

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Veterinária
Trabalho de Conclusão em Medicina Veterinária

**“Viabilidade econômica da pecuária de corte em Campo Nativo no
Rio Grande do Sul”**

Autor: Marcos Vinicius Schiavoni Corrêa

PORTO ALEGRE

2018/1

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Veterinária
Trabalho de Conclusão em Medicina Veterinária

**“Viabilidade econômica da pecuária de corte em Campo Nativo no
Rio Grande do Sul”**

Autor: Marcos Vinicius Schiavoni Corrêa

Trabalho apresentado à Faculdade de
Veterinária como requisito parcial para a
obtenção da graduação em Medicina
Veterinária

Orientador: Roberto Luis Weiler

PORTO ALEGRE

2018/1

AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de agradecer à minha mãe Leilane Schiavoni, por todo o incentivo e dedicação prestados a mim. A conclusão no curso de Medicina Veterinária muito se deve a ela, portanto: muito obrigado, mãe.

Gostaria de agradecer também ao meu pai Celio de Vargas, pelo apoio, companheirismo e preocupação (esta última, por vezes exagerada). Também a Michele, Camila, Rogério, Gustavo e Júlia, pelos bons momentos da vida em família.

Ao meu orientador Roberto, pelos ensinamentos acadêmicos e por tantos outros extra-oficiais. Levarei sempre o bom exemplo de caráter, amizade e bom humor.

A todos os professores que tive durante 10 anos de jornada, tanto na ULBRA quanto na UFRGS. Em especial à: Luiz Scotti, Abílio Gomes, Nilu Ikuta, Wagner Lunge, Cláudio Canal, Flávio Chaves, José Rodrigues e André Dalto.

A Taciane Dias e Humberto Schmidt pela amizade incondicional. Dois exemplos de retidão que muito me orientam para o contínuo crescimento pessoal.

Ao irmão que a UFRGS me apresentou, Carlos Vier. Companheiro nos bons e maus momentos. Ao cumprimentá-lo, estendo meu abraço a tantos outros amigos que fiz durante a graduação.

A Fernanda, Natasha, Paula, Rogan, Pisoni, Rafaeli, Carniel, Palito, Marcelo e Amaro. Cada um, especial, por motivos diferentes.

A Lilian, por me mostrar outra forma de ver o mundo. E por me ensinar a ter paciência, exercitando diariamente.

Ao Diretório Acadêmico da Faculdade de Veterinária. As paredes do DAFV guardam a história de alunos, professores e profissionais formados pela Faculdade de Veterinária. Me sinto honrado em ter participado durante quatro anos das gestões que se seguiram entre julho de 2014 e junho de 2018.

RESUMO

A estruturação política e econômica do Rio Grande do Sul está atrelada diretamente a atividade pecuária desde os primórdios da colonização no estado. Sendo o Bioma Pampa responsável por albergar os elementos fundamentais para o desenvolvimento desta atividade, contribuindo para a formação da identidade cultural do povo Gaúcho.

A exploração dos campos naturais pouco mudou desde então, salvo duas características fundamentais: menor tamanho das propriedades e maior número de animais. O superpastejo causado pelo excesso de carga animal gera problemas para as plantas, que logo irão se refletir no desempenho animal. Os efeitos gerados nas pastagens são: maior tempo necessário para o rebrote, queima das reservas da planta, diminuição do número de espécies, solo descoberto, erosão e invasão de espécies daninhas. Em grande escala existe interferência no ecossistema, reduzindo a qualidade da água e diminuindo a prevalência de espécies animais e vegetais de importante valor biológico. Os efeitos ao rebanho ligados a má nutrição incluem: menor taxa de prenhez, menor taxa de desmame, menor peso ao desmame, maior descarte de vacas falhadas, maior idade à primeira monta e maior tempo necessário para recria e terminação.

Se faz necessário, por tanto, a disseminação de técnicas de manejo capazes de aumentar a produtividade do campo nativo, tornando-o competitivo com outros tipos de exploração a fim de preservar as pastagens naturais, incentivar a permanência dos produtores na atividade pecuária e a manutenção do sistema produtivo compatível com a conservação do Bioma Pampa.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar conhecimento técnico existente na área de manejo de pastagens e melhoramento de campo nativo a fim de estabelecer alternativas para aumento dos indicadores produtivos, tornando a pecuária de corte lucrativa e economicamente viável em consonância com a preservação do Bioma Pampa.

ABSTRACT

The political and economic structuring of Rio Grande do Sul is directly linked to livestock activity since the earliest days of colonization in the state. The Pampa Biome is responsible for providing the fundamental elements for the development of this activity, contributing to the formation of the cultural identity of the southern people.

Exploitation of the natural fields has changed little since then, except for two fundamental characteristics: smaller size of the properties and bigger number of animals. The over grazing caused by the excess of animal pressure under the field imply in problems for the plants, which is reflected in the animal performance.

The effects in the pasture are: longer time needed for regrowth, consumption of the plant energy storage, reduction in the number of species, uncovered soil, erosion and ibasion of weeds. On a large scale there is interference in the ecosystem, reducing water quality and decreasing the amount of animal and plant species with important biological function. Herd effects related to malnutrition include: lower pregnancy rate, lower weaning rate, lower weight at weaning, greater discard of cows, the animals need more time to reach sexual maturity and longer time is needed for rearing and finishing the animals.

The dissemination of management techniques capable of incresing the productivity of the native field making it competitive is necessary in order to preserve the natural pastures, to encourage the permanence of the farmers in the livestock activity and the maintence of the productive system compatible with the conservation of the Pampa Biome.

The aim of this study is to present technical knowledge in the area of pasture management and native field improvement in order to establish alternatives for increasing productive indicators, making beef cattle profitable and economically viable in balance with the preservation of the Pampa Biome.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – A evolução da área plantada de soja nas mesoregiões do Rio Grande do Sul 2010 – 2016
--

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	A PECUÁRIA DE CORTE NO RS.....	7
2.1	Bioma Pampa	8
2.2	Expansão da Fronteira Agrícola	9
2.3	Indicadores Zootécnicos	10
2.3.1	Lotação.....	11
2.3.2	Idade ao Primeiro Serviço.....	12
2.3.3	Taxa de Prenhez.....	12
2.3.4	Taxa de Desmame	13
3	MANEJO DO CAMPO NATIVO	13
3.1	Ajuste de Carga.....	14
3.2	Piqueteamento	15
3.3	Roçada.....	16
3.4	Diferimento.....	16
3.5	Suplementação com sal mineral proteinado.....	17
3.6	Correção de solo e Fertilização.....	18
3.6.1	Calagem.....	19
3.6.2	Potássio e Fósforo.....	19
3.6.3	Nitrogênio	20
3.7	Introdução de Espécies Hibernais	21
3.7.1	Azevém (<i>Lolium multiflorum</i>)	21
3.7.2	Aveia preta (<i>Avena strigosa</i>).....	22
3.7.3	Trevo branco (<i>Trifolium repens</i>).....	22
3.7.4	Trevo vermelho (<i>Trifolium pratense</i>).....	23
3.7.5	Cornichão (<i>Lotus corniculatus</i>).....	23
4	MANEJO DO REBANHO.....	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25

1 INTRODUÇÃO

A estruturação política e econômica do Rio Grande do Sul está historicamente vinculada a atividade pecuária desde a colonização no estado. O bioma Pampa representa os elementos fundamentais para o desenvolvimento desta atividade, contribuindo para a formação da identidade cultural do povo Gaúcho.

A associação desde binômio Pecuária e Pampa contribuiu para o desenvolvimento de um tipo de exploração humana que durante séculos se mostrou biologicamente sustentável além de viável economicamente. A introdução de gado domesticado como equinos, ovinos e bovinos tornou-se compatível com a vegetação típica da região, preservando espécies de plantas nativas, insetos, aves, répteis e mamíferos autóctones. Não é exagero portanto, relacionar de forma positiva a interdependência entre o Homem e seus herbívoros domésticos, com a preservação da flora e fauna naturais do Pampa. Atualmente porém, novas variáveis vêm influenciando na tomada de decisão para o gerenciamento das propriedades rurais. Manejos inadequados como queimadas, ausência de adubação e lotação com carga animal excessiva aliados à redução do tamanho das propriedades são responsáveis pela diminuição dos indicadores produtivos, tornando a pecuária menos lucrativa e por consequência menos atrativa quando comparado à possibilidade de investimento em lavouras ou arrendamento do campo para terceiros.

Se faz necessário, por tanto, a disseminação de técnicas de manejo capazes de aumentar a produtividade do campo nativo, tornando-o competitivo com outros tipos de exploração a fim de preservar as pastagens naturais, incentivar a permanência dos produtores na atividade pecuária e a manutenção do sistema produtivo compatível com a conservação do bioma Pampa.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar conhecimento técnico existente na área de manejo de pastagens e melhoramento de campo nativo a fim de estabelecer alternativas para aumento dos indicadores produtivos, tornando a pecuária de corte lucrativa e economicamente viável em consonância com a preservação do Bioma Pampa.

2 A PECUÁRIA DE CORTE NO RS

Historicamente a pecuária Gaúcha apresenta um caráter altamente extrativista com pouquíssimo investimento tecnológico; sendo o aumento do rebanho o único incremento na tentativa de melhorar a lucratividade das propriedades. Tentativa falha, pois com maior

número de animais nas pastagens aumenta-se a pressão de pastejo, diminuindo assim a disponibilidade de forragem, provocando o comprometimento da reciclagem de nutrientes do sistema e terminando com os típicos campos rapados que predominam por todo o estado.

Existem ferremantas tecnológias capazes de alterar este cenário da pecuária extensiva, porém observa-se um avanço lento na difusão destes conhecimentos. Lento, porém constante! Instituições de pesquisa, empresas privadas e medidas Governamentais de fomento vem apresentando novas alternativas para os produtores rurais. Este capítulo trará uma contextualização da Pecuária de Corte no RS.

2.1 Bioma Pampa

Quatro são os países por onde o Pampa se estende nos chamados *Pastizales del Río de La Plata*, ou simplesmente, Campos e Pampa, que abrange a totalidade do Uruguai, o centro-leste da Argentina e sudeste do Paraguai, além de 63% do território Sul Rio Grandense. O Pampa é um dos seis biomas naturais do Brasil ocorrendo em solo Nacional exclusivamente na metade sul do Rio Grande do Sul.

Predominam gramíneas e outras plantas rasteiras adaptadas às condições climáticas e aos solos da região, formando um complexo sistema de pastagens naturais (BENCKE et al., 2016). Vegetação composta de aproximadamente 450 espécies de gramíneas (campim forquilha, grama tapete, flechilhas, brabas de bode, cabelos de porco, etc) e 150 de leguminosas de valor forrageiro (amendoin nativo, pega pega, trevo rio grandense, etc) (BOLDRINI, 2009). Supera o número de 385 espécies de aves e mais de 90 espécies de mamíferos (PACHECO; BAUER, 2000). Entre os animais característicos do Pampa temos a ema, perdiz, quero-quero, joão de barro, sabiá do campo, joão grande, pica-pau, veado campeiro, graxaim, zorrilho, furão, tatu-mulita, tuco-tuco, preá e muitos outros. Também é no Pampa que se localiza a maior parte do aquífero Guarani, cabendo à essa formação vegetal a conservação da biodiversidade, a ciclagem de nutrientes, o balanço dos gases de efeito estufa e a manutenção da qualidade das águas (NABINGER et al., 2011).

A composição florística varia conforme características de cada região, como relevo, tipo de solo e capacidade de drenagem, amplitude térmica e claro: a pressão de pastejo imposta pelos herbívoros. Campos na ausência de pastoreio tendem a favorecer plantas com caráter mais arbustivo e entouceirado. Não se deve esquecer que este ambiente pastoril co-evoluiu com a herbivoria e a atividade pastoril é sua vocação natural (NABINGER et al.,

2011) sendo o pastoreio fundamental para a manutenção desse bioma (OVERBECK et al., 2015).

Transformações neste ecossistema derivam de processos lentos ocorrendo ao passar do anos. Interferências antrópicas portanto, podem comprometer a homeostase do sistema degradando-o, como é o caso da introdução de lavouras, silvicultura e dessecação com herbicidas. Por outro lado, a correta utilização de insumos agrícolas e manejo adequado podem auxiliar na conservação deste importante recurso natural. O campo nativo é a base alimentar da pecuária Gaúcha e dentre suas características positivas temos a coexistência de espécies de gramíneas do grupo fotossintético C3 e C4 (NABINGER et al., 1998). Essa diversidade permite explorar diferentes manejos durante todas estações do ano, com destaque para a primavera onde o campo nativo apresenta melhor desempenho forrageiro (SETELICH, 1994).

2.2 Expansão da Fronteira Agrícola

A produção pecuária Rio Grandense é explorada de forma extensiva desde os primórdios da colonização do estado, época das Reduções Jejuíticas. Desde então tem sido a principal atividade econômica da região. Além de baluarte econômico, também permitiu a conservação do Bioma Pampa através da coexistência de herbívoros domésticos e os campos naturais.

Porém, a introdução de monoculturas e a progressiva expansão das atividades agrícolas têm reduzido drasticamente as áreas de campos naturais, levado a degradação e descaracterização do bioma. Estimativas de perda de hábitat apontam que em 2008 restavam apenas 36,03% da vegetação nativa do Bioma Pampa (CSR/IBAMA, 2010). As culturas com maior impacto nesta conversão de áreas campestres em lavoura são: soja, arroz e milho, além da silvicultura que utiliza eucaliptos, pinus e acácia. O comprometimento das espécies nativas se dá pelo uso de máquinas para o preparo do solo e também pela aplicação de herbicidas para dessecar a vegetação campestre e facilitar a implantação das lavouras. Deste modo, a pecuária esta cada vez mais restrita a áreas de maiores dificuldades de mecanização impostas pelo solo e relevo.

O recente avanço da soja em relação à pecuária tem sido atribuída às vantagens econômicas dessa atividade. Porém, antes de projetar o retorno financeiro deve-se considerar o capital para investimento inicial, além da necessidade de maquinário e suporte técnico de qualidade. A falta de experiência e ausência de planejamento adequado, aliadas a possíveis

mudanças climáticas e oscilações de mercado podem dificultar a obtenção do retorno esperado. Impactos ambientais também devem ser levados em conta, a implantação de lavouras modifica a composição botânica dos campos, diminuindo o potencial produtivo das pastagens naturais e limitando o desempenho da pecuária de corte em eventuais retornos à atividade.

Nos principais municípios das mesorregiões Sudoeste e Sudeste, é perceptível a expansão da oferta de serviços especializados voltados à agricultura temporária, tais como o comércio de insumos, máquinas e equipamentos. Porém ainda é difícil determinar os impactos sociais, econômicos e ambientais decorrentes do crescimento da área de soja (Painel do Agronegócio no RS – 2016). Na tabela 1 vemos a evolução da área plantada de soja nas mesoregiões do Rio Grande do Sul, destaque para as regiões Sudoeste e Sudeste que somadas apresentaram um incremento de 370%, justamente em áreas de grande tradição pecuária.

Existe a possibilidade de integrar lavoura e pecuária, principalmente explorando o potencial de pastagens como a aveia e o azevém na sucessão de lavouras de verão como milho e soja. Apesar de se apresentar como sistema de boa intensificação e mostrar bons resultados, o presente trabalho não abordará tal tema visto que o emprego de tais manejos inviabiliza a permanência do Campo Nativo.

Tabela 1

Evolução da área plantada de soja nas mesorregiões do Rio Grande do Sul – 2010 e 2016

ESTADO E MESORREGIÕES GEOGRÁFICAS	2009/2010	2015/2016	Δ 2010-16 (ha)	Δ% 2010-16
Noroeste Rio-Grandense	2.747.879	3.056.488	308.609	11,2
Nordeste Rio-Grandense	212.210	291.790	79.580	37,5
Centro Ocidental Rio-Grandense	511.890	718.260	206.370	40,3
Centro Oriental Rio-Grandense	139.103	298.351	159.248	114,5
Metropolitana de Porto Alegre	18.756	101.253	82.497	439,8
Sudoeste Rio-Grandense	280.200	614.330	334.130	119,2
Sudeste Rio-Grandense	111.740	391.208	279.468	250,1

FONTE: Produção Agrícola Municipal (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015).

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016)

2.3 Indicadores Zootécnicos

Se observa no Rio Grande do Sul uma acentuada estacionalidade na produção de forragem em função da predominância de espécies de ciclo estival que compõe o campo nativo. Tal fato leva a uma diminuição da produção forrageira nos meses de outono e inverno, acarretando na característica perda de peso dos animais neste período, quando o manejo é deficitário. Durante muito tempo foi difícil para os produtores quantificarem as perdas durante

o período de inverno. Sem pesagens, anotações ou qualquer controle de dados, existia apenas a “idéia” de que os animais emagreciam no inverno e recuperavam peso no verão. Porém o avanço do conhecimento científico tem nos mostrado que as consequências das estações frias vão além da simples perda de peso dos animais. Associados à isso, temos outros fatores como a queda de desempenho reprodutivo das vacas e o subdesenvolvimento de novilhas, que acarretando baixos índices zootécnicos como menores taxas de prenhez, menores pesos à desmama (além de menores taxas de desmama) e aumento da idade ao primeiro serviço para as novilhas e dificuldade de repetição de cria nas primíparas. A engorda de bovinos também fica prejudicada, sendo inviável terminar novilhos precoces com a constante perda de peso no inverno.

2.3.1 Lotação

No Rio Grande do Sul observa-se um descompasso entre a carga animal e a distribuição de forragem ao longo do ano. Abundância na primavera e verão sinalizam que o produtor pode adicionar animais no seu campo, porém com a chegada do outono e inverno a situação se inverte, ocorrendo a diminuição da disponibilidade de pasto e os animais sofrem acentuada perda de peso em razão da restrição alimentar.

Históricamente o número de bovinos aumentou de forma considerável no estado, enquanto as áreas disponíveis para pastejo diminuíram. N et al. (1998) baseando-se no senso do IBGE descreveu uma redução de 27,5% da área ocupada por campo nativo no RS, passando de 14,5 milhões de ha no início de 1970 para 10,5 milhões de ha no ano de 1996. Atualmente estima-se uma redução ainda maior perfazendo um total de 8,3 milhões de ha no Estado. Se atribui esta diminuição principalmente pela expansão das áreas de lavoura, gerando uma pressão da agricultura em sobreposição ao manejo ineficiente destas áreas para a pecuária.

Já o rebanho de bovinos que era de 8,8 milhões de cabeças em 1970 passou para 13,2 milhões de cabeças em 1996 (incremento de 70%) e se estabilizou. Em janeiro de 2017 o relatório de declaração anual de rebanho indicava o total de 13,7 milhões de cabeças no Rio Grande do Sul. Avaliando a redução de área útil para pastoreio e o expressivo aumento no número de animais podemos inferir a existência de uma superlotação generalizada, realidade que impera na maioria das propriedades do Estado.

2.3.2 Idade ao Primeiro Serviço

Devido a limitada oferta de forragem disponível em campo nativo, um manejo tradicional das propriedades é selecionar diferentes categorias animais e destiná-las a pastos de melhor ou pior qualidade. Vacas por parir ou já com terneiro ao pé tem preferência para pastos de qualidade superior. As novilhas porém, costumam ser alocadas em pastos de menor qualidade para que completem seu desenvolvimento, sendo consideradas uma categoria não produtiva. Este manejo negligente da recria faz com que as novilhas demorem a desenvolver, não expressando seu verdadeiro potencial genético. Grande parte do rebanho gaúcho se constitui de raças britânicas (principalmente hereford e angus) e suas cruzas. Estes animais apresentam elevada precocidade sexual, podendo alcançar facilmente o peso para entoure aos 24 meses de idade desde que, claro, bem alimentados.

Em muitas propriedades do RS ainda impera o déficit alimentar nos meses de outono e inverno. Essa restrição faz com que as novilhas percam peso nesta época e atrazem seu desenvolvimento corporal, chegando de fato à fase reprodutiva apenas aos 36 meses de idade. Vale destacar que este raciocínio impera quando se tem bem definidas as temporadas de reprodução na propriedade, que podem variar de acordo com cada manejo, porém giram sempre entre os meses de novembro e fevereiro.

2.3.3 Taxa de Prenhez

O principal entrave da Pecuária Gaúcha certamente são as taxas reprodutivas. Muitos são os fatores que influenciam no resultado ao final de uma temporada de monta. Podemos definir importantes aspectos a se observar: quantidade e qualidade de touros, qualidade do sêmem e do inseminador, protocolo hormonal de indução de cio ou boa taxa de detecção de cio, tempo de duração da temporada de monta, idade e saúde geral das vacas. Embora todos estes fatores sejam essenciais para o bom resultado final, existe um aspecto que rotineiramente é negligenciado em muitas propriedades e contribui para a diminuição das taxas de prenhez. Este fator é a disponibilidade de forragem.

Baixa disponibilidade de forragem influencia diretamente na condição nutricional dos animais, sendo o escore de condição corporal um grande indicador dos resultados futuros de um rebanho. Vacas com ECC menor que 3 apresentam menor desempenho reprodutivo. Em estudo conduzido por Ferreira e Miranda (2013) 181 vacas múltiparas foram submetidas à temporada de monta divididas em 2 grupos de acordo com o escore de condição corporal: GI

(ECC ≥ 3) e GII (ECC $\leq 2,5 \geq 2,0$), a taxa de prenhez total foi de 86,5% (83:96) e 65,9% (56:85) para os grupos I e grupo II, respectivamente. A lactação é fator de grande exigência nutricional, fazendo que vacas com cria ao pé apresentem maior necessidade de aporte alimentar, que ausente, se reflete em baixa condição corporal. Não existe alternativa eficiente à curto prazo para o incremento de condição corporal, sendo fundamental um manejo nutricional adequado durante todo o ano. Se necessário, pode-se lançar mão de suplementação estratégica pré-temporada de monta, o que configura mais desembolso por parte do produtor.

2.3.4 Taxa de Desmame

A taxa de desmame representa o total de terneiros desmamados em relação às vacas expostas à reprodução na temporada de monta. Se define por:

$$\textit{“Taxa de desmame} = n^{\circ} \textit{ de terneiros desmamados} \times 100 / n^{\circ} \textit{ de vaca em cobertura”}$$

Esse índice está diretamente relacionado à taxa de prenhez, portanto sofre interferência pelas perdas gestacionais e de mortes do nascimento até o desmame efetivo. Levando em conta o número de vacas no estado (5,2 milhões) e a produção anual de terneiros (2,8 milhões) estima-se uma média anual próxima de 55% na taxa de desmame no Rio Grande do Sul. Este valor se justifica pelas baixas taxas de prenhez provenientes das altas lotações e do manejo inadequado do campo nativo. Visto que o produto final do sistema de cria é justamente a produção de terneiros, a taxa de desmame tem influencia direta na rentabilidade da propriedade.

3 MANEJO DO CAMPO NATIVO

A pecuária de corte no Rio Grande do Sul está intimamente ligada à produção forrageira do Campo Nativo. Pastagens bem manejadas contribuem não só para o aumento de espécies vegetais de interesse econômico como também ao desenvolvimento geral de plantas, insetos, répteis, pássaros e pequenos mamíferos. A conservação do Pampa é benéfica tanto para espécies silvestres quanto para o suporte alimentar dos herbívoros domésticos. O manejo sustentável da pastagem depende da oferta de forragem. O animal em pastejo deve consumir o que é produzido pela pastagem sem que haja prejuízos a estrutura da planta (BRISKE, HEISCHMIDT, 1991).

Os diferentes níveis de intensificação entre duas propriedades nada mais são do que diferentes estágios de um mesmo processo evolutivo da pecuária de corte. Existem

propriedades com sistema puramente extensivo, com pastagem 100% natural, sem divisão de piquetes e nenhum aporte financeiro para investir em insumos agrícolas. Em contrapartida também há propriedades em que se faz correção do solo, subdivisões de potreiro, manejos como roçadas e diferimento e introdução de espécies de inverno e adubação da pastagem. Cada tecnologia é capaz de gerar um incremento na produção forrageira, porém existe a necessidade de maior aporte financeiro na atividade pecuária. Muitos produtores são relutantes à idéia de investir em pastagens. Neste capítulo serão abordadas técnicas que promovem o aumento da produção de biomassa da pastagem.

3.1 Ajuste de Carga

Ajuste de carga refere-se a tentativa de manejar a intensidade com que os herbívoros desfolham as plantas, regulando o número e o peso vivo dos animais, de modo que seja possível atingir altos ganhos de peso por animal e por área sem prejudicar o desenvolvimento da planta, atingindo a máxima produção de forragem. Deve-se considerar as relações existentes entre solo, plantas e animais e assumir que o campo nativo está constantemente alterando sua composição botânica e capacidade de ofertar forragem. Portanto, deve-se observar a condição atual do campo para definir a pressão de pastejo ideal para cada momento.

O pastejo excessivo leva a degradação do campo nativo, fazendo com que a massa de forragem perca vigor, altura, densidade e vitalidade, ocasionando redução, principalmente, de gramíneas e leguminosas perenes de inverno de hábito cespitoso (JAURENA et al., 2011). Pressões de pastejo de 12% PV (consideradas moderadas) e 16% PV (pressões leves) formam a faixa ideal para se manejar o pasto. O animal em pastejo deve consumir o que é produzido pela pastagem sem que haja prejuízos a estrutura da planta (BRINKE, HEISCHMIDT, 1991). Portanto, o manejo sustentável da pastagem depende da oferta de forragem.

Em sistema extensivo sem ajuste de carga, o ganho de peso proveniente do pasto de primavera acaba perdido durante o inverno. Nestes sistemas pecuários o saldo anual do ganho de peso gira em torno de 50 a 70Kg PV/ha. O ajuste de carga estabelecendo menores lotações durante o outono e inverno se mostram medidas capazes de diminuir a perda de peso dos animais. Lotações com 12% de oferta de forragem (12kg MS para cada 100kg PV) são suficientes para manter os bovinos alimentados nos períodos críticos e posteriormente voltar a ganhar peso a partir da primavera. Somente ajustando adequadamente a carga animal em pastagem natural da Depressão Central, Maraschin et al. (1997) obtiveram ganhos por área de

146 kg/ ha. O ajuste da oferta de forragem influencia diretamente a taxa de acúmulo, a produção de matéria seca, massa residual e a matéria seca disponível, melhorando também a qualidade do campo.

Diferentes níveis na oferta de forragem influenciam alterações na diversidade florística das pastagens naturais. Castilhos et al. (2000) observaram que ofertas de forragem muito altas ou muito baixas diminuem a biodiversidade. Ofertas baixas (4%) predispõem para a perda de cobertura vegetal gerando maior exposição do solo, erosão e invasão de plantas indesejáveis, refletindo em menor produção vegetal e animal.

Porém, ofertas de forragem muito altas (16%) favorecem o crescimento de espécies cespitosas, capazes de sombrear e impedir o crescimento de plantas no estrato inferior, local onde se concentra o maior número de espécies forrageiras.

O equilíbrio entre biodiversidade e produção se dá em ofertas de forragem intermediárias, representadas por valores próximos à 12%. Naturalmente as fisionomias campestres são dependentes de fatores naturais como clima, solo e relevo. Mas deve-se considerar que o manejo empregado influi diretamente sobre a composição botânica e diversidade de espécies. Manejos inadequados como utilização de queimadas, superpastejo e pisoteio excessivo são distúrbios que influenciam na perda de biodiversidade, erosão do solo e poluição da água (Carvalho, 2007).

3.2 Piqueteamento

Propriedades com reduzido número de poteiros enfrentam dificuldades para alojar separadamente animais de diferentes categorias (novilhas, vacas prenhes, vacas descarte, touros, novilhos, etc) e também para manejar o pasto. Técnicas como diferimento ou sobressemeadura de espécies hibernais só são viáveis quando existe a possibilidade de fechar alguns piquetes e impedir o acesso dos animais por determinado tempo. Ocorre também a possibilidade dos animais elegerem áreas de sua preferência para pastejo e a exclusão de outras. Os locais de preferência sofrem pastejo constante, limitando o rebrote das plantas, enquanto nas regiões de exclusão há maior entouceiramento por falta de pastejo e diminuição da qualidade da forragem naquele ponto.

A quantificação das taxas de crescimento e da produção de matéria seca total de uma pastagem auxilia na estimativa do potencial de carga animal em sistemas de alimentação baseados em pastagens (CORRÊA, 1993). Captar a radiação solar é imprescindível para o desenvolvimento vegetal. Sem área foliar adequada a planta perde sua capacidade

fotossintética levando a um comprometimento do seu desenvolvimento. A impossibilidade de captar radiação adequadamente se reflete em maior tempo para repor as folhas pastejadas pelos animais. Que por sua vez, acabam se alimentando também dos colmos das gramíneas, dificultando ainda mais o reestabelecimento destas plantas. O tempo e a energia necessários para repor colmos é maior do que para reestabelecer área de lâmina foliar.

3.3 Roçada

Manejo como a roçada do campo nativo é facilitado quando há na propriedade boa estrutura de cerca e piqueteamento. Havendo boa disponibilidade de pasto (OF 12%), os animais são capazes de selecionar o que irão comer. O material excluído deste pastejo normalmente se constitui de plantas de menor interesse forrageiro, que acaba se sobressaindo em relação às plantas de maior palatabilidade, justamente pela vantagem de não serem danificadas durante o pastoreio. Essas plantas continuam seu pleno desenvolvimento, o que acarreta sombreamento e inibição das espécies pastejadas. Roçar se torna uma ferramenta útil para equilibrar a competição entre plantas de maior valor forrageiro (pastejadas) e plantas de menor valor forrageiro (roçadas).

A roçada após a saída dos animais de um potreiro serve para ceifar plantas não pastejadas, e esse material morto servirá de matéria orgânica para o sistema evitando o engrossamento do campo com maior número de touceiras. Comparativamente, na linha de pesquisa em que Maraschin et al. (1997) obtiveram ganhos por área de 146 kg/ ha através do ajuste de carga animal, Carvalho et al. (1997) observam um incremento de 90kg, totalizando médias de ganhos de peso de 230kg/ ha após a manipulação da estrutura física e o controle do pastoreio. Esta manipulação refere-se à três manejos: piqueteamento, roçada e diferimento.

3.4 Diferimento

Diferimento consiste em impedir o acesso dos animais em determinadas áreas por um período de tempo suficiente para que a pastagem possa se desenvolver sem pastejo. O tempo que o piquete fica fechado varia de acordo com o desenvolvimento do pasto e do objetivo final, que pode ser o acúmulo de matéria seca (MS) para épocas de escassez e/ou também permitir a sementação.

O comportamento da pastagem sofre influência climática e sazonal, refletindo em oscilações na produção e qualidade do pasto. Épocas de seca ou de baixas temperaturas limitam o desenvolvimento das plantas e conseqüentemente o ganho animal. O ajuste de carga faz com que o controle da desfolha garanta acúmulo de biomassa suficiente para nutrir o rebanho. Diferimento de outono e de primavera são boas alternativas para períodos de escassez. No outono, principalmente entre o final de março e início de maio existe um período crítico em que a produção estival não mais é capaz de alimentar os animais, e as espécies hibernais ainda não se encontram em condição de pastejo. A este quadro dá-se o nome de vazio forrageiro, período em que a disponibilidade de forragem é escassa. No verão porém, a situação é outra: regiões na campanha gaúcha sofrem com secas, limitando a produção de forragem. Para essas situações, o diferimento de primavera se torna opção viável.

A produção de forragem como forma de estocar MS no próprio pasto é efetiva também para garantir a ressemeadura natural de espécies em final de ciclo. É o caso das pastagens hibernais que se favorecem com o diferimento de primavera para garantir o repovoamento no ano seguinte. O mesmo ocorre com espécies estivais no diferimento de outono. Este manejo garante a diversidade florística das pastagens naturais do Rio Grande do Sul. A qualidade dos campos nativos se deve justamente à essa diversidade de espécies.

Como forma de incrementar o desenvolvimento das plantas e garantir períodos mais curtos de espera nos poteiros diferidos, pode-se fazer uso de roçada e adubação. Fedrigo (2011), testando diferimento de primavera e adubação fosfatada e nitrogenada de uma pastagem nativa na região da Campanha, obteve para o tratamento adubado, massa de forragem de 2.330 Kg de MS/ha em 37 dias, enquanto que pelo tratamento sem adubação foram necessários 70 dias para atingir a mesma quantidade de MS. A roçada irá diminuir a competição por parte de plantas indesejáveis que possam se sobressair por falta de pastoreio prévio. Este manejo também garante maior quantidade de matéria orgânica disponível. O uso de tais práticas requer supervisão técnica para evitar uma estrutura de pasto não desejada para o processo de colheita de forragem pelos animais.

3.5 Suplementação com sal mineral proteinado

No Rio Grande do Sul a maior dificuldade encontrada pelas plantas que compõem o campo nativo são as baixas temperaturas e a alta umidade, responsáveis por reduzir seu crescimento no inverno. Isso se reflete em diminuição do teor de proteína bruta (PB) e

aumento do teor de fibra em detergente neutro (FDN), causando um decréscimo na digestibilidade da forragem.

Baseando-se na redução do crescimento da pastagem nativa a partir do outono e a total estagnação no inverno, Alves Filho et al. (2000) avaliaram a digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) e obtiveram resultados de 28 e 21% no período de abril a agosto, enquanto que a proteína bruta (PB) apresentou teores entre 5,7 e 4,7% no mesmo período. Avaliando a qualidade da pastagem nativa, Ospina e Medeiros (2003) através da revisão de trabalhos de vários autores encontraram valores médios de 51,4% DIVMO e 10,3% PB durante a primavera. Esses valores são indicativos da grande perda de qualidade que sofrem as pastagens naturais. Níveis de proteína tão baixos reduzem a digestibilidade, a taxa de passagem e o consumo das forragens, diminuindo o desempenho animal, sendo este quadro revertido com a suplementação protéica (LOPES, 1998).

Suplementação protéica corretamente utilizada, permite aumentos entre 15 e 45% no consumo de matéria seca e 2 a 5% na digestibilidade, permitindo ganhos diários em torno de 200 a 300 gramas por animal (OSPINA e MEDEIROS, 2003). Para bovinos recomenda-se o consumo diário entre 0,1 e 0,2% do peso corporal. Em pastagens com níveis inferiores a 7% de PB o fornecimento de proteína degradável no rúmen proporciona um estímulo à atividade microbiana, aumentando a taxa de digestão da forragem, a digestibilidade e, conseqüentemente, o consumo de volumoso (MINSON, 1990).

3.6 Correção de solo e Fertilização

Além do manejo inadequado com superlotação e utilização de queimadas, o campo nativo também tem sua baixa produtividade determinada por deficiências minerais em fósforo, potássio, nitrogênio e em alguns microelementos. Da mesma forma que se emprega o uso de adubação para pastagens cultivadas, o campo nativo também irá apresentar respostas positivas, desde que feita corretamente.

A adubação pode favorecer a capacidade competitiva de alguns grupos de espécies determinando variações na composição botânica das pastagens nativas (BIGGIANO 2000). Segundo o autor, o incremento no aporte de nutrientes propicia o aumento na produção de forragem, variações na distribuição estacional, na composição botânica, em melhorias na qualidade da forragem e em aumento dos períodos de crescimento da pastagem.

Para estabelecer um protocolo adequado de adubação é necessário um análise previa do solo, realizando coleta com amostragem correta, envio ao laboratório para a análise dos

atributos químicos e a interpretação de um técnico capacitado. Os nutrientes rotineiramente empregados para fertilização de pastagens são: cálcio, potássio, fósforo e nitrogênio.

3.6.1 Calagem

A maioria dos solos no Rio Grande do Sul apresentam algum grau de acidez, diminuindo a disponibilidade de nutrientes nas pastagens. A calagem além de fornecer Ca e Mg também diminui a acidez do solo e elimina a toxidez de alumínio aumentando a disponibilidade de nutrientes promovendo importante modificação no ambiente radicular das plantas. A mudança de pH inibe o desenvolvimento de algumas plantas indesejáveis como a samambaia do campo (*Pteridium aquilinum*) e a azedinha (*Oxalis oxypetra*) que preferencialmente se estabelecem em solos ácidos. Portanto a calagem tem importante papel na modificação da composição florística das pastagens e na atividade de microorganismos e bactérias fixadoras de nitrogênio.

3.6.2 Potássio e Fósforo

Potássio (K), fósforo (P) e nitrogênio (N) são os três macronutrientes primários que compõem a lista dos dezesseis elementos essenciais à nutrição das plantas. O potássio é o mineral mais abundante no tecido vegetal, correspondendo de 1 a 4% na composição das plantas de interesse forrageiro. Bovinos tem seus requerimentos mínimos de K atendidos sempre que mantidos em sistema de pastejo. Estima-se que aproximadamente 85% do K ingerido pelos animais retorna à pastagem através da excreta, principalmente de urina. Além das pastagens, o sal mineral também pode ser uma boa fonte de K para os bovinos, que desta forma retém aproximadamente 0,8% de potássio, reciclando quase a totalidade deste nutriente.

O fósforo por sua vez, é indispensável no processo de crescimento de plantas e animais em processos biológicos ligados à produção de aminoácidos e exerce influência na fotossíntese e maturação de sementes. Desta forma está intimamente relacionado ao nitrogênio. Plantas com deficiência de fósforo não são capazes de sintetizar proteínas, mesmo quando dispõem de valores adequados de nitrogênio. Baixos níveis de P afetam negativamente a divisão celular causando atraso no desenvolvimento das plantas. A adubação fosfatada, juntamente com níveis adequados de nitrogênio, estimula o desenvolvimento inicial das raízes e acelera a maturidade da planta. Recomenda-se que o suprimento de fósforo seja

feito logo no início da germinação, permitindo à planta jovem armazenar reservas de P para expressar um rápido crescimento e expansão do sistema radicular.

No Rio Grande do Sul os solos apresentam baixos teores de fósforo e alta concentração de alumínio, realidade desfavorável para a exploração agrícola. A acidez do solo contribui para a fixação, formando compostos insolúveis não aproveitáveis pelas plantas. O manejo do solo, visando aumentar a disponibilidade de P, pode ser feito através da reciclagem de nutrientes via matéria orgânica ou pelo uso de fertilizantes. A calagem auxilia na liberação de fósforo fixado, aumentando a quantidade de P disponível.

O uso de fertilizantes como potássio e fósforo podem alterar a composição botânica elevando a porcentagem de leguminosas no campo. O nitrogênio proporciona maior participação das gramíneas em detrimento das leguminosas, mas é essencial para maiores produções de matéria seca (NABINGER, 2006).

3.6.3 Nitrogênio

A composição das pastagens naturais que alimentam o rebanho gaúcho tem em sua maioria espécies pertencentes à família das gramíneas. Em geral são plantas de maior exigência e com boa resposta a adubação nitrogenada.

O nitrogênio integra a molécula de clorofila, influenciando, conseqüentemente no processo de fotossíntese e no crescimento das plantas, bem como a qualidade da forragem (STAMMEL, 1991). É um dos nutrientes absorvidos em maior quantidade pelas forrageiras. Na natureza pode ser obtido principalmente pela fixação simbiótica (leguminosas) ou por meio de adubos nitrogenados. O elemento é vital à todos os seres vivos por ser componente obrigatório de aminoácidos e ácidos nucleicos.

No outono, as baixas temperaturas, acentuam a carência deste nutriente nas pastagens devido a redução da mineralização do nitrogênio contido na matéria orgânica do solo, ocasionando falta momentânea desse nutriente (SANT'ANNA; NABINGER, 2007), e prejudicando o crescimento e perfilhamento das gramíneas de inverno.

É possível o aumento na produção de matéria seca da pastagem natural através de adubação nitrogenada (CASTILHOS; JACQUES, 2000), bem como elevar os níveis de PB da forragem. A adubação com N incrementa a produtividade, qualidade e distribuição estacional da forragem, além de maior participação de espécies nativas de valor forrageiro superior (BEMHAJA et al., 1998).

3.7 Introdução de Espécies Hibernais

A utilização de pastagens cultivadas de estação fria é uma alternativa para amenizar o vazio forrageiro a partir do outono no RS. A introdução de espécies hibernais tem a capacidade de amenizar, porém não de acabar com o vazio forrageiro no estado. Isso se deve à característica das espécies exóticas, que mesmo com plantio e adubação corretas, precisam de um tempo para se estabelecer. Portanto, os meses de março e abril ainda representam períodos críticos na produção de forragem. Para estas situações faz-se uso de diferimento até o completo estabelecimento das espécies hibernais; sendo este, um exemplo da importância de conhecer e integrar diferentes manejos.

As espécies mais utilizadas no estado são o azevém anual (*Lolium multiflorum*) e a aveia preta (*Avena strigosa*). Espécies leguminosas embora usadas em menor escala, são de grande importância no incremento de produtividade das pastagens do estado, tanto pelo seu alto valor nutricional quanto pela capacidade de fixar nitrogênio ao solo, aumentando a produtividade das gramíneas. As espécies leguminosas mais difundidas no RS são: trevo branco (*Trifolium repens*), trevo vermelho (*Trifolium pratense*) e o cornichão (*Lotus corniculatus*).

O estabelecimento das espécies hibernais e o sucesso do sistema produtivo dependem da capacidade das espécies semeadas em competir com a vegetação existente por luz, água e nutrientes (NABINGER et al, 2009). Deve-se controlar (não eliminar) a competição das espécies nativas sobre as implantadas e, realizar uma semeadura que facilite a germinação e o crescimento das espécies introduzidas. O correto manejo das pastagens cultivadas deve preservar a composição botânica e a diversidade de espécies da pastagem nativa. A conservação sustentável do ecossistema permitirá a persistência das espécies nativas no período do verão, contribuindo com a produtividade animal durante todo o ano.

3.7.1 Azevém (*Lolium multiflorum*)

O azevém é uma gramínea de origem Italiana, provavelmente trazida pelos primeiros colonos e completamente aclimatada no sul do Brasil. Atualmente é uma das melhores gramíneas anuais de inverno em termos produtivos, possui facilidade de manejo e excelente ressemeadura natural, além de ser muito resistente ao frio (NELSON et al., 1997). Apresenta boa produção de forragem e capacidade de rebrote adaptando-se muito bem ao pastoreio e a excessos de umidade (CARAMBULA, 1977).

Possui alta produtividade, dependente inicialmente de adubação fosfatada e respondendo bem à adubação nitrogenada. Possui ciclo hiberno-primaveril, demorando entre 90 e 120 dias para altura ideal ao primeiro pastejo. Erros de manejo como semear tardiamente ou falta de adubação levam produtores à utilizar a pastagem antes da altura ideal de corte, comprometendo o desenvolvimento radicular e capacidade de rebrote para os próximos cortes. O azevém pode ser semeado a lanço, na quantidade de 25kg/há de sementes puras e viáveis, desde que exista uma redução prévia no pasto, por roçada ou através de altas cargas animais momentâneas. A competição com plantas mais desenvolvidas irá retardar o estabelecimento da pastagem.

3.7.2 Aveia preta (*Avena strigosa*)

A aveia preta apresenta grande capacidade de produção de massa verde, com alto nível de proteína e alta capacidade de perfilhamento. É uma gramínea de inverno com rápido estabelecimento, sendo indicada sua semeadura a partir de março. Em boas condições de adubação pode ser utilizada 40 a 60 dias após sua germinação. Como forrageira é bastante apreciada pelos animais. Recomenda-se plantio direto com quantidade de sementes de 60 kg/ha. No Rio Grande do Sul é uma espécie bem adaptada a baixas temperaturas.

3.7.3 Trevo branco (*Trifolium repens*)

É o trevo mais cultivado em todo mundo, e a leguminosa forrageira de produção invernal mais usada para pastejo direto, em associação com gramíneas (BALL et al., 2007). Se pereniza por ressemeadura natural, seu crescimento é prostrado, com caule estolonífero. Renova-se pela emissão de estolões a cada estação de crescimento ou anualmente por ressemeadura natural. Proporciona ressemeadura natural superior à população de plantas desejada, necessitando de atenção ao manejo para que não sobressaia abafando as demais espécies da pastagem.

É ótima restauradora de solo, com grande capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico. Tolerarazoavelmente a geada e vegeta bem à sombra. Tolerabem o pastejo e o pisoteio. Embora gere forragem de alto valor nutritivo, aconselha-se manter a relação de gramíneas no pasto consorciado com o mínimo de 60% de forragem na base seca, para evitar problemas de timpanismo. A recomendação de semeadura é de 2 a 4kg a partir do mês de abril.

3.7.4 Trevo vermelho (*Trifolium pratense*)

É considerado uma leguminosa bienal mas, com verões secos, torna-se anual. O hábito de crescimento é ereto e pode atingir até 0,70 m de altura (BALL et al., 2007). Palatável e nutritivo, suporta bem a geada, preferindo outono e inverno frios e verões amenos. Porém é pouco resistente ao pastejo, sendo boa opção o consórcio com gramíneas tanto para seu estabelecimento quanto para reduzir o risco de timpanismo. É exigente em fertilidade e requer solos bem drenados.

A semeadura indicada é a partir de abril, podendo ser estabelecido sob plantio direto. A quantidade de semente varia de 6 a 8 kg ha, no consorcio com outras espécies, devendo-se utilizar inoculante específico. Em anos secos o trevo vermelho apresenta baixa produção de sementes afetando a ressemeadura natural.

3.7.5 Cornichão (*Lotus corniculatus*)

Leguminosa de valor nutritivo semelhante ao da alfafa, porém menos exigente em fertilidade. Se desenvolve bem em solos moderadamente ácidos adaptando-se à maioria das regiões do Rio Grande do Sul. Porém apresenta maior persistência em solos corrigidos e bem adubados, sendo tolerante às condições desfavoráveis do inverno. Não tolera bem o sombreamento, sendo prejudicado em consorciação com espécie de porte alto e produtora de grande massa. É indicado no consórcio com trevo branco e vermelho. Necessita de inoculante específico.

A semeadura indicada é a partir de abril, podendo ser estabelecido a lanço ou em linhas. A quantidade de semente varia de 6 a 8 kg ha, no consorcio com outras espécies. Seu desenvolvimento inicial é lento, e o período produtivo estende-se do outono até o fim da primavera. No primeiro ano, se aconselha pastejo leve e controlado, observando-se intervalos de descanso. Cornichão pode ser pastejado quando atinge 20 cm de altura até o início da floração (CALEGARI et al., 1993). Pode ser mantido como componente da pastagem de inverno por ressemeadura natural, e não causa timpanismo.

4 MANEJO DO REBANHO

Sistemas produtivos que se baseiam na cria têm a vaca como peça central na captação de recursos para a propriedade. Se a fêmea bovina não emprenha e conseqüentemente não desmama um terneiro ao ano, ela é fonte de prejuízo ao produtor rural. A taxa de desmame do estado do Rio Grande do Sul gira em torno de 55%, ou seja: para cada 100 vacas no Estado, há o desmame de 55 terneiros. Este número explica-se pela falta de aporte nutricional que o rebanho gaúcho enfrenta, todos os anos. O escore de condição corporal (ECC) das vacas influencia diretamente na sua capacidade reprodutiva. Seguindo o exemplo já citado de Ferreira & Miranda (2013), pode-se comparar vacas de ECC 2 com taxas de prenhez de 65% e vacas de ECC 3 com 86% de prenhez. Ora, se num total de 100 vacas apenas 65 emprenham, adicionado ainda as perdas gestacionais tardias (5%) e mortes do peri-parto até o desmame (5%), chega-se ao total de 59% de terneiros desmamados. Consequência direta desta baixa taxa de desmame é a dificuldade de reposição desse rebanho. Com 35% das vacas vazias, o produtor pode optar por descartar estes animais ou passar o próximo ano alimentando animais improdutivos.

Descartar um número grande de fêmeas implica na provável diminuição do número de ventres na próxima temporada reprodutiva. Todavia, manter esses animais no campo, além de custo adicional também agrava o problema, pois são animais improdutivos comendo o pasto que poderia nutrir outras categorias. Dos hipotéticos 59 terneiros demamados, provavelmente 30 (50%) sejam fêmeas. Se o produtor convive anualmente com estas altas taxas de descarte de vacas vazias, provavelmente ele terá que reter todas as terneiras desmamadas para reposição. Tal medida implicaria na venda de 29 terneiros (machos). Uma propriedade com 100 vacas em reprodução, terminar seu ciclo produtivo com 29 terneiros comercializados esta fadada ao fracasso. Outra consequência da restrição alimentar é o subdesenvolvimento das novilhas. A deficiência nutricional faz com que as novilhas alcancem a idade reprodutiva apenas aos 3 anos de idade. Quando bem alimentadas, estes mesmos animais podem ser acasalados aos 2 anos, reduzindo 1 ano de vida improdutiva. Isso faz com que se reduza uma categoria na propriedade, tendo mais ventres haptos à reprodução sem aumentar a área necessária de pasto.

A repetição de cria em primíparas é outro entrave nos rebanhos gaúchos. Como ainda não completou seu desenvolvimento corporal, a primípara é capaz de gerar e desmamar seu terneiro, porém isso lhe custa grande aporte energético, que insuficiente irá comprometer seu próximo desempenho reprodutivo. Com oferta de forragem suficiente durante a lactação, este

animal pode completar seu desenvolvimento e chegar na temporada reprodutiva com maior ECC e melhores condições de emprenhar.

Além dos impactos no rebanho de cria, a insuficiente oferta de forragem também afeta os rebanhos de recria e terminação. Começando pelos terneiros, desmamados leves, abaixo do seu potencial produtivo. Isso se dá por dois motivos principais, primeiro porque as vacas com baixo ECC emprenham ao final da temporada, com isso os terneiros nascem atrasados, e segundo porque as vacas de menor ECC apresentam pior aleitamento durante a lactação. Em manejos extensivos os terneiros desmamados entre março e maio encontram o campo nativo de pior qualidade para se alimentar. Do final do outono até o início do rebrote de pasto na primavera, esses animais dificilmente ganham peso.

O desenvolvimento reinicia com a oferta de pasto da primavera, segue durante o verão e regride novamente no outono/inverno seguinte. Em condições mal manejadas, altas lotações em pastos com pouca ou nenhuma taxa de acúmulo, os animais perdem peso. O balanço entre saldo positivo de primavera/verão e negativo de outono/inverno estende o tempo de terminação dos animais. Bovinos que poderiam ser terminados aos 30 meses acabam sendo terminados após 4 ou 5 anos de idade.

Manejos como ajuste de carga, piqueteamento, roçada, diferimento, calagem, adubação e sobressemeadura de espécies hibernais podem levar a taxa de prenhez de 65 para 90%, a taxa de desmame de 55 para 80% , baixar a idade das novilhas de 36 para 24 meses ao primeiro serviço, desmamar terneiros de 120 para 180kg e passar dos ganhos de peso de 60 kg/ha anuais para 900 kg/ha anuais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formas de manejo discutida para incrementar a produção de forragem do Campo Nativo podem ser avaliadas, como positivas ou não, através dos indicadores zootécnicos do rebanho. Os índices gerais da Pecuária Gaúcha estão muito aquém de uma realidade produtiva e competitiva. Existe no Estado, porém, propriedades modelo que mostram o real potencial produtivo, ainda pouco explorado, das pastagens naturais.

O produto final da pecuária são os cortes cárneos na mesa do consumidor. Existe uma grande variedade de fatores que influenciam na decisão da compra de um produto. A carne bovina produzida no Bioma Pampa pode ser um produto diferenciado, através do apelo de novilhos de raças britânicas, precoces, criados e terminados em pastagens naturais, respeitando a biodiversidade e preservando o Bioma.

Manejos adequados favorecem a produção forrageira, a preservação das áreas naturais e ainda garantem maior produtividade e rentabilidade aos produtores. Áreas de pecuária sobre Campo Nativo que apresentam bons índices produtivos podem ser economicamente vantajosas quando comparado com a lavouras, responsáveis estas, por desfigurar as pastagens nativas.

O boi preserva o Pampa!

REFERÊNCIAS

ALENCAR, M.M.de et al. Produção de leite da vaca e desenvolvimento do bezerro em gado de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v.25, n. 1, p.92-101, 1996.

ALMEIDA, L.S.P. ; LOBATO, J.F.P. Efeito da idade de desmame e suplementação no desenvolvimento de novilhas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v.33, n. 6 (supl.2), p.2086-2094, 2004.

ALMEIDA, L.S.P. ; LOBATO, J.F.P. ; SCHENKEL, F.S. Data de desmame e desempenho reprodutivo de vacas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v.31, n. 3, p.1223-1229, 2002.

ALVES FILHO, D.C.; BERNARDES, R.A.C.; BRONDANI, I.L. Alternativas para suplementação em campo nativo: avaliação técnica e econômica. In: RESTLE, J. (Ed.) **Eficiência na produção de bovinos de corte**. Santa Maria, RS: UFSM, 2000. p. 117 – 146.

ALVES FILHO, D.C. **Evolução do peso e desempenho anual de um rebanho de cria, constituído por fêmeas de diferentes grupos genéticos**. Santa Maria-RS, UFSM, 1995. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1995.

BARCELLOS, J.O.J. ; LOBATO, J.F.P. ; FRIES, L.A. Eficiência de vacas primíparas Hereford e cruzas Hereford – Nelore acasaladas no outono/inverno ou na primavera/verão. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v.25, n. 3, p.414-427, 1996.

BARCELLOS, J.O.J. ; LOBATO, J.F.P. ; FRIES, L.A. Desempenho reprodutivo de vacas primíparas Hereford e mestiças Nelore-Hereford com estação de parição e monta no outono/inverno ou primavera/verão. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.26, n. 5, p.976-985, 1997.

BENCKE, A.G. et al. O que é o Pampa? In: **NOSSO Pampa Desconhecido**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2016. p. 16-27.

BERETTA, V. ; LOBATO, J.F.P. Sistema "Um Ano" de produção de carne: Avaliação de estratégias alternativas de alimentação hiberna de novilhas de reposição. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n. 1, p.157-163, 1998.

BERETTA, V. ; LOBATO, J.F.P. ; MIELITZ NETO, C.G.A. Produtividade e eficiência biológica de sistemas de produção de gado de corte de ciclo completo no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n. 2 (supl.), p.991-1001, 2002.

BERETTA, V. ; LOBATO, J.F.P. ; MIELITZ NETO, C.G.A. Produtividade e eficiência biológica de sistemas Pecuários de cria diferindo na idade das novilhas ao primeiro parto e na taxa de natalidade do rebanho no Rio Grande de Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n. 4, p.1278-1286, 2001.

BERLATO, M.A; FONTANA, D.C. **El Niño e la Niña**: impactos no clima, na vegetação e na agricultura do Rio Grande do Sul; Aplicações e previsões climáticas na agricultura. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003. 110p.

BERRETA, E.J. Produccion de pasturas naturales en el basalto. In: Pasturas y Produccion Animal en Áreas de Ganaderia Extensiva. **Serie técnica** no 13. Instituto Nacional de Investigacion Agropecuária. p12-16. 1987.

BERTOL, I. et al. Propriedades físicas e químicas do solo relacionados a diferentes níveis de oferta de forragem numa pastagem natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasilia, v.33, n.5,p779-786.1998.

BOGGIANO, P.R. MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. et al. Efeito da adubação nitrogenada e oferta de forragem sobre as taxas de acúmulo de matéria seca numa pastagem nativa do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO EM FORRAGEIRAS DO CONE SUL – ZONA CAMPOS, 18., 2000, Guarapuava. **Anais...** Guarapuava, 2000. p.120-121.

BOLDRINI, I.I., In: A flora dos campos do Rio Grande do Sul. **Campos Sulinos**. Cap. 4 Pag. 66-77. 2009.

BRISKE, D.D. Developmental morphology and physiology of grasses. In: HEITSCHMIDT, R.K.; STUTH, J.W. (Ed.) **Grazing management**: an ecological perspective. Portland: Timber Press, Texas 1991. p.85-108.

CARVALHO, P.C.F. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo. In: **SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO DE PASTAGENS COM ANIMAIS**, 1, Maringá-PR. 1997. p. 25-52.

CARVALHO, P.C.F. et al. A importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Piracicaba, **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001.

CARVALHO, P.C.F. et al.; Oferta de forragem como condicionadora da estrutura do pasto e do desempenho animal. In: Dall'Agnol, M. et al. (Org.). **Sustentabilidade Produtiva do Bioma Pampa**. Porto Alegre: Gráfica Metrópole Ltda., 2007, p.23- 60

CASTILHOS, Z.M.S.; JACQUES, A.V.A.; Pastagem natural melhorada pela sobresemeadura de trevo branco e adubação. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**. Porto Alegre, v.6, n.1, p.19-25, 2000

CORRÊA, F.L.; **Produção e qualidade de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul sob níveis de oferta de forragem a novilhos**. 1993. 165f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

COSTA, A. M. ; RESTLE, J. ; MÜLLER, L. Influência da pastagem cultivada no desempenho reprodutivo de vacas com cria ao pé. Revista Centro de **Ciência Rural**, Santa Maria, v.11, n. 4, p.187-200, 1981.

DIAS, A.E.A. **Influência de diferentes níveis de desfolhação na estrutura espacial da pastagem natural da Depressão Central do RS**. 100 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Faculdade de Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004.

FAGUNDES, J.I.B. ; LOBATO, J.F.P. ; SCHENKEL, F.S. Efeito de duas cargas animais em campo nativo e de duas idades a desmama no desempenho de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.32, n. 6 (supl.1), p.1722-1731, 2003.

FERREIRA, M. C. N.; MIRANDA, R.; FIGUEIREDO, M. A.; COSTA, O. M.; PALHANO, H. B. Impacto da condição corporal sobre a taxa de prenhez de vacas da raça nelore sob regime de pasto em programa de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**. v. 34, n. 4, p. 1861-1868, jul/ago. 2013.

FREITAS, E.A. ; LOPEZ, J. ; PRATES, E.R. Produtividade de matéria seca, proteína digestível, e nutrientes digestíveis totais em pastagem nativa do Rio Grande do Sul. **Anuário Técnico IPZFO**, Porto Alegre, v.3, p. 454-515, 1976.

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, RS. **Anais...** Porto Alegre, 2003. p.47-82.

FRIES, L.A. Critérios de seleção para um sistema de produção de ciclo curto. IN: SEMINÁRIO DE AVALIAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E FORMAÇÃO DO CORPO DE JURADOS DA RAÇA ANGUS, 2004, Esteio. **Anais...** Porto Alegre: ABCA, 2004. p. 74-88.

FRIZZO, A. et al. Suplementação energética na recria de bezerras de corte mantidas em pastagem de inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v.32, n. 3, p.643-652, 2003.

GOTTSCHALL, C.S. ; LOBATO, J.F.P. Comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas submetidas a três lotações em campo nativo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.25, n. 1, p.46-57, 1996.

GREGORY, R.M. ; PUGA, J.M.P. Aspecto corporal em vacas Aberdeen e Hereford com cria ao pé. **Arquivo da Faculdade de Medicina Veterinária**, Porto Alegre, n. 8, p.31-36, 1980.

JAUME, C.M.; MORAES, J.C.F. **Importância da condição corporal na eficiência reprodutiva do rebanho de cria**. Bagé : Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/CPPSul, 2002. 29 p. (Documentos, 43).

LOBATO, J.F.P. ; BARCELLOS, J.O.J. Efeito da utilização de pastagem melhorada no pós-parto e do desmame aos 100 ou 180 dias de idade no desempenho reprodutivo de vacas de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.21, n. 3, p.385-395, 1992.

LOBATO, J.F.P. et al. Pastagens melhoradas e suplementação alimentar no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n. 1, p.47-53, 1998a.

LOBATO, J.F.P. ; ZANOTTA JUNIOR, R.L.D. ; PEREIRA NETO, O.A. Efeitos das dietas pré e pós-parto de vacas primíparas sobre o desenvolvimento dos bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n. 5, p.863-867, 1998b.

LOBATO, J.F.P. Considerações efetivas sobre seleção, produção e manejo para maior produtividade dos rebanhos de cria. In: LOBATO, J.F.P. ; BARCELLOS, J.O.J. ; KESSLER, A.M. **Produção de Bovinos de Corte**. Porto Alegre: EDI-PURCS, 1999. p.235-286.

LOBATO, J.F.P. et al. Efeitos da idade à desmama sobre o desempenho reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n. 6 (supl.1), p.2013-2018, 2000.

LOBATO, J.F.P.; VAZ, R.Z. O manejo do gado de cria no campo nativo. In: SIMPÓSIO DE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO ANIMAL – Ênfase: Importância e potencial produtivo da pastagem nativa, 2006, Porto Alegre. **Anais...** Canoas, 2006.

LOPES, H.O.S. **Suplementação de baixo custo para bovinos: mineral e alimentar**. Brasília. Embrapa-SPI, 1998. p. 107

MARASCHIN, G.E.; MOOJEN, L.E.; ESCOSTEGHY, C.M.D.; CORREA, F.L.; APEZTEGUIA, E.S.; BOLDRINI, I.I. and RIBOLDI, J. Native pasture, forage on offer and animal response. **XVIII Intl Grassland Congress**. Saskatoon Canadá. Paper 288. Vol. II. 1997.

MARASCHIN, G.E. Relembrando o passado, entendo o presente e planejando o futuro. Uma herança em forrageiras e um legado em pastagens. In: **NASCIMENTO JUNIOR, D.; LOPES, P.S.; PEREIRA, J.C. (Eds.) ANAIS DO SIMPÓSIO E WORKSHOPS**. XXXVII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa-MG. 2000. p. 113-179.

MARASCHIN, G.E. Utilização, manejo e produtividade das pastagens nativas da região sul do Brasil. In: **CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS DE CORTE**, 3, 1998, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre:ULBRA, 1998. p.29-39.

MORAES, A. de; MARASCHIN, G. E.; NABINGER, C. Pastagens nos ecossistemas de clima subtropical: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: **REUNIÃO ANUAL DA SBZ**, 32, Brasília. **Anais...** Brasília, 1995. p.147-209. Simpósio sobre pastagens nos ecossistemas brasileiros: pesquisa para o desenvolvimento sustentável.

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

MONJE, A. ; HOFER, C. ; GALLI, I. Destet precoce. Efecto sobre los vientres, manejo de los terneros e impacto de la técnica sobre los sistemas de produccion. In: **JORNADA DE DIFUSIÓN TÉCNICA**, 1993, Concepcion, UR. **Destet precoce em cria vacuna**. Concepcion del Uruguay: INTA. Centro Regional Entre Rios, 1993. 59p.

MOOJEN, J.G. ; RESTLE, J. ; MOOJEN, E.L. Efeito da época da desmama e da pastagem no desempenho de vacas e terneiros de corte: 1- desempenho das vacas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.24, n. 2, p.393-397, 1994a.

MOOJEN, J.G. et al. Efeito da época da desmama e da pastagem no desempenho de vacas e terneiros de corte: 2- Desempenho dos terneiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.24, n. 2, p.399-403, 1994b.

MORAES, A.A.S. ; LOBATO, J.F.P. Efeito de duas épocas de desmame no desempenho reprodutivo de vacas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.22, n. 6, p.1003-1011, 1993.

NABINGER C. et al. Servicios ecosistémicos de las praderas naturales: ¿es posible mejorarlos con más productividad? **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, Maracaibo, v. 19, p. 27-34, 2011.

NABINGER, C. Prefácio. In: Campo nativo: melhoramento e manejo. Federação dos Clubes de Integração e Troca de Experiências, **Federacite IV**. Gráfica e Editora Caramuru Ltda, Porto Alegre, 1993.

NABINGER, C. Princípios da exploração intensiva das pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS: PRODUÇÃO ANIMAL A PASTO, 13, Piracicaba-SP. **Anais...** Piracicaba, 1997. p. 15-95 OSORO, K.O. Efecto de las principales variables de manejo sobre los parametros reproductivos en las vacas de cria. **Producción y Sanidade Animales**, Madrid, v.1, n.7, p. 87-111, 1986.

NABINGER, C. Princípios de manejo e produtividade de pastagens. In: **Ciclo de palestras em produção e manejo de bovinos de corte**, 3. Porto Alegre, ULBRA. 1998. p. 54-107.

NABINGER, C.; SANT'ANNA, D.M. Campo nativo: sustentabilidade frente às alternativas de mercado. In: SIMPÓSIO DE FORRAGEIRAS E PRODUÇÃO ANIMAL, 2., 2007, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS, 2007. p. 83-121.

NABINGER, C. Sistemas de pastoreio e alternativas de manejo de pastagens. In: **VII ciclo de palestras em produção e manejo de bovinos**. Ênfase: Manejo reprodutivo e sistemas de produção em bovinos de corte. Anais, Canoas, 2002. Ed. da Ulbra, Canoas p. 7-60.

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. p. 83 - 115.

PACHECO, J.F.; BAUER, C. Biogeografia e conservação da avifauna na Mata Atlântica e Campos Sulinos – construção e nível atual do conhecimento. Relatório Técnico do Subprojeto “Avaliação e ações prioritárias para conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos

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

PINTO, C.E. **Produção primária e secundária e comportamento ingestivo de novilhos submetidos a distintas ofertas de fitomassa total de uma pastagem natural da depressão central do Rio Grande do Sul**. 2003. 52 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-

Graduação em Zootecnia. Faculdade de Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

PÖTTER, B.A.A. ; LOBATO, J.F.P. Efeitos de carga animal, pastagem melhorada e idade de desmame no comportamento reprodutivo de vacas primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n. 1, p.192-202, 2004.

PÖTTER, L.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETO, C.G.A. Análises econômicas de modelos de produção com novilhas de corte primíparas aos dois, três ou quatro anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n. 3, p.861-870, 2000.

QUADROS, S.A.F. de; LOBATO, J.F.P. Efeitos da lotação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.25, n. 1, p.22-35, 1996.

RAMBO, P.B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. 3. ed. Porto Alegre: Unisinos, 1994. 473p.

RESTLE, J. ; POLLI, V.A. ; SENNA, D.B. Efeito de grupo genético e heterose sobre a idade e peso a puberdade e sobre o desempenho reprodutivo de novilhas de corte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n. 4, p.701-707, 1999c.

RESTLE, J. et al. Desempenho de vacas Charolês e Nelore desterneiradas aos três ou sete meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n. 2, p.499-507, 2001.

RIBEIRO, E.L.A. ; RESTLE, J. Desempenho de terneiros Charolês e Aberdeen Angus puros e seus mestiços com Nelore. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.26, n. 8, p. 1145-1151. 1991.

ROCHA, M.G.da ; LOBATO, J.F.P. Avaliação do desempenho reprodutivo de novilhas de corte primíparas aos dois anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n. 3 (supl.), p.1388-1395, 2002a.

ROCHA, M.G.da; LOBATO, J.F.P. Sistemas de alimentação pós-desmama de bezerras para acasalamento com 14/15 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n. 4, p.1814-1822, 2002b.

ROVIRA, J.M. **Reproducción y manejo de los rodeos de cria**. Montevideo: Hemisfério Sur, 1974. 293p.

ROVIRA, J.M. **Manejo nutritivo de los rodeos de cria em pastoreo**. Montevideo: Hemisfério Sur, 1996. 288p.

SALOMONI, E. et al. Idade e peso a puberdade em fêmeas de corte puras e cruzas em campo natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.23, n. 10, p. 1171-1179. 1988.

SALOMONI, E. et al. Efeito do desmame e da suplementação com pastagem cultivada na fertilidade de vacas com cria ao pé. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTENIA, 26., 1989, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 1989. p. 247

SIMEONE, A. ; LOBATO, J.F.P. Efeitos da lotação animal em campo nativo e do controle da amamentação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.25, n. 6, p.1216-1227, 1996.

SIMEONE, A. ; LOBATO, J.F.P. Efeitos da carga animal em campo nativo e do controle da amamentação no desenvolvimento de bezerros mestiços até um ano de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n. 1, p.179- 185, 1998.

SIMEONE, A. et al. Efecto del destete precoz y de dos sistemas de alimentacion post-destete sobre la ganância de peso terneros Hereford hasta los 15 meses de edad. **Revista Argentina de Produccion Animal**, Balcarce, B.A., v.17, n. 1 (supl.1), p.58-59, 1997.

SOARES, A.B; **Efeito da Alteração da Oferta de Matéria Seca de uma Pastagem Natural sobre a Produção Animal e a Dinâmica da Vegetação**. f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós Graduação em Zootecnia. Faculdade de Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2002.

SETELICH E.A.; **Potencial produtivo de uma pastagem natural do Rio Grande do Sul, submetida a distintas ofertas de forragem**. 1994. 169f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação e Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

STAMMEL, J.G. Desenvolvimento sustentável do Pampa. In: ALVAREZ, V.H., FONTES, M.P.F. (Ed.) **O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado**. Viçosa: UFV, 1996 P. 325-333

VAZ, R.Z. ; RESTLE, J. Níveis de suplementação para novilhas durante o primeiro período reprodutivo dos 14 aos 17 meses – II Desempenho Reprodutivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTENIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000b.