

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**ALESSANDRO MENDONÇA DOS SANTOS**

**MANEJO DA NOVILHA E DA PRIMÍPARA PARA MELHORAR A EFICIÊNCIA  
REPRODUTIVA.**

**DOM PEDRITO  
2014**

**ALESSANDRO MENDONÇA DOS SANTOS**

**MANEJO DA NOVILHA E DA PRIMÍPARA PARA MELHORAR A EFICIÊNCIA  
REPRODUTIVA.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Zootecnia da  
Universidade Federal do Pampa, como  
requisito parcial para obtenção do Título  
de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Tisa Echevarria Leite

**DOM PEDRITO  
2014**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

S237m Santos, Alessandro Mendonça  
MANEJO DA NOVILHA E DA PRIMÍPARA PARA MELHORAR A  
EFICIÊNCIA REPRODUTIVA. / Alessandro Mendonça Santos.  
37 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-  
Universidade Federal do Pampa, BACHARELADO EM ZOOTECNIA,  
2014.

"Orientação: Tisa Echevarria Leite".

1. Recria. 2. Primeiro entoure. 3. Desmame. 4.  
Segundo entoure. I. Título.

**ALESSANDRO MENDONÇA DOS SANTOS**

**MANEJO DA NOVILHA E DA PRIMÍPARA PARA MELHORAR A EFICIÊNCIA REPRODUTIVA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 26 de agosto de 2014.

Banca examinadora:

---

Profa. Dra. Tisa Echevarria Leite  
Orientadora  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr. José Acélio Silveira da Fontoura Júnior  
UNIPAMPA

Dedico este trabalho especialmente ao meu avô Doraci Mendonça (*in memoriam*).

## AGRADECIMENTO

Primeiramente queria agradecer a Deus por traçar meu caminho até aqui, colocando essa oportunidade em meus pés.

Agradeço aos meus pais Edenauer e Giovana que não mediram esforços para que esse sonho fosse possível, à minha irmã Andressa pela amizade e às minhas avós que não me deixaram desistir.

Abro um lugar especial aqui para, da forma merecida, agradecer ao meu avô Doraci Mendonça (*in memoriam*) com o qual tive orgulho de conviver e aprender o gosto desta profissão.

Não poderia deixar de agradecer à minha namorada Vanessa e a família dela pelo apoio e compreensão nos momentos difíceis.

Nesta história um pouco mais recente o agradecimento à minha orientadora professora Tisa Echevarria Leite pela paciência e apoio.

Agradeço a todos os colegas e amigos que eu convivi e convivo, mas em especial a dois, Tide e Amaury, pois sem o apoio e motivação de vocês não conseguiria superar esse desafio.

Nesse filme que passa agora me lembro de vários nomes, ofereço a esses o meu trabalho, motivo de maior orgulho em minha vida.

## RESUMO

O Rio Grande do Sul possui cerca de 13,676 milhões de cabeças de bovinos, sendo o sexto maior rebanho do país. A qualidade dos bovinos do estado é referência no Brasil, pois o clima e a boa condição nutricional das pastagens favorecem a criação de raças europeias. Esses fatores mostram a importância do estado neste setor. No entanto, em média os índices reprodutivos são baixos, o primeiro entoure ocorre ao redor dos 36 meses, e a taxa de prenhez de vacas e de repetição de cria em primíparas está em torno de 60% e 20%, respectivamente. O campo nativo reduz sua qualidade no período de outono/inverno e as baixas temperaturas fazem com que a diminuição da produção de forragem ocorra, o que contribui para esses baixos índices. No estado existe grande número de propriedades que utilizam uma criação mais tradicional por costume ou falta de conhecimento. A adoção de alternativas que supram a deficiência do campo nativo no outono/inverno e o ajuste da carga animal faz com que os animais ganhem mais peso durante o ano e atinjam o peso desejado mais cedo. Além disso, a compreensão das exigências nutricionais das primíparas e o manejo adequado com o uso de ferramentas como pastagens ou campo nativo melhorado no pré e pós-parto e desmame tradicional com um bom suporte nutricional podem melhorar os índices de repetição de cria em vacas com boa condição corporal. Já o desmame precoce pode servir como ferramenta para vacas que apresentam condição corporal baixa. O manejo diferenciado de primíparas com bom suporte nutricional permite repetição de cria acima de 80% quando se utiliza pastagem ou suplemento.

Palavras-Chave: Recria - Primeiro entoure - Desmame - Segundo entoure.

## **ABSTRACT**

The Rio Grande do Sul has about 13,676,000 head of cattle, being the sixth largest herd in the country. The quality of cattle in the state is a reference in Brazil because of the weather and the good nutritional status of pastures favor the creation of European breeds. These factors show the importance of the state in this sector. However, on average reproductive rates are low, the first herding occurs around 36 months, and the pregnancy rate of cows and repetition creates in gilts is around 60% and 20%, respectively. The native grass reduces its quality during autumn / winter and low temperatures cause decreased forage production occurs, which contributes to these low rates. In the state there are numerous properties that use a more traditional setting for custom or lack of knowledge. The adoption of alternatives that meet the deficiency of native grassland in autumn / winter and adjust stocking rate causes the animals gain more weight over the years and achieve the desired weight sooner. Furthermore, understanding the nutritional requirements of primiparous and proper management using tools like pasture or native pasture improved pre and postpartum and traditional weaning with a good nutritional support may improve the rates of repetition creates in cows with good body condition. Already early weaning may serve as a tool for cows that have poor body condition. The different management of women with good nutritional support allows repetition creates over 80% when using pasture or supplement.

Keywords: Recreates – First herding – Weaning – According herding.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Peso vivo (Kg) de bezerras desde o desmame até 1 ano de idade no sistema de entoure aos 3 anos.....	21
Figura 2 – Peso vivo (Kg) de novilhas desde 1 ano até 2 anos de idade no sistema de entoure aos 3 anos.....	22
Figura 3 – Peso vivo (Kg) de novilhas desde os 2 anos até 3 anos de idade no sistema de entoure aos 3 anos.....	23
Figura 4 – Peso vivo (Kg) de bezerras desde o desmame até 1 ano de idade no sistema de entoure aos 2 anos.....	24
Figura 5 – Peso vivo (Kg) de novilhas desde 1 ano até 2 anos de idade no sistema de entoure aos 2 anos.....	25
Figura 6 – Peso vivo (Kg) de novilhas desde o desmame até os 14 meses no sistema de entoure aos 14 meses.....	27

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Efeito de diferentes ofertas fixas ao longo do ano ou de diferentes combinações de alterações sobre o ganho por ha (kg PV/ha).....	20
Tabela 2 – Taxa de Acúmulo, Carga Animal e Ganho Médio Diário da pastagem natural da depressão central do RS, submetida à alteração na oferta de forragem e produção animal. Primavera=8% resto do ano=12%.....	24
Tabela 3 – Seleção de touros com características apropriadas para entoure ou inseminação de novilhas de primeira cria.....	26

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CA - Carga Animal

CC - Condição Corporal

CE - Circunferência Escrotal

DEP - Diferença Esperada na Progênie

DIVMO - Digestibilidade In Vitro da Matéria Orgânica

FSH - Hormônio Folículo Estimulante

GMD - Ganho Médio Diário

GND - Ganho do Nascimento a Desmama

GNRH - Hormônio Liberador de Gonadotrofina

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LH - Hormônio Luteinizante

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MS - Matéria Seca

OP - Oferta Pretendida

PN - Peso ao Nascer

PV - Peso Vivo

TA - Taxa de Acúmulo

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1	FISIOLOGIA DA REPRODUÇÃO.....	16
2.2	PUBERDADE.....	17
2.3	PRIMEIRO ENTOURE.....	18
2.4	SEGUNDO ENTOURE.....	28
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
	REFERÊNCIAS.....	33

## 1 INTRODUÇÃO

A população bovina do Brasil em 2011 situava-se em torno de 212,815 milhões de cabeças (IBGE, 2013), o Rio Grande do Sul possui cerca de 13,676 milhões de cabeças, sendo o sexto maior rebanho do país (MAPA, 2012). Além da quantidade a qualidade do produto produzido no Rio Grande do Sul é referência no Brasil, devido ao clima e a condição nutricional das pastagens da região. As raças criadas tem qualidade de carne superior aos zebuínos (FERRAZ e FIGUEIREDO JR, 2003), mostrando a importância do estado nesse setor.

Para atingir uma boa taxa de prenhez no rebanho é preciso ter conhecimento dos pontos a serem melhorados, assim como das alternativas que se pode usar. O acompanhamento das taxas de prenhez e intervalo entre partos são alguns dos indicativos de eficiência na propriedade.

Para contribuir com bons índices reprodutivos no rebanho de cria, pode ser adotado um manejo diferenciado das primíparas, pois embora este grupo normalmente seja pequeno dentro do rebanho, o impacto de um manejo mais eficiente é alto, já que elas são responsáveis pelas piores taxas de prenhez no rebanho. Os índices de repetição de prenhez das primíparas oscilam entre 18 e 22% (JAUME et al., 1999). Além disso, corroborando para a baixa produção em sistemas extensivos há uma ineficiência na recria com idade média do primeiro serviço das novilhas de corte nos rebanhos comerciais gaúchos de 36 meses (CACHAPUZ, 1985; JAUME et al., 1999).

A primípara é uma categoria que possui um alto requerimento nutricional, pois é uma fêmea jovem que precisa amamentar o bezerro, está em crescimento e ainda deve repetir prenhez na próxima estação de monta. Este requerimento é amenizado em animais que tiveram o primeiro entoure mais tardio, embora ainda exista, pois de acordo com Freetly (1999) a fêmea bovina apresenta crescimento até os quatro anos de idade.

Além disso, na primípara as taxas de mortalidade embrionária, aborto, perdas perinatais de bezerras e debilidade da vaca pós-parto ocorrem em maiores proporções em relação às múltiparas (GRIMARD et al., 1995). Por essas características as primíparas devem ser manejadas como uma categoria diferenciada, de maior exigência nutricional, visando proporcionar melhores condições no ambiente para seu bom desempenho.

A bovinocultura de corte sempre esteve presente no Rio Grande do Sul, principalmente nos municípios da região sul, onde o campo nativo é a base alimentar dos rebanhos de cria e recria no estado, sendo reconhecido por sua qualidade na primavera/verão (AZAMBUJA et al., 2008), no entanto no período de outono/inverno o campo nativo tem diminuição do seu crescimento e qualidade comprometendo o desempenho dos animais.

Várias pesquisas vêm sendo feitas com o propósito de aumentar a produção e o desfrute dos sistemas de produção, mesmo assim os dados estatísticos mostram pouca mudança nos índices zootécnicos do estado (MORAES et al., 2007). Muitos produtores não se atualizam e seguem tendo baixo retorno financeiro. Mesmo com acesso às novas técnicas mantém seu sistema de produção, por terem um pensamento mais tradicional, sem um controle eficiente do manejo nutricional dos animais, o que resulta em baixos índices reprodutivos.

Esses baixos índices podem ser vistos no gado de cria, pois a taxa média de natalidade do rebanho brasileiro situa-se em torno de 60% (FERRAZ e FELÍCIO, 2010), a taxa média de desmame da pecuária de corte no Rio Grande do Sul está em torno de 61,2% no rebanho de cria (SEBRAE/FARSUL/SENAR, 2005) e a idade média de entoure de fêmeas bovinas é de três anos. Embora esses resultados sejam variáveis em cada propriedade, notam-se taxas de prenhez muito baixas em propriedades que criam bovinos por tradição sem uma visão empresarial. Souza et al. (2007) relatam que uma das maiores causas da baixa eficiência reprodutiva de vacas de corte com cria é o longo intervalo entre parto e o próximo estro, o qual é influenciado pelo nível nutricional pré e pós-parto, a presença da cria e a condição corporal ao parto e ao início do período reprodutivo.

A nutrição adequada das fêmeas de corte resulta na redução da idade ao primeiro acasalamento, o que causa alteração na estrutura do rebanho, pois diminui a participação de animais improdutivos (ROSO et al., 2009). Assim como a nutrição tem grande importância no desempenho dos animais, a seleção de animais indica quais são os mais adaptados à região, clima e alimentação recebida melhorando o desempenho do rebanho. Conforme Pilau e Lobato (2006) é determinante para o sucesso do sistema de acasalamento desejado, que se conheça o potencial de resposta das fêmeas que compõem o rebanho diante das diferentes condições nutricionais que podem ser oferecidas, para que se tenha um melhor desempenho, o que resulta em fêmeas mais precoces.

Este trabalho tem o objetivo proporcionar um melhor entendimento sobre os índices zootécnicos e os impactos das diferentes alternativas para aumentar o desempenho de primíparas dentro da produção pecuária, dando enfoque à parte de cria e recria de bovinos no Estado, buscando formas de controlar as deficiências nutricionais a que é submetida essa categoria, melhorando o desempenho e diminuindo o custo.

## **2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 FISILOGIA DA REPRODUÇÃO**

Compreender os fenômenos fisiológicos associados ao crescimento folicular e à ovulação é fundamental para otimizar a eficiência reprodutiva nos rebanhos (BARUSELLI, 2007). O conhecimento do ciclo estral e suas fases, assim como dos hormônios relacionados à reprodução, torna possível a compreensão de fatos ligados ao desempenho reprodutivo de primíparas, como o anestro pós-parto.

Ciclo estral é o intervalo médio entre os dois cios consecutivos, quando não ocorre a fecundação, que dura aproximadamente 21 dias em vacas e é dividido em duas fases.

A fase folicular é caracterizada pelo desenvolvimento do folículo, estrutura no ovário que contem o óvulo, e termina com a ovulação. Pode ser dividido em proestro, com duração de dois a três dias, e é caracterizado pelo declínio nos níveis de progesterona, pelo desenvolvimento folicular e pelo aumento dos níveis de estradiol no sangue (VALLE, 1991).

Nessa fase a liberação do GnRH pelo hipotálamo estimula a secreção de FSH e LH da hipófise. Os elevados níveis de FSH no sangue induzem o desenvolvimento dos folículos e atuando junto ao LH estimulam a sua maturação. À medida que o folículo se desenvolve, aumenta a produção de estradiol pelos folículos, e após uma determinada concentração, o estradiol estimula a manifestação do cio e a liberação massiva do LH, dando início à segunda fase (VALLE, 1991).

No período de estro a ocorrência de elevados níveis de estradiol, além de induzirem a manifestação do cio, é também responsável pela dilatação da cérvix, síntese e secreção do muco vaginal e o transporte dos espermatozoides no trato reprodutivo feminino (VALLE, 1991).

Estro é o período da fase reprodutiva do animal em que a fêmea apresenta aceitação sexual seguida de ovulação, o período de estro dura em média aproximadamente 12 horas. A ovulação ocorre 12 a 16 horas após o término do cio. A duração do cio e o momento de ovulação apresentam pequenas variações entre fêmeas da mesma espécie, em função de fatores internos e externos (VALLE, 1991).

A fase luteínica ocorre após o término da manifestação do cio e tem início o período de desenvolvimento do corpo lúteo. É dividida em metaestro e diestro. O metaestro tem duração de dois a três dias e tem como característica principal a



ovulação que é a liberação do óvulo pelo folículo. Esta fase é caracterizada pelo desenvolvimento do corpo lúteo, estrutura formada após a ruptura do folículo, responsável por produzir progesterona, que é o hormônio que mantém a gestação (VALLE, 1991).

O período que vai da máxima atividade luteínica até a luteólise, representado pela produção e liberação de elevados níveis de progesterona, é chamado de diestro. O diestro é o período do ciclo estral de maior duração aproximadamente 15 dias. Se o óvulo for fecundado, o corpo lúteo será mantido e os níveis de progesterona permanecerão elevados durante a gestação (VALLE, 1991).

Caso não ocorra a fecundação, o corpo lúteo regressará ao redor de 17 dias após o cio e os níveis de progesterona no sangue diminuirão, permitindo assim o desenvolvimento de um novo ciclo estral. Um dos mecanismos responsáveis pela destruição do corpo lúteo (luteólise) é a ação de uma substância produzida pelo útero denominada prostaglandina F2 (PGF2 $\alpha$ ) (VALLE, 1991).

## **2.2 PUBERDADE:**

A idade em que se manifesta o primeiro estro acompanhado de ovulação ou o início da ciclicidade reprodutiva é denominada puberdade (WILTBANK et al., 1969). O animal só é púbere quando é apto a liberar gametas e exibir comportamento sexual (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

A puberdade é consequência de uma série de eventos hormonais e também é influenciada por diversos fatores principalmente nutricionais e genéticos. Estes fatores podem ser representados pela idade, peso corporal e condição corporal, estando mais associada ao peso do que com a idade (WILTBANK et al., 1969). A idade à puberdade e ao primeiro estro varia consideravelmente, sendo dependentes da raça, da nutrição e da taxa de crescimento.

Uma cascata de eventos se relaciona com as alterações fisiológicas e anatômicas desencadeadoras da puberdade. A ativação desta cascata é regulada por uma série de mecanismo que controlam a liberação de GnRH, e algum desses sinais são originados internamente e relacionam-se ao crescimento corporal, enquanto outros são dependentes de fatores externos (EMERICK, 2009). A secreção hipotalâmica de GnRH controla a liberação dos hormônios

(gonadotróficos), FSH e LH pela hipófise, provocando aumento da produção de esteroides sexuais pelas gônadas (FOSTER e NAGATANI, 1999).

Para uma fêmea atingir a puberdade e manifestar um cio fértil ela deve ter 65% do peso adulto, ou seja, aproximadamente 300 kg (NRC, 1996). Conforme Rovira (1996), pesos de 280 e 300 kg para raças britânicas e suas cruzas, permitem taxas de prenhez de 85% nas primeiras 6 semanas.

### **2.3 PRIMEIRO ENTOURE:**

Nas últimas décadas a pecuária vem perdendo áreas para agricultura, seja por concorrerem pela mesma área ou por ser uma atividade menos rentável do que alguns sistemas de produção pecuária. Embora as áreas de agricultura possam ser usadas para pecuária, os animais utilizados geralmente apresentam um alto ganho de peso que proporciona a exploração dessas áreas em um curto período de tempo, antes do próximo plantio. Nesse sistema os animais mais usados são novilhos para engorda. Isso faz com que o rebanho de cria normalmente ocupe áreas com solos pobres e forragem de baixa qualidade em relação aos ocupados pela recria de novilhos e terminação (CRISTOFARI et al., 2008).

O uso do campo nativo para cria no estado contribui para o crescimento das bezerras na fase do nascimento ao desmame, no entanto o campo reduz sua qualidade no outono/inverno, coincidindo com a fase de recria das mesmas, o que interfere no desenvolvimento para que a fêmea atinja a puberdade (AZAMBUJA et al., 2008). Devido a isso as exigências nutricionais da bezerra são atendidas de forma parcial, não podendo manifestar seu potencial genético, levando mais tempo para atingir o peso de entoure.

Como existe uma ampla variação na quantidade e qualidade do campo, várias propriedades trabalham com o primeiro entoure aos 3 anos levando um tempo maior para que as fêmeas gerem renda. Além do menor número de bezerros comparado com sistemas mais intensivos, as baixas taxas de prenhez também influenciam a taxa de reposição. Conforme Baley (1993), as novilhas de reposição são importantes, pois possibilitam melhorar geneticamente o rebanho ou alterar sua base genética, além de manter seu rebanho estável. Quando a produção de bezerros é baixa a taxa de reposição é menor, assim como o desfrute.

Para uma melhor eficiência reprodutiva do rebanho é possível diminuir a idade ao primeiro entoure de 3 anos para uma mais precoce. A idade ao primeiro entoure sofre influência de várias características genéticas e ambientais. Uma recria eficiente é planejada com o objetivo de fazer-se o mais rápido possível e da maneira mais rentável. Além disso, outros fatores devem ser levados em consideração no planejamento alimentar da fêmea de reposição, como a data de início do entoure. A fêmea ao conceber cedo na estação mantém maior produtividade ao longo de sua vida, além de produzir bezerros mais velhos e mais pesados ao desmame (LESMEISTER et al., 1973). Menegaz (2006) obteve níveis de concepção superiores para as novilhas que já tinham expressado três ciclos estrais antes do período de acasalamento do que para aquelas acasaladas no cio púbere.

No Brasil, em especial no Rio Grande do Sul, os sistemas de produção são, na maioria, a pasto, dificultando o desenvolvimento precoce das novilhas (AZAMBUJA et al., 2008), pois no estado o clima interfere no crescimento do campo nativo. Devido às baixas temperaturas a taxa de crescimento é pequena, com isso a oferta de forragem diminui, e o ajuste de carga deve ser utilizado.

Para o ajuste de carga o uso de pastagens ou suplemento no período de outono/inverno é recomendado, para que se atinja o peso ideal no primeiro entoure.

No entanto se mesmo com o fornecimento de suporte no período de restrição alimentar, as novilhas não apresentarem bons ganhos, um manejo alimentar diferenciado segundo o tipo racial e o desenvolvimento das mesmas, privilegiando aquelas em pior condição, pode ser uma estratégia adequada se o objetivo é atingir o peso ao primeiro serviço (LOBATO, 1999), pois a seleção de novilhas é realizada pela idade e peso. Quando esses dois fatores são atendidos e não ocorre a concepção, o abate é indicado para evitar a queda da eficiência reprodutiva (PILAU e LOBATO, 2006), já que esse fato pode ser um indicativo de que esta novilha apresenta problemas reprodutivos.

Para que haja eficiência na produção pecuária o planejamento de todas as ações deve ser realizado. No primeiro entoure deve ser considerado o peso de desmame das bezerras, o peso que deve ser atingido, o tempo necessário para que isso ocorra, o custo, e a escolha do manejo alimentar, para fazer a seleção das mesmas assim optando pelo entoure de 3 anos, 2 anos ou 14 meses (PÖTTER et al., 1998).

O entoure de 3 anos é utilizado em propriedades tradicionais que não fazem um planejamento adequado de produção, geralmente criando seus animais em um sistema extensivo, não se preocupando em ter uma boa qualidade alimentar, usando altas cargas por área e não tendo um controle dos animais. Esse manejo resulta em uma puberdade tardia, quando o animal atinge o peso ideal de entoure ao redor dos 3 anos.

Na Tabela 1 podem ser observadas diferenças de peso de animais durante as estações do ano, quando submetidos à variação na oferta de matéria seca. Em situações em que a oferta de forragem é baixa, cenário que se encontra a maioria das propriedades do Rio Grande do Sul, causada pela alta carga animal e diminuição do crescimento do campo, os animais perdem peso no período de inverno.

Tabela – 1 Efeito de diferentes ofertas fixas ao longo do ano ou de diferentes combinações de alterações na oferta sobre o ganho por ha (kg PV/ha).

OP	ESTAÇÃO DO ANO				Média anual
	Primavera	Verão	Outono	Inverno	
4	71,9	36,3	20,1	-10,7	117,7
8	110,3	49,7	23,5	-2,6	180,8
12	111,7	51,1	30,5	-4,2	189,1
16	89,9	30,3	31,9	-3,3	148,8
8-12	160,3	52,5	37,8	12,2	263,0
12-8	104,4	61,0	36,9	-0,6	201,7
16-12	72,0	44,9	11,0	-6,2	121,6

OP= Oferta pretendida (kg MS/100 kg PV)

Fonte: Aguinaga, 2004

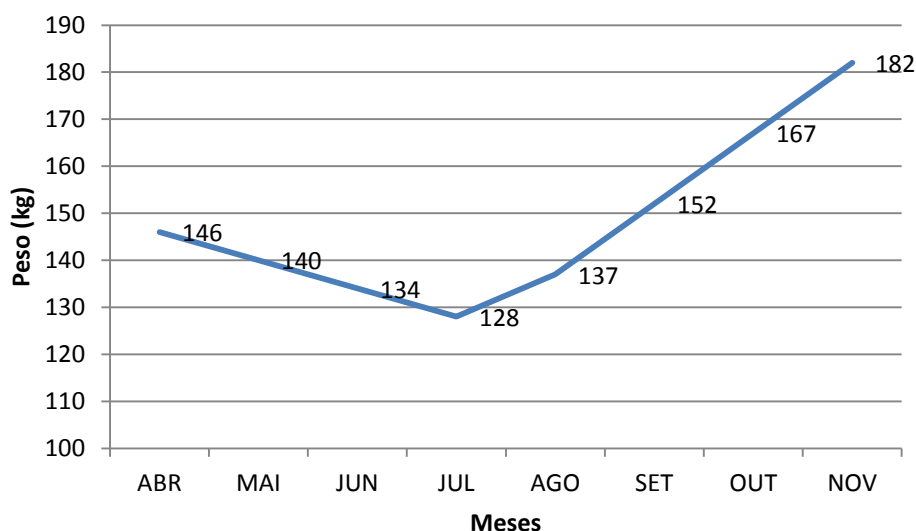
De acordo com Moojen (1991) existe uma redução no crescimento da pastagem nativa a partir do outono e uma paralização do crescimento durante o inverno. Alves Filho et al. (1995), determinou teores de proteína bruta entre 5,7 e 4,7 % e de digestibilidade in vitro da matéria orgânica (DIVMO) entre 28 e 21 % no período de abril a agosto. Ospina e Medeiros (2003) revisando trabalhos de vários autores sobre a qualidade da pastagem nativa no Rio Grande do Sul encontraram valores médios de Proteína Bruta e DIVMO de 10,3 e 51,4 % na primavera, de 9,8 e 49,5 % no verão/outono e de 6 e 45% no inverno. Os baixos valores de proteína bruta encontrados em pastagens nativas manejadas com altas cargas no inverno não atendem as exigências nutricionais para o crescimento das novilhas nesse período, essa deficiência pode causar perda de peso. Animais mantidos em

pastagem nativa com baixa oferta de forragem apresentam perdas consideráveis no inverno podendo chegar a 30% do peso vivo (BARCELLOS et al., 1999).

Quando a pastagem apresenta níveis abaixo de 7% de proteína bruta proporciona uma queda na atividade microbiana que associada à alta concentração de fibras na pastagem, diminui a taxa de digestão da forragem e o consumo de volumoso (MINSON, 1990), o que interfere no desempenho animal.

Como apresentado na Tabela 1, baixas ofertas de forragem comprometem o desenvolvimento das novilhas na primavera/verão/outono e causam perda de peso no inverno. Esse fato pode ser observado nas simulações presentes nas Figuras 1, 2 e 3.

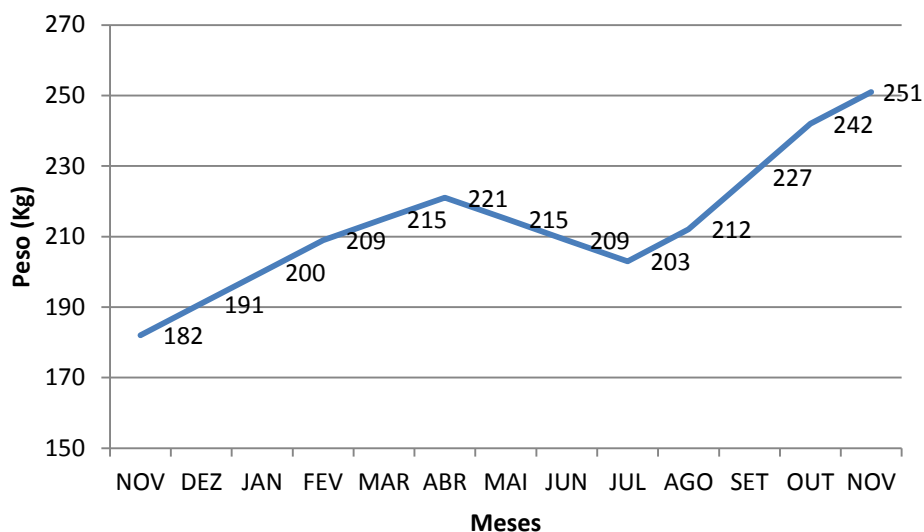
Figura 1 – Peso vivo (Kg) de bezerras desde o desmame até 1 ano de idade no sistema de entoure aos 3 anos.



Fonte: o autor (2014)

Na simulação da Figura 1 apresenta-se o que geralmente ocorre em propriedades que praticam criações mais tradicionais, com um peso de desmame mais leve e uma considerável perda de peso no inverno.

Figura 2 – Peso vivo (Kg) de novilhas desde 1 ano até 2 anos de idade no sistema de entoure aos 3 anos.



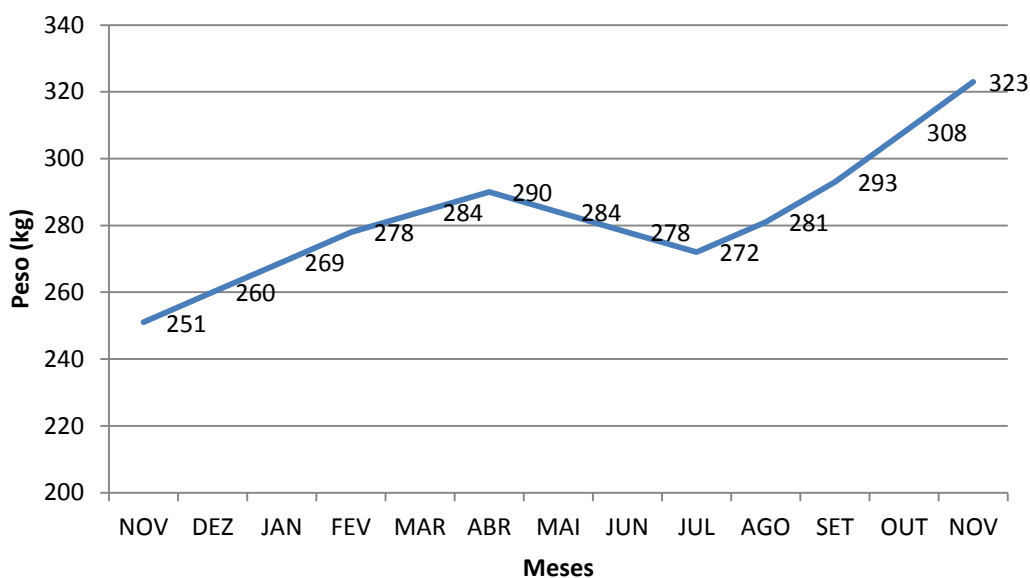
Fonte: o autor (2014)

Na simulação da Figura 2 novamente não é utilizado nenhuma ferramenta que equilibre a carga animal com a oferta do campo nativo e ocorre nova perda de peso no período de outono/inverno.

Quando não há uma preocupação com o ajuste de carga o período de inverno, além de trazer atraso no desenvolvimento das novilhas, gera custos e baixos índices produtivos, pois como ilustrado na Figura 3, os animais chegam ao inverno com peso de 290 kg, raças britânicas já podem manifestar cio com esse peso, no entanto ao começo da primavera o peso dos animais é de 272 kg, ou seja, houve perda de 18 kg. Após o inverno o animal terá que recuperar esse peso o que emprega custo e tempo.

Apesar dessa fêmea, quando primípara, já ser adulta, mesmo com baixo desenvolvimento corporal, a mesma ainda vai apresentar problemas, pois também não receberá o tratamento nutricional adequado, o que resultará em baixa taxa de prenhez nessa categoria. Neste sistema a simples correção do manejo alimentar após a parição já causa grande impacto na taxa de prenhez da primípara, pois nessa idade o animal não apresenta um grande crescimento corporal e o maior gasto energético é causado pela amamentação do bezerro (FREETLY, 1999), ajustando essa deficiência e atendendo as exigências nutricionais com boa qualidade alimentar ou utilizando desmame precoce, pode-se ter bons resultados no segundo entoure.

Figura 3 – Peso vivo (Kg) de novilhas desde os 2 anos até 3 anos de idade no sistema de entoure aos 3 anos.



Fonte: o autor (2014)

Em propriedades que utilizam o entoure de 3 anos e possuem um controle dos índices zootécnicos como taxa de prenhez, mortalidade, taxa de desmame e quando estes resultados são satisfatórios, a mudança da idade de entoure para uma mais precoce é indicada, neste caso o entoure de dois anos, pois, uma diminuição na idade ao primeiro entoure significa um maior incremento produtivo (PÖTTER et al., 1998).

No entoure de 2 anos a produtividade aumenta já que a novilha leva menos tempo para produzir um bezerro e não há um investimento muito grande do produtor para que isso ocorra. O ganho de peso do desmame até o primeiro entoure deve ser maior e os animais não podem perder peso no inverno, o ajuste de carga na primavera/verão e o uso de pastagem no outono/inverno deve atender as exigências nutricionais da novilha chegando ao peso ideal de entoure aos 2 anos.

Na Tabela 2 está apresentada a taxa de acúmulo, a carga animal e o ganho médio diário em um sistema onde há o ajuste de carga para que no período de inverno os animais continuem ganhando peso, essa situação também é encontrada na Tabela 1 quando se utiliza boas ofertas de forragem. Na Tabela 2 nota-se que o baixo crescimento do campo nativo no outono/inverno não interfere no ganho de peso, pois foi feito o correto ajuste de carga.

Tabela – 2 Taxa de Acúmulo, Carga Animal e Ganho Médio Diário da pastagem natural da depressão central do RS, submetida à alteração na oferta de forragem e produção animal. Primavera=8% resto do ano= 12%.

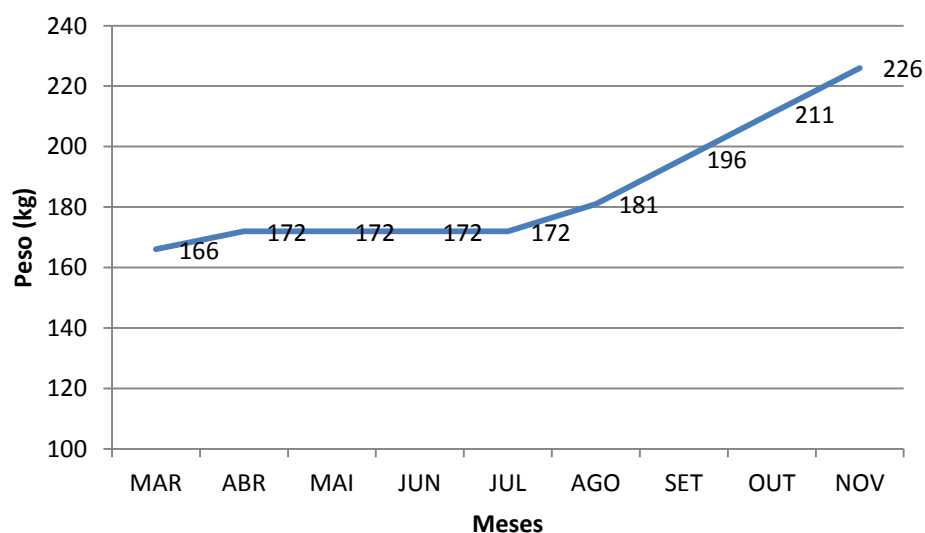
Parâmetro	ESTAÇÃO DO ANO			
	Primavera	Verão	Outono	Inverno
TA (kg/ha/dia)	10,9	13,7	6,3	5,7
CA (kg PV/ha)	479	399	429	352
GMD (kg/ha/dia)	0,780	0,677	0,283	0,178

TA=taxa de acúmulo; CA= carga animal; GMD= ganho médio diário.

Fonte: SOARES et al., 2005

O correto ajuste da carga animal na primavera/verão e o uso de alternativas que corrijam a deficiência do campo nativo no outono/inverno evitam que ocorra perda de peso, como simulado nas Figuras 4 e 5, com os animais atingindo o peso de entoure em torno dos 2 anos.

Figura 4 – Peso vivo (Kg) de bezerras desde o desmame até 1 ano de idade no sistema de entoure aos 2 anos.

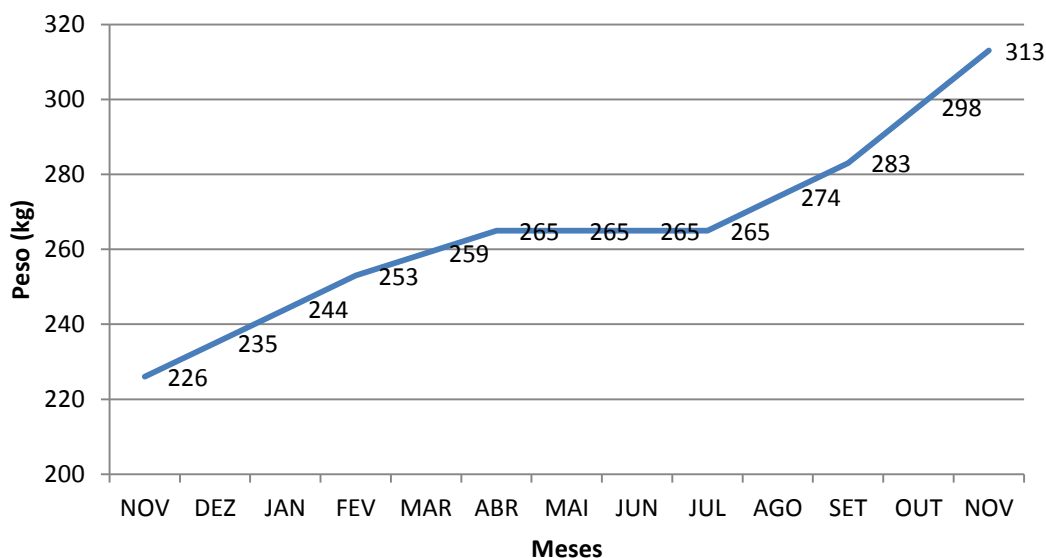


Fonte: o autor (2014)

Na Figura 4 nota-se que quando os animais chegam ao período de outono/inverno o peso mantém-se estável, o que não comprometerá a idade de entoure.



Figura 5 – Peso vivo (Kg) de novilhas desde 1 ano até 2 anos de idade no sistema de entoure aos 2 anos.



Fonte: o autor (2014)

Na Figura 5 os animais mesmo antes do período de entoure, mês de novembro, já tem o peso ideal de entoure e podem estar manifestando cio.

Em propriedades mais intensivas, onde o recurso forrageiro tem um custo menor, devido ao consórcio com a agricultura, é possível realizar o primeiro entoure aos 14 meses. Geralmente nesse sistema aproveitam-se as pastagens feitas para cobertura do solo que é semeada independente de pastoreio. No entanto para ter sucesso é importante acompanhar os animais desde o nascimento, para que atinjam um bom peso no desmame e mantenham um bom ganho de peso diário durante toda recria.

Em sistemas de produção consolidados a transição do primeiro serviço dos 24 meses aos 14 meses de idade traz incrementos na seleção genética do rebanho e no volume produzido (PÖTTER et al., 2000). A viabilidade do primeiro serviço das novilhas aos 14 meses de idade somente será alcançada de forma efetiva com os adequados níveis nutricionais e quando houver seleção genética para precocidade sexual no rebanho (PILAU, 2007).

Para que essa mudança seja feita com sucesso, além de um aumento na quantidade e qualidade do alimento, a seleção dos animais mais precoces é indispensável, pois animais em mesma condição ambiental com desempenho

superior apresentam pesos maiores, mostrando que estão mais aptos ao ambiente. O melhoramento, através da introdução de nova genética no rebanho também pode ser uma alternativa, geralmente usando novos touros ou inseminação artificial, já que Fries (2003) atesta herdabilidade de 50% para idade à puberdade. Como característica a se considerar na seleção está o desempenho da mãe ao primeiro entoure e a circunferência escrotal do touro (Tabela 3).

Tabela 3 – Seleção de touros com características apropriadas para entoure ou inseminação de novilhas de primeira cria.

TOURO	Índice Final	CE	Dep PN	Dep GND
1	3,7	35	0,31	2,0
2	4,2	40	0,63	-1
3	20,2	40	-0,50	3,6

Dep= Diferença esperada na progênie; CE= circunferência escrotal; Dep PN= Dep para peso ao nascer; Dep GND= Dep para ganho de peso do nascimento ao desmame.

Fonte: GUATAMBU, 2013 adaptado pelo MESMO.

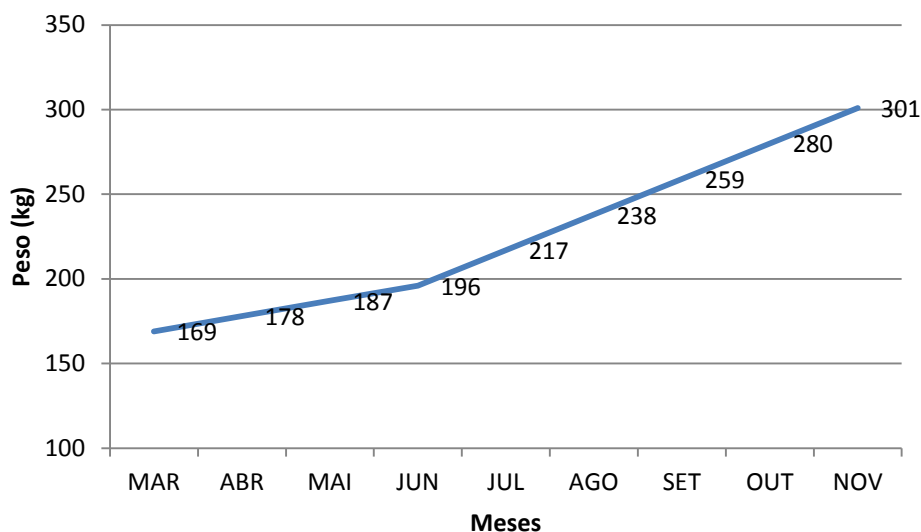
Na Tabela 3 encontram-se dados relativos a três touros com características diferentes. O primeiro apresenta Circunferência Escrotal (CE) menor que os demais. Conforme Alencar et al. (1993), a CE é uma característica indicadora de precocidade sexual, quanto maior a CE maior a precocidade sexual das novilhas. O touro 3, além de boa CE, também apresenta DEP negativa para peso ao nascer, o que é indicado para o entoure de novilhas de primeira cria, pois os seus filhos terão média de peso ao nascer menor que os filhos dos touros 1 e 2, bezerros menores evitam distócia em vacas de primeira cria. Além de ter boa DEP para ganho de peso do nascimento ao desmame não comprometendo o desenvolvimento dos bezerros até o desmame.

O desmame de animais mais pesados e o alto ganho de peso na recria, proporcionado por alimento de boa qualidade, possibilita o entoure de 14 meses (Figura 6).

Em sistema mais intensivo de altos ganhos em um período curto de tempo, o uso de pastagem cultivadas de ciclo hiberno-primaveril, de suplemento como silagem, concentrado ou volumoso, ou de campo nativo melhorado, são alternativas para manter o ganho de peso das bezerras no período da recria (AZAMBUJA et al., 2008).

Na simulação da Figura 6 pode-se comprovar que com bons ganhos no outono, inverno e primavera o peso de entoure é atingido aos 14 meses. Foram usados dados reais obtidos em experimentos.

Figura 6 – Peso vivo (Kg) de novilhas desde o desmame até os 14 meses no sistema de entoure aos 14 meses.



Fonte: o autor (2014)

Em pastagem nativa o uso de suplemento (ração comercial) no outono, possibilitaram ganhos médios de 0,359 kg/dia (PILAU e LOBATO, 2006). Roso et al. (2009), obtiveram em pastagem de azevém ganhos de até 0,857 kg/dia e ganhos acima de 0,900 kg/dia em pastagem de azevém e consórcios, com trevo-vermelho ou suplemento, assim como Pilau e Lobato (2006), trabalhando com pastagem de azevém conseguiram ganhos médios de 0,820 kg.

Quando a fêmea é exposta à reprodução aos 14 meses de idade apresenta maiores exigências nutricionais, pois além de estar em fase de crescimento acelerado, necessita de nutrientes para reprodução (SCAGLIA, 1997). Por isso, o uso de pastagens e suplementação é indispensável para uma boa taxa de prenhez no sistema de 14 meses. Os ganhos de peso proporcionados pelo uso de pastagens no período de inverno/primavera não recuperam os baixos ganhos nos meses de outono, devido à bezerra ser muito jovem, em pleno crescimento e de baixo potencial de consumo (PILAU e LOBATO, 2006) exigindo suplementação das novilhas nesse período, aumentando os custos com alimento. Além disso, nos meses de abril a junho a contribuição das pastagens hibernais perenes é mínima, mesmo com implantação no início do outono, pois não produzem com temperaturas inferiores a 10 °C, a utilização ocorre a partir de julho (PÖTTER et al., 2000).

Nesse tipo de sistema a preocupação com o manejo pós-parto é essencial para que a primípara conceba novamente, caso isso não ocorra todo o trabalho e o

investimento nessa matriz se tornará despesa, já que se houver baixa taxa de prenhez no segundo entoure o número de bezerros nascidos pode ser igual aos nascidos no entoure de 2 anos, e todo o investimento em alimentação para que a fêmea atinja o peso alvo aos 14 meses não trará retorno.

#### **2.4 SEGUNDO ENTOURE:**

A primípara após o parto passa por um período de anestro, sofre influência de variáveis que afetam a volta do estro.

O anestro pós-parto é um período de transição durante o qual a função do eixo reprodutivo se recompõe após uma gestação. É caracterizado como um momento em que as fêmeas bovinas não ovulam, principalmente devido a uma inadequada liberação de gonadotrofinas (YAVAS e WALTON, 2000), a produção e a liberação do hormônio luteinizante (LH) somente será restabelecida posteriormente no decorrer do pós-parto.

Espera-se que o conteúdo hipofisário deste hormônio esteja normalizado 30 dias pós-parto, porém Connor et al. (1990) demonstraram que animais em piores condições corporais ao parto podem apresentar redução neste conteúdo. A partir disto, a frequência de liberação de pulsos de LH passa a estar sob influência de uma complexa associação entre condição nutricional e amamentação. A baixa frequência de pulsos de LH é a principal responsável por impedir o crescimento final e ovulação dos folículos dominantes (DUFFY et al., 2000).

Para no segundo entoure obter-se taxas de prenhez satisfatórias as primíparas ao parto devem ter alcançado 83% do seu tamanho adulto (FREETLY, 1999) e ter condição corporal em torno de 3,5 a 4,0 (escala de 1 a 5). A disponibilidade de forragem no pré-parto é o fator mais importante na determinação da condição corporal das vacas ao parto e retornarem mais precocemente a atividade reprodutiva (LOBATO et al., 1998). A duração do anestro pós-parto é afetada por diversos fatores, sendo os de maior importância a condição corporal, nutrição, amamentação e idade (SHORT et al., 1990).

A concepção nos primeiros dias da estação favorece a novilha quando primípara, pois proporciona maior tempo de recuperação a esta categoria, levando em consideração que as primíparas podem apresentar um anestro pós-parto mais prolongado que as múltiparas (WILTBANK, 1970), devido ao maior tempo para

involução uterina, estresse do primeiro parto e a alta taxa de crescimento da novilha, por isso o entoure das novilhas deve ser antecipado em 15 a 20 dias em relação às vacas multíparas.

Azeredo et al. (2007) observaram diferenças em relação a época de parição de novilhas submetidas à sincronização de estros, onde 82% dos partos ocorreram nos primeiros 40 dias da temporada de parição, contra 51,2 % das fêmeas que não receberam nenhum tratamento, apresentando estas, 73% e 55% de repetição de prenhez quando vacas primíparas, respectivamente. Quanto mais cedo ocorrerem as concepções dentro da estação de monta, maior será o tempo de recuperação da vaca até o período de monta subsequente, aumentando assim as chances de repetirem prenhez. Lobato et al. (1998) demonstraram que vacas primíparas com peso ao redor de 400 kg e CC entre 3,5 e 4 (escala de 1 a 5) no entoure alcançaram índices reprodutivos acima de 80%.

Portanto se não houver um planejamento para que o primeiro entoure aconteça o mais cedo possível dentro da estação de monta, possivelmente essa novilha não irá repetir cria quando primípara, pois não terá tempo para recuperar-se após a parição. De acordo com Moraes (2007) quanto mais tardios forem os partos, menores serão as probabilidades de ocorrência de estros antes do término da estação reprodutiva.

Entre outras ferramentas, o desmame traz grande resposta para a recuperação de primíparas com baixa condição corporal. O desmame é a separação do bezerro por um período definitivo ou temporário com o qual se busca o fim do anestro pós-parto, fazendo com que a novilha retome o ciclo reprodutivo. De acordo com Vaz e Lobato (2010) o objetivo do desmame precoce é fazer com que as vacas recuperem sua condição corporal, mesmo quando submetidas à restrição alimentar, melhorando assim a eficiência reprodutiva. Com a interrupção na produção de leite, as exigências nutricionais diminuem, podendo a vaca dirigir os nutrientes ingeridos para outras funções como a reprodução, além da presença do bezerro constituir um inibidor das funções hormonais relacionadas com o retorno da atividade reprodutiva (MONTIEL e AHUJA, 2005). Normalmente encontra-se 4 tipos de desmame: o desmame tradicional, desmame precoce, desmame temporário e desmame controlado.

Desmame tradicional: é o mais utilizado, é de baixo custo e não necessita de muito manejo. Normalmente a separação do bezerro ocorre dos 7 a 9 meses quando chega o outono, período em que a taxa de crescimento da pastagem nativa diminui.

Para obter boas taxas de prenhez em primíparas no desmame tradicional o uso de pastagem ou suplemento deve ser empregado para que a vaca mantenha sua boa condição corporal pós-parto. O uso de *creep-feeding* não interfere na taxa de prenhez, pois conforme Souza et al. (2007) vacas Braford primíparas aos 2 anos não apresentaram diferença nas taxas de prenhez daquelas que tiveram seus bezerros suplementados com *creep-feeding*, em relação aos que não tiveram. De acordo com estes autores, isso pode ter ocorrido devido à presença da cria e devido ao consumo de concentrado ser significativo a partir dos 100 aos 120 dias de idade do bezerro no período em que ocorre a troca do leite pela ração, quando as vacas já estão fora do período de entoure.

Desmame precoce: é usado em vacas com baixa condição corporal (CC) para que a produção de leite cesse e os nutrientes sejam direcionados para crescimento e reprodução, entretanto segundo Pilau e Lobato (2006) vacas paridas aos 24 meses de idade com baixa CC ao parto não possuem tempo hábil de recuperação para concepção ao início do período reprodutivo mesmo com desmame precoce de seus bezerros. Em experimento com primíparas aos 36 meses de idade, Pio de Almeida et al. (2004) obtiveram baixas taxas de prenhez devido à baixa CC das vacas, sendo de 40% nas vacas com desmame aos 90 dias e de 11% nas vacas com desmame de seus bezerros aos 7 a 8 meses.

Além disso, o desmame precoce apresenta um custo alto devido ao fornecimento de um substituto do leite, um alimento que seja rico em proteína para não comprometer o desenvolvimento do bezerro.

Muitas vezes a falta de monitoramento da CC dos animais e o uso inadequado do desmame precoce trazem prejuízos ao produtor. Em primíparas também com 36 meses de idade e com moderada a alta CC, Lobato et al. (2000) verificaram taxa de prenhez de 100% com o desmame dos bezerros aos 70 dias e de 89% em vacas com desmame de seus bezerros aos 7/8 meses.

Contudo o desmame precoce ainda traz resposta negativa em relação aos bezerros, pois prejudica o ganho de peso dos mesmos pelo menos nos primeiros anos. Bezerros jovens desmamados aos 70 dias ou 180 dias apresentam diferença no peso ao 1 ano de idade, mas essa diferença não aparece aos 2 anos, isso se

deve ao ganho compensatório dos animais que sofreram restrição alimentar, desde que tenham alimento de boa qualidade dos 6 meses a 2 anos (LOBATO et al., 2007).

Desmame temporário: consiste em separar o bezerro de 48 a 72 horas para que a novilha volte a apresentar estro, quando esta está em CC adequada. À separação serve para retirar os inibidores de estro como a presença do bezerro e a produção de leite fazendo com que ela volte a produzir os hormônios responsáveis pelo ciclo estral.

Desmame controlado: consiste no aparte dos bezerros, deixando que eles permaneçam com as vacas 2 vezes por dia geralmente das 6 às 8hs da manhã e das 4 às 6hs da tarde. Não necessita de alimento para os bezerros, entretanto o manejo intensivo principalmente nas primeiras semanas compromete seu uso principalmente para grandes rebanhos (FONSECA et al., 1981).

Quadros e Lobato (1996) estudaram efeitos de cargas animais de 320 kg de PV/ha e 240 kg de PV/ha, sobre o comportamento reprodutivo de vacas primíparas aos 4 anos, em campo nativo e obtiveram 86,8% e 96,8% de repetição de prenhez.

Lobato et al. (1998) trabalhando com vacas primíparas aos 3 anos utilizando campo nativo no pré-parto e pastagem melhorada por 70 dias no pós-parto e pastagem melhorada no pré e pós-parto possibilitaram taxa de prenhez de 86,4% e 95,2%.

Corroborando com altas taxas de prenhez vacas primíparas aos 2 anos em pastagem cultivada do final da gestação até o período de entoure tiveram taxas de repetição de cria de 85% (PILAU e LOBATO, 2009).

A disponibilidade de boa qualidade nutricional no pré e pós-parto possibilitam altas taxas de prenhez em primíparas, independente da idade ao primeiro parto, o uso de pastagens ou campo nativo melhorado também diminui custo e o emprego de mão-de-obra para o fornecimento de alimento.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As principais causas da baixa eficiência produtiva no Rio Grande do Sul são a elevada idade média ao primeiro entoure das novilhas, a baixa taxa de prenhez das vacas e o baixo índice de repetição de cria em primíparas.

Estes problemas são ocasionados pelas altas cargas utilizadas e pela baixa produção do campo nativo no período de outono/inverno, levando ao desenvolvimento incompleto, baixo peso e condição corporal dos animais.

Diversos fatores influenciam a repetição de prenhez em primíparas, os principais são peso vivo e condição corporal ao parto. Portanto para elevados índices de prenhez, é necessário que essa categoria seja manejada de forma diferenciada desde a fase de recria. Esta etapa deve objetivar que as novilhas atinjam o peso alvo preconizado de acordo com o tipo racial, assegurando assim um desempenho aceitável da fêmea durante sua vida reprodutiva.

Já que as primíparas precisam de um tempo maior para recuperar-se após o parto, as novilhas devem entrar em reprodução antes do período de monta a que são submetidas as demais matrizes, parindo mais cedo e tendo maior tempo de recuperação até a próxima estação reprodutiva.

O desmame tradicional aliado ao aporte nutricional adequado trazem uma boa resposta no índice de repetição de prenhez de primíparas e tem um baixo custo, no entanto o desmame precoce pode ser utilizado em vacas com baixa condição corporal.



## REFERÊNCIAS

- AGUINAGA, J.A.Q. **Variação estacional da oferta de forragem para otimizar a produção da pastagem e o rendimento animal em campo nativo.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. Dissertação (mestrado em Zootecnia) Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, 2004.
- ALENCAR, M.M. **Critérios de seleção e a moderna pecuária bovina de corte brasileira.** São Paulo: Anais Embrapa Pecuária Sudeste, 1993.
- ALVES FILHO, D.C. **Evolução do peso e desempenho anual de um rebanho de cria constituído por fêmeas de diferentes grupos genéticos.** Santa Maria: UFSM, 1995. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1995.
- AZAMBUJA, P.S.; PILAU, A.; LOBATO, J.F.P. Suplementação alimentar de novilhas no pós-desmame: efeitos no crescimento e desempenho reprodutivo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.37, n.6, p.1042-1049, 2008.
- AZEREDO, D.M.; ROCHA, D.C.; JOBIM, M.I.M.; MATTOS, R.C.; GREGORY, R.M. Efeito da sincronização e da indução de estros em novilhas sobre a prenhez e o índice de repetição de crias na segunda estação reprodutiva. **Ciência Rural**, v.37, n.1, p.201-205, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/cr/v37n1/a32v37n1.pdf> Acesso em 02/09/2014
- BALEY, C.M.; HANKS, D.R.; FOOTE, W.D.; KOH, Y.O. Maternal characteristics of young dams representing *Bos Taurus* and *Bos Indicus* breed type. **Journal of Animal Science**, v.66, n.5, p. 1144-1152, 1993. Disponível em <http://www.journalofanimalscience.org/content/66/5/1144.full.pdf+html> Acesso em 02/09/2014.
- BARUSELLI, P.S.; GIMENES, L.U.; SALES J.N.S. Fisiologia reprodutiva de fêmeas taurinas e zebuínas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.31, n.2, p.205-211, 2007. Disponível em <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/205.pdf> Acesso em 02/09/2014.
- BARCELLOS, J.O.J.; PRATES, E.R.; OSPINA, H. **Suplementação mineral de ruminantes nos campos nativos do Rio Grande do Sul: uma abordagem aplicada à pecuária de corte.** In: Encontro Anual sobre Nutricao de Ruminantes da UFRGS 1, 1999, São Gabriel, RS. Suplementação mineral de bovinos de corte: Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, 1999.
- CACHAPUZ, J.M. **Alternativas para aumentar a produção de terneiros.** Porto Alegre: EMATER-RS, 1985.
- CONNOR, H.C.; HOUGHTON, P.L.; LEMENAGER, R.P.; MALVEN, P.V; PARFET, JR.R. MOSS, G.E. Effect of dietary energy, body condition and calf removal on pituitary gonadotropins, gonadotropin-releasing hormone (GnRH) and hypothalamic opioids in beef cows. **Domestic Animal Endocrinology**, v.7, p.403-411, 1990.

Disponível em [http://www.domesticanimalendo.com/article/0739-7240\(90\)90045-2/pdf](http://www.domesticanimalendo.com/article/0739-7240(90)90045-2/pdf). Acesso em 02/09/2014.

CRISTOFARI, L.F.; BARCELLOS, J. O. J.; COSTA, E.C.; OIAGEN, R.P.; BRACCINI NETO, J.; GRECELLE, R.A. Tendências na comercialização de bezerros relacionados às características genéticas no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.37, n.1, p.171-176, 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v37n1/v37n1a25.pdf> Acesso em 02/09/2014.

DUFFY, P.; CROWE, M.A.; BOLAND, M.P.; ROCHE, J.F. Effect of exogenous LH pulses on the fate of the first dominant follicle in postpartum beef cows nursing calves. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.118, p.9-17, 2000. Disponível em <http://www.reproduction-online.org/content/118/1/9.full.pdf+html> Acesso em 02/09/2014.

EMERICK, L.L.; DIAS, J.C.; GONÇALVES, P.E.M.; MARTINS, J.A.M.; LEITE, T.G.; ANDRADE, V.J.; VALE FILHO, V.R. Aspectos relevantes sobre a puberdade em fêmeas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.33, n.1, p.11-19, 2009. Disponível em <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB184%20Emerick%20pag11-19.pdf> Acesso em 02/09/2014.

FERRAZ, J.B.S.; FELICIO, P.E. Production systems – An example from Brazil. **Meat Science** v.84, p.238-243, 2010. Disponível em <http://www.usp.br/gmab/publica/msjbsf2010.pdf> Acesso em 025/09/2014.

FERRAZ, J.V.; FIGUEIREDO JR, A. **Serviço de informação da carne – SIC**. 2003. Disponível em: <<http://www.sic.org.br/produção.asp>>.

FONSECA, V.O.; CHOW, L.A.; NORTE, A.L; LIMA, O.P. Efeito da amamentação sobre a eficiência reprodutiva de vacas zebu (*Bos indicus*). **Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG**, v.33, n.1, p.165-171, 1981.

FOSTER, D.L.; NAGATANI, S. Physiological perspectives on leptin as a regulator of reproduction: role in timing puberty. **Biology Reproduction**, v.60, p.205-215, 1999. Disponível em <http://www.biolreprod.org/content/60/2/205.full.pdf+html> Acesso em 02/09/2014.

FREETLY, H.C. The replacement heifer and pprimiparous cow, In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 36., 1999, Porto Alegre **Anais...** Porto Alegre, 1999.

FRIES, L.A. **Genética para um Sistema de produção de ciclo curto**. In: Simpósio da carne bovina: da produção ao mercado consumidor, 2003, São Borja: **Anais...** São Borja: UFRGS, 2003.

GRIMARD, B.P.; HUMBLLOT, A.A.; PONTER, J.P.J.; et al. Influence of postpartum energy status plasma LH and oestradiol secretion and follicular development in suckled beef cows. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.104, p.173-179, 1995.

Disponível em <http://www.reproduction-online.org/content/104/1/173.full.pdf+html>  
Acesso em 02/09/2014.

GUATAMBU - 2013. Estância Guatambu. **Catálogo 41º REMATE GUATAMBU – ALVORADA – CATY**, 2013.

HAFEZ, E.S.E.; HAFEZ, B. **Reprodução animal**. Manole: São Paulo. 2004 p. 319-329

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Brasil em números/Brasil in figures**. ISSN 1808-1983 Brasil núm, Rio de Janeiro, v.21, p.1-392, 2013.

JAUME, C.M.; SOUZA, C.J.H.; MORAES, J.C.F. **Alternativas para aumentar a fertilidade pós-parto de bovinos de corte em sistemas extensivos de criação**. Bagé, RS: Centro De Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul Brasileiros, 1999.

LESMEISTER, J.L.; BURFENING, P.J.; BLACKWELL, R.L. Date of first calving in beef cows and subsequent calf production. **Journal of Animal Science**, v.36, n.1, p.1-6, 1973. Disponível em <http://www.journalofanimalscience.org/content/36/1/1.full.pdf> Acesso em 02/09/2014

LOBATO, J.F.P.; ZANOTTA Jr., R.L.D.; PEREIRA NETO, O.A. Efeitos das dietas pré e pós-parto na eficiência reprodutiva de vacas primíparas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n.5, p.857-862, 1998. Disponível em <http://www.revistasbz.org.br/scripts/revista/sbz1/Artigos/1983.pdf> Acesso em 02/09/2014.

LOBATO, J.F.P. **Considerações efetivas sobre seleção, produção e manejo para maior produtividade dos rebanhos de cria**. In: Manual de produção intensiva de bovinos de corte. Porto Alegre, 1999.

LOBATO, J.F.P.; MÜLLER, A.; PEREIRA NETO, O.A.; OSÓRIO, E.B. Efeitos da idade à desmama dos bezerros sobre o desempenho reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.6, p.2013-2018, 2000. Disponível em <http://www.sbz.org.br/revista/artigos/2876.pdf> Acesso em 02/09/2014.

LOBATO, J.F.P.; PIO DE ALMEIDA, L.S.; OSÓRIO, E.B.; MÜLLER, A. Efeito da idade de desmame no desenvolvimento e nas características de carcaça de novinhos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.3, p.596-602, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v36n3/a12v36n3.pdf> Acesso em 02/09/2014.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Dados do rebanho bovino e bubalino do Brasil - 2012**. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Dados%20de%20rebanho%20bovino%20e%20bubalino%20do%20Brasil\\_2012.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Dados%20de%20rebanho%20bovino%20e%20bubalino%20do%20Brasil_2012.pdf)>

MENEGAS, A.L. **Desempenho produtivo e reprodutivo de novilhas e vacas primíparas de corte.** Porto Alegre: URGs, 2006. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MINSON, D.J. **Forage in ruminant nutrition.** San Diego: Academic Press, 1990. 483p.

MONTIEL, F.; AHUJA, C. Body condition and suckling as factors influencing the duration of postpartum anestrus in cattle: a review. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v.85, p.1-26, 2005. Disponível em [http://ac.els-cdn.com/S0378432003002276/1-s2.0-S0378432003002276-main.pdf?\\_tid=22c715c2-32a3-11e4-81a5-00000aab0f02&acdnat=1409663877\\_fadb07e5c315f24633a2e3015f2b4f32](http://ac.els-cdn.com/S0378432003002276/1-s2.0-S0378432003002276-main.pdf?_tid=22c715c2-32a3-11e4-81a5-00000aab0f02&acdnat=1409663877_fadb07e5c315f24633a2e3015f2b4f32) Acesso em 02/09/2014.

MOOJEN, E.L. **Dinâmica e potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida a pressões de pastejo, épocas de diferimento e níveis de adubação.** Porto Alegre, Tese (Doutorado em Zootecnia – Programa de pós Graduação em Agronomia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 172p. 1991.

MORAES, J.C.F.; JAUME, C.M.; SOUZA, C.J.H. Manejo reprodutivo da vaca de corte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.31, n.2, p.160-166, 2007. Disponível em <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/160.pdf> Acesso em 02/09/2014

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of beef cattle.** Ed. Washington D.C., 1996. 90p.

OSPINA, H.O., MEDEIROS, F.S. **Suplementação a pasto: uma alternativa para produção de novilho precoce.** In Simpósio Internacional da Carne Bovina: da Produção ao Mercado Consumidor, 2003, São Borja. **Anais...** São Borja, 2003.

PILAU, A.; LOBATO J.F.P. Recria de bezerras com suplementação no outono e pastagem cultivada no inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.35, n.6, p. 2388-2396, 2006.

PILAU, A. **Crescimento e desempenho reprodutivo de novilhas e vacas primíparas.** Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

PILAU, A.; LOBATO, J.F.P. Suplementação energética pré-acasalamento aos 13/15 meses de idade para novilhas de corte: desenvolvimento e desempenho reprodutivo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.38, n.12, p.2482-2489, 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v38n12/a26v38n12.pdf> Acesso em 02/09/2014.

PIO DE ALMEIDA, L.S.; LOBATO, J.F.P. Efeito da idade de desmame e suplementação sobre o desenvolvimento de novilhas de corte. **Revista Brasileira**

de **Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.6, p. 2086-2094, 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v33n6s2/23314.pdf> Acesso em 02/09/2014.

PÖTTER, L.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETTO, C.G.A. Produtividade de um Modelo de Produção para novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n.3, p. 613-619, 1998. Disponível em <http://www.sbz.org.br/revista/artigos/2078.pdf> Acesso em 02/09/2014.

PÖTTER, L.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETTO, C.G.A. Análises econômicas de modelos de produção com novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.3, p. 861-870, 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v29n3/5835.pdf> Acesso em 02/09/2014.

QUADROS, S.A.F.; LOBATO, J.F.P. Efeitos da lotação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.1, p.23-35, 1996. Disponível em <http://www.revista.sbz.org.br/artigo/visualizar.php?artigo=202> Acesso em 02/09/2014.

ROSO, D.; ROCHA, M.G.; PÖTTER, L.; GLIENKE, C.L.; COSTA, V.G.; ILHA, G.F. Recria de bezerras de corte em alternativas de uso da pastagem de azevém. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.38, n.2, p.240-248, 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v38n2/a04v38n2.pdf> Acesso em 02/09/2014.

ROVIRA, J. **Manejo nutritivo de los rodeos de cria en pastoreo**. Montevideo: Hemisferio Sur, 1996.

SCAGLIA, G. **Nutricion y reproducción de la vaca de cria: uso de la condición corporal**. Paysandú: INIA, 1997. 16p.

SEBRAE; SENAR; FARSUL. **Diagnóstico da pecuária de corte no Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2005. Relatório. 265p.

SHORT, R.E.; BELLOWS, R.B.; STAIGMILLER, J.G.; et al. Physiological mechanisms controlling anestrus and fertility in postpartum beef cattle. **Journal of Animal Science**, v.68, n.3, p.799-816, 1990. Disponível em <http://www.journalofanimalscience.org/content/68/3/799.full.pdf+html> Acesso em 02/09/2014.

SOARES, A.B.; CARVALHO, P.C.F.; NABINGER, C.; SEMMELMANN, C.; TRINDADE, J.K.; GUERRA, E.; FREITAS, T.S.; PINTO, C.E.; FONTOURA JR., J.A.; FRIZZO, A. Produção animal e de forragem em pastagem nativa submetida a distintas ofertas de forragem. **Ciência Rural**, v.35, n.5, Santa Maria, 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/cr/v35n5/a25v35n5.pdf> Acesso em 02/09/2014.

SOUZA, A.N.M.; LOBATO, J.F.P.; NEUMANN, M. Efeitos do livre acesso de bezerros ao *creep-feeding* sobre os desempenhos produtivos e reprodutivo de vacas primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.6, p.1894-1901, 2007.

Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v36n6/a25v36n6.pdf> Acesso em 02/09/2014.

VALLE, E.R. **O ciclo estral de bovinos e métodos de controle**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1991.

VAZ, E.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**, Viçosa, v.39, n.1, p.142-150, 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v39n1/19.pdf> Acesso em 02/09/2014

WILTBANK, J.N.; KASSON, C.W.; INGALLS, J.E. Puberty in crossbred and straightbred beef heifers on two levels of feed. **Journal of Animal Science**, v.29, p.602-605, 1969. Disponível em <http://www.journalofanimalscience.org/content/29/4/602.full.pdf+html?sid=5cdfb579-f70e-4371-bf42-a8d5c1dd312c> Acesso em 02/09/2014.

WILTBANK, J.N. Research needs in beef cattle reproduction. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.31, p.755-762, 1970. Disponível em <http://www.journalofanimalscience.org/content/31/4/755.full.pdf+html?sid=ec8dae28-9dc9-4a19-b136-12dbdc91e273> Acesso em 02/09/2014.

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