DA-IA, DA-IATF, DA-IATF10 e DT-IATF. DA= desmame antecipado; BE= benzoato de estradiol; CIDR= implante intravaginal 1,9g de progesterona; PGF= cloprostenol sódico; DT= desmame temporário; IATF= inseminação artificial a tempo fixo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, estão apresentados os valores médios do ECC ao início e ao final do experimento, o

peso vivo médio em três períodos (no início do experimento, decorridos trinta dias e no final do experimento) e o GMD verificado nos períodos de 18/12/2006 a 29/1/2007 e de 30/1/2007 a 30/4/2007.

**TABELA 1.** Escore de condição corporal (ECC) no início e no final do experimento, peso vivo em kg no início do experimento, decorridos trinta dias e no final do experimento, ganho médio diário GMD (kg/dia) nos períodos de 18/12/2006 a 29/1/2007 e de 30/1/2007 a 30/4/2007

	ECC <sup>1</sup>		Peso vivo <sup>2</sup>			GMD <sup>3</sup>	
	Inicial	Final	18/12	29/01	30/4	18/12-29/1	30/01-30/4
DA-IA	2,5 <sup>aB</sup>	3,8 <sup>aA</sup>	330 <sup>aC</sup>	380 <sup>aB</sup>	452 <sup>aA</sup>	1,2 <sup>aA</sup>	0,8 <sup>aB</sup>
DA-IATF	2,5 <sup>aB</sup>	3,9 <sup>aA</sup>	330 <sup>aC</sup>	384 <sup>aB</sup>	466 <sup>aA</sup>	1,3 <sup>aA</sup>	0,9 <sup>aB</sup>
DA-IATF10	2,4 <sup>aB</sup>	3,8 <sup>aA</sup>	325 <sup>aC</sup>	371 <sup>aB</sup>	448 <sup>aA</sup>	1,1 <sup>aA</sup>	0,8 <sup>aB</sup>
DT-IATF	2,8 <sup>aB</sup>	2,7 <sup>aA</sup>	417 <sup>bB</sup>	406 <sup>bB</sup>	439 <sup>aA</sup>	-0,3 <sup>bA</sup>	0,4 <sup>bB</sup>

<sup>123</sup> Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na coluna apresentam significância ( $P < 0,05$ ).

<sup>123</sup> Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na linha apresentam significância ( $P < 0,05$ ).

O ECC não apresentou diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre os grupos no início do período experimental, porém ao final do período foi observada diferença significativa no grupo DT-IATF, que revelou um ECC menor que dos grupos DA-IA, DA-IATF e DA-IATF10. Os ECCs dos grupos, com exceção do grupo DT-IATF, mostraram aumento significativo ( $P < 0,05$ ) do início ao final do período. Os grupos experimentais DA-IA, DA-IATF e DA-IATF10 apresentaram aumento significativo ( $P < 0,05$ ) de peso vivo nos três momentos em que este foi aferido. Já no grupo DT-IATF ocorreu diferença significativa ( $P < 0,05$ ) somente trinta dias após o início do experimento até o final do período experimental.

No período de 18/12 a 29/1, o GMD foi significativamente ( $P < 0,05$ ) mais elevado nos grupos DA-IA, DA-IATF, DA-IATF10 do que no grupo DT-IATF, que apresentou GMD negativo de 0,3kg. No período de 30/1 a 30/4, o grupo DT-IATF mostrou um aumento significativo ( $P < 0,05$ ) no GMD; já nos grupos DA-IA, DA-IATF e DA-IATF10 ainda ocorreu aumento do GMD, porém com ganhos menores do que os verificados no primeiro período. A diferença observada nos valores de GMD entre os dois períodos deve-se provavelmente à diminuição da eficiência de conversão alimentar dos animais dos grupos DA-IA, DI-ATF e DA-IATF10, pois à medida que o animal engorda a quantidade de alimento por unidade de ganho de peso aumenta (DI MARCO, 1998).

Considerando-se que a carga animal não foi ajustada para adequar-se ao aumento de peso dos animais, estes permaneceram com uma

mesma oferta alimentar, porém com exigência energética maior. O aumento no GMD do grupo DTIATF pode ser explicado pela diminuição da produção de leite das vacas, uma vez que o pico de sua produção leiteira coincidiu com o período de início do experimento (18/12) até o dia 29/1. Após, com a diminuição da produção leiteira, houve um incremento no GMD dos animais deste grupo. O maior GMD após o desmame antecipado permitiu a recuperação das reservas corporais das vacas, contribuindo para um melhor desempenho reprodutivo.

A avaliação da possível influência dos pesos vivos e dos ECC inicial e final, assim como do GMD nos períodos de 18/12 a 29/1 e 30/1 a 30/4 nas taxas de prenhez da IA e da estação reprodutiva, foi realizada por meio de regressão logística. Não se observou relação entre essas variáveis e as taxas de prenhez na IA com observação de estros, na IATF, ou após o período reprodutivo com os touros, embora em outros estudos (WILTBANK et al., 1962; WILTBANK et al., 1964; WILLIAMS, 1989; RICHARDS et al., 1986) os níveis crescentes de nutrição no pós-parto resultaram em melhores taxas de concepção e de prenhez.

Por ocasião do diagnóstico de gestação (30/4/2007), os animais apresentaram um peso vivo médio de 455kg±39 e um ECC médio de 3,9±0,3. No grupo DT-IATF foi observado um menor ganho de peso e por ocasião do diagnóstico de gestação estava com um peso médio de 439 kg±67 e um ECC de 2,7±0,3. Os animais que permaneceram com os terneiros ao pé tiveram menor período para recuperar o ECC, pois no

final do período experimental o campo nativo apresentava redução da qualidade e menor oferta de forragem, características do final do outono e início do inverno no Rio Grande do Sul (FREITAS et al., 1976).

Neste estudo, considerando a avaliação de uma amostragem de 20% das vacas no momento do desmame dos terneiros, diagnosticou-se que 55% delas não apresentaram atividade ovariana cíclica. Provavelmente, a condição corporal das vacas foi o principal fator determinante do atraso da retomada da função reprodutiva pós-parto. A taxa de aciclia ovariana encontrada no experimento é semelhante às reportadas por BORGES et al. (2001) e BORGES (2002), que variaram de 40% a 70%, entre sessenta e noventa dias pós-parto, em rebanhos criados de forma extensiva no Rio Grande do Sul.

Em vacas com ECC próximos de 2,5, como encontrado no rebanho experimental, o reduzido crescimento folicular e a ausência de um corpo lúteo são achados frequentes que evidenciam o atraso na retomada da função ovariana pós-parto. Nessas condições, segundo WATTERMANN (1994), mesmo que se corrija o aporte energético, vacas que estão amamentando levam mais de oitenta dias para manifestarem estro novamente. Esse atraso na retomada da função reprodutiva impede que uma nova concepção ocorra no período de acasalamento, a menos que medidas como o desmame definitivo dos terneiros e uma hormonioterapia capaz de induzir o estro e a ovulação sejam implementadas. Trata-se de resultados que sugerem que tais práticas têm sua eficiência condicionada à gravidade da aciclia em que as vacas encontram-se, podendo resultar em melhores índices reprodutivos quando as vacas alcançam um GMD acima de 0,5kg, apresentam ECC maior que 2,7 e período pós-parto superior a sessenta dias.

As médias dos diâmetros foliculares no início dos tratamentos e no momento da IATF apresentaram diferença significativa dentro dos grupos ( $P < 0,05$ ), porém foram semelhantes ( $P > 0,05$ ) entre os grupos (Tabela 2). Entretanto as vacas do grupo DA-IATF10 revelaram diâmetros foliculares pré-ovulatórios numericamente

maiores, comparando-se com os das fêmeas dos grupos DA-IATF e DT-IATF.

**TABELA 2.** Diâmetros (mm) dos folículos dominantes (média  $\pm$  desvio-padrão) no início dos tratamentos hormonais e dos folículos pré-ovulatórios no momento da IATF

	DA-IATF (n= 10)	DA-IATF 10 (n= 10)	DT-IATF (n= 9)
Folículo dominante	7,0 $\pm$ 3,1 <sup>aA</sup>	8,1 $\pm$ 1,9 <sup>aA</sup>	6,5 $\pm$ 1,7 <sup>aA</sup>
Folículo pré-ovulatório	9,8 $\pm$ 1,4 <sup>aB</sup>	12,5 $\pm$ 1,2 <sup>aB</sup>	11,8 $\pm$ 2,8 <sup>aB</sup>

Médias seguidas de letras minúsculas iguais na linha não apresentam significância ( $P > 0,05$ ).

Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na coluna apresentam significância ( $P < 0,05$ ).

O intervalo de dez dias entre o desmame dos terneiros e o início do tratamento não interferiu no desenvolvimento folicular, provavelmente porque esse período sem a inibição que é exercida pela presença do terneiro e pela amamentação não foi suficiente para promover maior crescimento do folículo pré-ovulatório. Os padrões de desenvolvimento folicular encontrado nesses grupos resultaram em taxas de concepção semelhantes ( $P > 0,05$ ) na IATF.

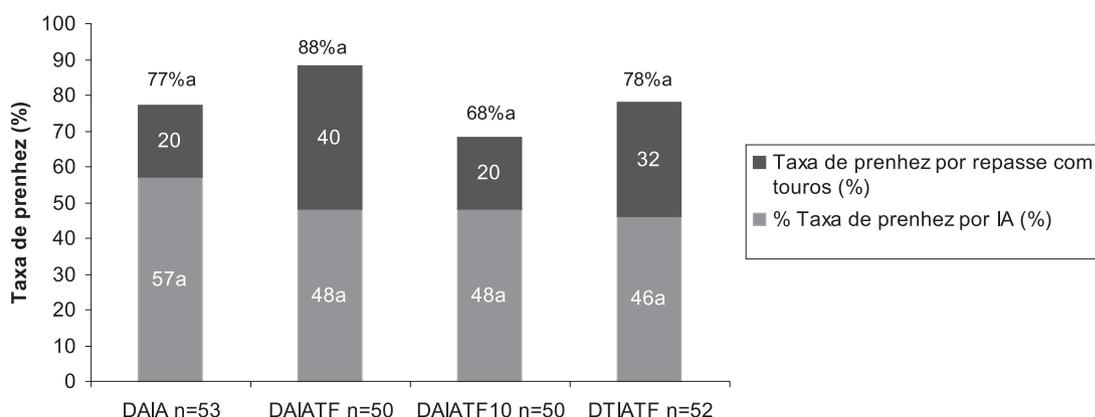
A detecção de estros do grupo DA-IA foi realizada durante um período de trinta dias. A taxa de serviço desse grupo foi de 90%, que evidenciou a retomada da função reprodutiva no pós-parto das vacas do grupo DA-IA. Provavelmente, o GMD das vacas e a eliminação da inibição desencadeada pela presença do terneiro foram os fatores que influenciaram positivamente na atividade ovariana após o desmame. Essa taxa de serviço mostrou-se maior do que a de 79,3% encontrada por BORGES (2002), com vacas com os terneiros desmamados aos setenta dias e período de IA de vinte e cinco dias. Porém, o referido autor observou uma taxa de concepção de 74%, que foi superior à de 64,5% observada neste experimento. Mesmo com uma taxa de serviço menor, o grupo DA-IA apresentou uma taxa de concepção significativamente maior que a obtida nos grupos submetidos à IATF. A

diferença em favor das vacas do grupo DA-IA pode estar relacionada à melhor adequação do momento da IA associada à observação de estros ou às possíveis falhas na indução e sincronização da ovulação de vacas tratadas com progestágenos para a IATF (BÓ et al., 2001).

As taxas de prenhez resultantes das inseminações artificiais (DA-IA 57%, DA-IATF 48%, DA-IATF 10 48% e DT-IATF 46%) não diferiram estatisticamente ( $P>0,05$ ) entre si (Figura 2). YELICH (2001) afirmou que, apesar de a taxa de concepção ser menor na IATF, a taxa de prenhez é semelhante, porque a totalidade dos animais é

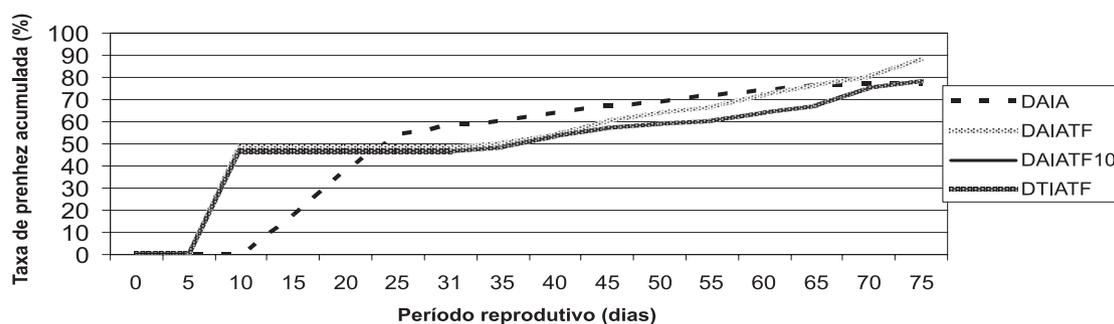
inseminada independente da observação de estros. A IATF permite que as inseminações sejam realizadas sem a detecção de estros, com todos os animais tratados servidos em um período predefinido (BARUSELLI et al., 2002).

Nos grupos submetidos à IATF (DA-IATF e DT-IATF), aproximadamente metade das concepções ocorreu no primeiro dia do período reprodutivo (Figura 3). O grupo DA-IATF 10 apresentou 48% de prenhez a partir do décimo dia do período reprodutivo, dia 8/1/2007; o tratamento hormonal iniciou-se dez dias após o DA.



Porcentagens nas colunas seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente ( $P>0,05$ ).

**FIGURA 2.** Taxa de prenhez da IA ou IATF e do repasse com touros, de vacas de corte com desmame antecipado ou temporário dos terneiros, submetidas ou não à sincronização de estros e da ovulação.



**FIGURA 3.** Taxa de prenhez acumulada de vacas de corte com desmame antecipado ou temporário dos terneiros submetidas ou não à sincronização de estros e da ovulação.

As taxas de prenhez na IATF alcançadas neste experimento foram semelhantes às relatadas por BARUSELLI et al. (2002), 52%, e por CUTAIA & BÓ (2007), 52,7% (com variação de 27,8% a 75%), que utilizaram o mesmo protocolo para sincronização de estros. Os programas de IATF possibilitam que, aproximadamente, 50% das vacas concebam novamente no início do período reprodutivo (BARUSELLI et al., 2002; BÓ et al., 2005; CUTAIA & BÓ, 2007), mas as taxas de prenhez podem variar bastante em consequência dos tratamentos utilizados e das particularidades inerentes aos sistemas de criação.

## CONCLUSÕES

A associação do desmame definitivo antecipado com IATF não apresentou diferença nas taxas de prenhez comparando-se a IA com observação de estros e a IATF com desmame temporário.

O intervalo de dez dias entre o desmame definitivo antecipado e o início do tratamento hormonal não promoveu maior desenvolvimento folicular, nem melhorou a fertilidade do estro sincronizado para IATF, sendo necessários estudos complementares com períodos mais longos para avaliar essa interação.

## REFERÊNCIAS

- BARUSELLI, P. S.; MARQUES, M. O.; CARVALHO, N. A. T.; MADUREIRA, E. H.; CAMPOS FILHO, E. P. Efeito de diferentes protocolos de inseminação artificial em tempo fixo na eficiência reprodutiva de vacas de corte lactantes. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 218-221, 2002.
- BÓ, G.A.; CUTAIA, L.; BROGLIATTI, G.M.; MEDINA, M.; TRÍBULO, R.; TRÍBULO, H. Programas de inseminación artificial a tempo fixo em ganado bovino utilizando progestágenos e estradiol. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE REPRODUCCION ANIMAL, 4., 2001. Huerta Grande, **Resúmenes...** Huerta Grande: IRAC, 2001. p. 117-136.
- BÓ, G.A.; CUTAIA, L.; CHESTA, P.; BALLA, E.; PICINATO, D.; PERES, L.; MARAÑA, D.; AVILES, M.; MENCHACA, A.; VENERANDA, G.; BARUSELLI, P.S. Programas de inseminación artificial a tempo fixo em rodeos de cria. In: JORNADA DE ACTUALIZACION EM REPRODUCCION BOVINA. Corrientes, 2005. **Anais...** Corrientes: EEA Mercedes, 2005. p. 3-16.
- BORGES, J. B. S. **Alternativas para indução da atividade cíclica ovariana em vacas de corte no pós-parto**. 2002. 115 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- BORGES, J.B.S.; DIAS, M. M.; GREGORY, R. M. Inseminação artificial a tempo fixo de vacas de corte com cria ao pé tratadas com CIDR-B e Benzoato de estradiol ou submetidas ao desmame precoce e controle de estros. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE REPRODUCCION ANIMAL, 4., 2001. Huerta Grande, **Resúmenes...** Huerta Grande: IRAC, 2001. p. 237.
- CUTAIA, L.; BÓ, G. A. Implementacion de programas de inseminación artificial en rodeos de cria de Argentina. In: JORNADA TÉCNICA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E CADEIA PRODUTIVA, 2., 2007, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS-NESPRO, 2007. p. 37-71.
- DI MARCO, O. N. **Crecimiento de vacunos para carne**. Buenos Aires: Balcarce, 1998. 246 p.
- FREITAS, E.A.; LOPEZ, J.; PRATES, E.R. Produtividade de matéria seca, proteína digestível total e nutrientes digestíveis totais em pastagem nativa do Rio Grande do Sul. **Anuário Técnico IPZFO**, Porto Alegre, v. 3, p. 454-515, 1976.
- JOLY, P.D.; MCDUGALL, S.; FITZPATRICK, L.A.; MACMILLAN, K.L.; ENTWISTLE, K.W.; Physiological effects of under nutrition on postpartum anoestrus in cows. **Journal of Reproduction and Fertility**, Cambridge, v. 49, p. 477-492, 1995.
- LAMB, G.C.; MILLER, B.L.; LYNCH, J.M.; THOMPSON, K.E.; HELDT, J.S.; LLIEST, C.A.; GRIEGER, D.M.; STEVENSON, J.S. Twice daily suckling but not milking with calf presence prologs postpartum anovulation. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 77, p. 2207-2218, 1999.
- LOWMAN, B.G.; SCOTT, N. SOMERVILLE, S. **Condition scoring beef cattle**. Edinburg: East of Scotland College of Agriculture, 1976. 8 p. (Bulletin, 6).
- RICHARDS, M.W.; SPITZER, J.C.; WARNER, M.B. Effect of varying levels of postpartum nutrition and body condition at calving on subsequent reproductive performance in beef cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 62, p. 300-306, 1986.

- ROVIRA, J. Época de entoure. In: ROVIRA, J. **Manejo nutritivo de los rodeos de cria em pastoreo**. Montevideo, Hemisfério Sur, 1996. p. 75-91.
- SHORT, R.E.; BELLOWS, R.A.; STAIGMILLER, R.B.; BERARDINELLI, J.G.; CUSTER, E.E. Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 68, n. 3, p. 799-816. 1990.
- STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES – SPSS. **System for Information**. Versão 13.0 for Windows, 1998.
- WATTERMAN, R. P. Management of nutritional factors affecting the prepartum and postpartum cow. In: FILDS, M. J.; SAND, R. S. (Eds.). **Factors affecting the calf crop**. Gainesville: CRC, 1994. p. 155-165.
- WILLIAMS, G. L.; GAZAL, O. S.; GUZMAN VEGA, G. A.; STANKO, R. L. Mechanisms regulating suckling-mediated anovulation in the cow. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 42, p. 289-297, 1996.
- WILLIAMS, G.L. Modulation of luteal activity in postpartum beef cows through changes in dietary lipid. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 67, p.785-793, 1989.
- WILLIAMS, G.L. Suckling as a regulator of postpartum rebreeding in cattle: a review. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 68, n. 3, p. 831-852. 1990.
- WILT BANK, J.N.; ROWDEN, W.W.; INGALLS, J.E.; GREGORY, K.E.; KOCH, R.M. Effect of energy level on reproductive phenomena of mature Hereford cows. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 21, p. 219- 225, 1962.
- WILT BANK, J.N.; ROWDEN, W.W.; INGALLS, J.E.; ZIMMERMAN, D.R. Influence of post-partum energy level on reproductive performance of Hereford cows restricted in energy intake prior to calving. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 23, p. 1049- 1053, 1964.
- YAVAS, Y.; WALTON, J.S. Postpartum acyclicity in suckled beef cows: A review. **Theriogenology**, New York, v. 54, p. 25-55, 2000.
- YELICH, J.V. A vaginal insert (CIDR) to synchronize estrus and timed AI. In: FIELDS, M.J.; SAND, R.S.; YELICH, J.V. **Factors affecting calf crop: biotechnology of reproduction**. Boca Raton: CRC, 2001. p. 87-100.

---

Protocolado em: 22 abr. 2008. Aceito em: 6 fev. 2009.