



***CAMPOS NATURAIS  
DA REGIÃO DA  
CAMPANHA DO  
RIO GRANDE DO SUL***  
*Características, potencial de produção,  
capacidade de suporte e sustentabilidade.*

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Presidente: Fernando Henrique Cardoso

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO**

Ministro: Francisco Turra

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA**

Presidente: Alberto Duque Portugal

Diretores: Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Angela Battaglia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

**CENTRO DE PESQUISA DE PECUÁRIA DOS CAMPOS SULBRASILEIROS - CPPSul**

Chefe Geral: Eduardo Salomoni

Chefe Adjunto Técnico: Roberto Silveira Collares

Chefe Adjunto de Apoio: Laudo Orestes Antunes Del Duca

***CAMPOS NATURAIS  
DA REGIÃO DA  
CAMPANHA DO  
RIO GRANDE DO SUL***

***Características, potencial de produção,  
capacidade de suporte e sustentabilidade.***

José Otávio Neto Gonçalves



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Exemplares desta publicação devem ser solicitados à:

**Embrapa Pecuária Sul**

Área de Comunicação Empresarial e Negócios Tecnológicos

BR 153 - km 595 - Vila Industrial

Caixa Postal 242

CEP 96400-970 - Bagé, RS

Tel. (0532) 42-8499 - FAX: (0532) 42-4395

Tiragem: 300 exemplares

**Comitê de Publicações**

Coordenador: Roberto Silveira Collares

Membros: Ana Maria Sastre Sacco

Fernando Rogério Costa Gomes

Flávio Augusto Menezes Echevarria

Joal José Brazzalle Leal

José Carlos Ferrugem Moraes

Produção gráfica:

Diagramação: Roberto Cimirro Alves

---

Gonçalves, J.O.N. CAMPOS NATURAIS DA REGIÃO DA CAMPANHA DO RIO GRANDE DO SUL; Características, potencial de produção, capacidade de suporte e sustentabilidade. Bagé, Embrapa Pecuária Sul, 1999.

30p. (Embrapa Pecuária Sul, Circular Técnica, 12)

1. Campos. 2. Campos - Rio Grande do Sul I. Título. II. Série.

CDD 633.0098165

---

© Embrapa Pecuária Sul

## SUMÁRIO

I. O Ecossistema Campos Sulbrasilieiros ou Ecossistema Pampa .....	5
II. A Diversidade Ambiental na Região dos Campos Sulbrasilieiros .....	10
III. Conceitos de lotação, Capacidade de Suporte e Sustentabilidade .....	14
IV. Determinação da Capacidade de Suporte de Um Campo .....	17
V. Lotações Pecuárias Usadas em Pastagens Naturais nos Países do Cone-Sul Limitrofes com o Rio Grande do Sul .....	19
VI. Resultados de Pesquisa Sobre a Produção de Diferentes Tipos de Campos Naturais na Área do Cone-Sul .....	20
VII. Capacidade de Suporte em Tipos de Campo na Região da Campanha do RS .....	23
VIII. Conclusões .....	25
IX. Referências Bibliográficas .....	26

# CAMPOS NATURAIS DA REGIÃO DA CAMPANHA DO RIO GRANDE DO SUL - Características, potencial de produção, capacidade de suporte e sustentabilidade.

José Otávio Neto Gonçalves<sup>1</sup>

## I. O Ecossistema Campos Sulbrasilieiros ou Ecossistema Pampa.

O Ecossistema do Pampa em todas as suas formas inicia-se na Argentina: Patagônia, Região Pampeana, Córdoba, Entre-Ríos, Santa Fé, Corrientes, Misiones; está presente em todo o território do Uruguai e no Brasil nas regiões da Campanha, Serra do Sudeste, Depressão Central, Missões, Litoral Sul e Baixo Vale do Rio Uruguai, no Estado do Rio Grande do Sul. Neste ecossistema onde predominam comunidades vegetais compostas em sua grande maioria por espécies de gramíneas e plantas herbáceas, a pecuária extensiva tem sido, por mais de duzentos anos, a forma de aproveitamento econômico destes campos.

A permanência deste tipo de exploração por um período tão longo (mais de dois séculos) indica a sustentabilidade ambiental desta atividade. Esta constatação está de acordo com as afirmações de *Odum (1985)*, o qual comentando os grandes ecossistemas terrestres afirma: “Quando o homem

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc. Embrapa Pecuária Sul, Caixa Postal 242, CEP: 96400-970 - Bagé, RS.

usa os campos como pastagens naturais, substitui os herbívoros nativos pelos domésticos. Uma vez que os campos estão adaptados aos pesados fluxos de energia na cadeia alimentar dos herbívoros, esta atividade é ecologicamente sadia. No entanto o homem tem tido uma história persistente do uso inconveniente dos recursos dos campos, permitindo um pastoreio excessivo e a exaustão do solo pelo uso do arado. O resultado disto é que muitos campos são hoje, desertos criados pelo homem". Esta última afirmação tem um exemplo prático, em nosso Estado, na presença das áreas degradadas e em processo de desertificação, que ocorrem nos municípios de Alegrete e São Francisco de Assis, onde o superpastoreio e o uso inadequado do solo em cultivos agrícolas provocaram este fenômeno.

Uma outra característica do ecossistema Pampa é a riqueza e diversidade de plantas, principalmente de gramíneas de valor forrageiro e também de leguminosas úteis ao pastoreio. Só no RS, *Barreto & Kappel (1964)* assinalaram a presença de 97 gêneros e 826 espécies de gramíneas e 200 espécies de leguminosas. No antigo município de Bagé, que corresponde atualmente aos municípios de Bagé, Candiota e Hulha Negra; *Girardi-Deiro & Gonçalves (1981)* encontraram e relacionaram 342 espécies vegetais da flora campestre,

pertencentes a 51 famílias, assim distribuídas: gramíneas (117), compostas (53), leguminosas (26), ciperáceas (20), umbelíferas (11), rubiáceas (8), juncáceas (7) e oxalidáceas (6).

Em pesquisa realizada em campo sobre solo da unidade de Mapeamento Bexigoso (*Brunizem raso*), em área de 108ha, Girardi-Deiro & Gonçalves, (1985) assinalaram a presença de 207 espécies, ditribuídas em 42 famílias, sendo *Gramíneae*, *Compositae*, *Cyperaceae*, *Leguminosae*, *Umbelliferae*, *Oxalidaceae*, *Rubiaceae* e *Scrophulariaceae*, as que apresentaram nesta ordem o maior número de espécies. Esta pesquisa foi realizada em campo natural submetido ao pastejo: então o pastejo extensivo utilizando cargas animais compatíveis com a disponibilidade de forragem é capaz de manter a riqueza e a diversidade florística deste ecossistema. Outro aspecto importante é a fauna. Os campos pampeanos, são ainda, apesar de todos os estragos que já ocorreram, uma das regiões do mundo, aonde a fauna está mais intacta, principalmente a fauna avícola. Fauna e pastejo extensivo se complementam harmonicamente, desde que não haja exagero na utilização da flora, tais como superpastoreio, queimadas, etc.

Nos dois últimos Congressos Internacionais de



Pastagens (Nova Zelândia, 1993 e Canadá, 1997), a questão mais abordada foi a da sustentabilidade. A qual define-se como a exploração dos recursos naturais disponíveis sem prejuízos ao meio-ambiente. No Congresso da Nova Zelândia, *Belamy et al. (1993)* relataram que práticas de manejo impróprias tem causado degradação de extensas áreas de pastagens naturais no norte da Austrália, alterando a composição botânica, provocando o aumento da população de plantas invasoras arbustivas, reduzindo a cobertura vegetal e aumentando a erosão do solo.

Outros cientistas *Ash, Macivor, Brown, (1993)* no mesmo evento, relataram que cargas animais excessivas tem causado a degradação do solo e da vegetação em algumas áreas no norte da Austrália.

Em relação as condições do Rio Grande do Sul, vários cientistas tem alertado a respeito da fragilidade do ecossistema de pastagens e os riscos de sua degradação, quando não respeitadas as características e a capacidade de uso do solo e os limites de carga animal (*Gonçalves, 1980; Maraschin & Jacques, 1993; Stammel, 1996*).

É interessante que aqui se transcreva a afirmação de *Stammel (1996)*, " É preciso salientar que aproximadamente um quarta parte de área do RS, por razões de sustentabilidade

do Ecossistema Pampa (aspectos climáticos e edáficos) tem na pecuária extensiva sua principal vocação”.

Quando vamos abordar o tema lotação ou capacidade de suporte de pastagens naturais, temos o dever de estarmos conscientes deste novo paradigma: “Produzir com sustentabilidade econômica e ambiental.” Se tal não ocorrer estaremos legando as próximas gerações, um solo degradado, os recursos naturais exauridos e como última consequência um Estado empobrecido.

## **II. A Diversidade Ambiental na Região dos Campos Sulbrasileiros.**

### **a) No Estado.**

O RS, localizado entre as latitudes 28° e 30° S e longitude 52° e 55° W, é o Estado mais meridional do Brasil. Possui uma área de 282.184 km<sup>2</sup>, apresentando uma topografia variada, que muda em altitude conforme a região do Estado. O Clima na maior parte do território é subtropical úmido com períodos irregulares de seca. A precipitação média anual varia de 1.200 a 2.300 mm, mais ou menos bem distribuídos nas quatro estações do ano. A temperatura média anual varia de 16°C a 19°C, sendo freqüente a ocorrência de geadas principalmente no inverno. Embora não haja períodos regulares de seca, são frequentes os períodos de estiagem na região sudoeste do Estado. São comuns também em todo o Estado, pequenas estiagens nos meses de verão e outono. Os solos do Rio Grande do Sul formaram-se, principalmente a partir do basalto, arenito, argilitos e granito pré-cambriano, podendo ser classificados genericamente como Oxissolos, Ultissolos e Molissolos. São solos predominantemente ácidos com pH variando de 4,2 a 5,01, com 1 a 6 meq de Al trocável e teor de P em muitos solos, menor do que 2ppm.

A diversidade de clima e solos aliados às características do relevo, determinam as diferentes formas de vegetação campestre do Estado; desde os campos finos sobre solos rasos na fronteira oeste até os campos mistos da Região Serrana e Campos de Clima da Serra.

**b) Na região Sudoeste.**

Esta região é muito heterogênea em seus aspectos físicos e vegetativos, podendo ser dividida em três zonas:

1. Campos duros e pedregosos com solos de pouca profundidade. Os campos desta zona situam-se na parte oeste da região, abrangendo os municípios de Uruguaiana, Quaraí, Alegrete, Santana do Livramento e parte sul de Itaqui.
2. Campos finos com solos férteis de maior profundidade. Estes campos situam-se na parte sudeste da região, abrangendo os municípios de Bagé, Dom Pedrito, parte de Pinheiro Machado, parte de Herval do Sul e Jaguarão.
3. Campos médios e grossos sobre solos profundos situados na parte centro-leste da região, compreendendo os municípios de São Gabriel, Rosário do Sul, partes de Livramento, Alegrete e São Sepé.

### **c) Nos municípios de Bagé, Candiota e Hulha Negra.**

Esta zona foi objeto de pesquisas realizadas pela Embrapa Pecuária Sul com sede em Bagé. Em trabalho realizado por *Macedo (1984)*, foi feito o levantamento de reconhecimento dos solos do então município de Bagé, do qual na época faziam parte Candiota e Hulha Negra; foram identificados e descritos 12 unidades de Mapeamento e 2 unidades Taxonômicas. Foram encontrados solos Lateríticos, Podzólicos, Brunizens, Vertissólos, Litólicos, Areias Quartzosas.

Posteriormente e baseado nestes diferentes tipos de solo *Gonçalves et al. (1988)*, identificaram, localizaram e descreveram os principais componentes dos diversos tipos de campos naturais ocorrentes nesta área. Afirmam os autores: "Os resultados mostraram que as formações campestres são bastante dissimilares, exigindo diferentes tipos de manejo. Nos solos argilosos os campos são formados por gramíneas de boa qualidade e leguminosas de ciclo hibernal. Nos solos de textura leve e litólicos, as gramíneas presentes são de qualidade média e as leguminosas pouco abundantes. Sobre os solos litólicos, os campos são associados com arbustos, ocorrendo também plantas tóxicas

e cactáceas. Plantas indesejáveis ocorrem em muitos campos, sendo necessário seu controle para aumentar a área útil de pastoreio". Em outro trabalho *Girardi-Deiro et al. (1992)*, descreveram a fisionomia e a composição florística destes campos. Ao final do trabalho apresentam as seguintes conclusões:

1. No município de Bagé são identificadas duas situações de relevo, ao norte e ao sul, que aliadas a diversidade de solos e sua utilização, influenciam no tipo de vegetação existente.
2. Na metade sul, aproximadamente, onde os solos são mais profundos, predomina a vegetação campestre; ao norte, onde os solos são geralmente litólicos, o campo encontra-se associado a mata subtropical arbustiva.
3. A grande diversidade de solos propicia uma grande variabilidade florística tendo-se identificado um total de 476 espécies e 74 famílias de plantas fanerogâmicas.

Toda esta diversidade de solos e flora tem como resultado formações campestres com características e potenciais de produção forrageira distintos.

### **III. Conceitos de Lotação, Capacidade de Suporte e Sustentabilidade.**

A terminologia usada para determinar a quantidade de animais a serem colocados numa pastagem inclui:

- a) Lotação, que é definida como sendo o número de animais por unidade de área; não guarda relação com a quantidade de forragem disponível.
- b) Pressão de pastejo, que é o número de animais por unidade de massa de forragem.
- c) Capacidade de carga (capacidade de suporte): é a lotação ótima, na qual se maximizam os rendimentos econômicos, com a manutenção de recurso natural. Segundo *Christie (1978)*, a capacidade de carga é a média a longo prazo das lotações nas quais a estabilidade do recurso natural é mantida a longo prazo. Entretanto, comenta o autor que, deve ser lembrado que as pastagens naturais tem a capacidade de produzir vários produtos diferentes. A capacidade de carga inclui mais do que o máximo do número de animais que podem pastejar sem produzir danos. A capacidade de carga animal das pastagens naturais, dependerá largamente do grau de utilização da pastagem (nível de uso com segurança do recurso), a taxa de ingestão do animal, a distribuição dos animais e o sistema de manejo

do pastejo. O nível seguro de utilização do recurso (campo) depende de:

1. Manutenção da estabilidade do recurso biológico e do solo a longo prazo.
  2. Manutenção de um balanço entre espécies; preferidas (palatáveis): espécies impalatáveis.
  3. A produção animal biológica e econômica está próxima do máximo.
  4. Alguma sobra de forragem para ser usada na estação seguinte.
  5. Os animais estão em condições de pastejar seletivamente e assim minimizar as limitações nutricionais para o crescimento e produção. A superutilização (superlotação) do recurso campos conduz a degradação do recurso. A superlotação não deve ser olhada como um declínio de uma das variáveis anteriormente citadas. Todas estas variáveis são afetadas pelo superpastoreio e suas interações deverão ser consideradas antes de tomada de decisão do uso ou abuso do recurso.
- d) Sustentabilidade: diz-se que um sistema de produção apresenta sustentabilidade, quando o mesmo é capaz de manter o mesmo nível de produção por um longo número



de anos, mantendo a estabilidade dos recursos naturais utilizados.

#### **IV. Determinação da Capacidade de Suporte de Um Campo.**

A quantidade de matéria seca durante um ano por comunidade campestre (campo), é expressa como produção de matéria seca/kg/ha/ano. Ela depende da taxa de crescimento médio diário, nas diversas estações do ano não sendo constante, devido as características climáticas e temos a estacionalidade da produção (*Correa & Maraschin, 1994*). E como os tipos de solos são os grandes determinantes desta produção é comum encontrarmos informações de 2.500, 3.200, 4.500 e até 5.000 kg/MS/ha em pastagens nativas não adubadas. (*Moojen, 1991; Berreta e Bernhaja, 1991; Correa & Maraschin, 1994; Maraschin et al., 1997*). A matéria seca produzida e sua composição botânica refletem a condição do ecossistema e determinam sua potencialidade.

Entretanto o total de matéria seca produzida não pode ser considerada como forragem, pois a diversidade da flora por si só, impõe restrições, sendo a dinâmica e o perfil da pastagem nativa os determinantes do pastejo, ou rejeição de "sítios" (áreas) nas pastagens. Neste processo o animal é seletivo, preferindo o verde ao seco, as folhas aos colmos; portanto torna-se necessário fazer distinção entre o que é "biomassa" aérea das plantas, o que é matéria seca, o que é matéria seca disponível, o que é forragem ao alcance do

animal em pastejo e o que é resíduo após pastejo, para manter uma condição de rebrote permanente da pastagem.

A quantificação e a composição da forragem disponível aos animais é que determina uma produção animal sustentável, a qual depende da oferta de forragem para aquela categoria animal (*Macedo, 1995*). Inicialmente precisamos saber quanto se tem de forragem para que se possa alimentar bem uma carga animal (kg/PV/ha/dia), mantendo aquela categoria desempenhando suas funções biológicas adequadamente.

Um bovino de 450 kg (uma unidade animal), consome em torno de 3% do seu peso vivo de matéria seca, então terá uma necessidade diária de 12,5 kg de matéria seca por dia ou de 4.925 Kg de MS/ano. Entretanto em pastejo direto no campo, ocorrem perdas devidas ao pisoteio, dejeções, material morto ou impalatável e o resíduo que deve ficar após o pastejo, então estima-se que devemos ter no campo uma disponibilidade equivalente ao dobro do consumo (6%).

Então uma unidade animal (450kg) necessita ter disponível por ano 9.855 kg/MS. (*Chagas, 1969*).

## **V. Lotações Pecuárias Usadas em Pastagens Naturais em Países do Cone-Sul, Limitrofes com o Rio Grande do Sul.**

Por contarem com o ecossistema Pampa (campos) o Uruguai e Argentina apresentam campos naturais semelhantes aos que ocorrem na metade sul do Rio Grande do Sul. Entretanto devido às melhores condições de fertilidade do solo, principalmente na região Oeste do Uruguai e na região Pampeana (Província de Buenos Ayres) da Argentina o potencial ambiental é superior ao do RS. No quadro a seguir apresenta-se um resumo destas informações:

### **Índices de Lotação-Campo Natural**

<b><u>Região</u></b>	<b><u>Lotação/UA</u></b>
<b><u>Argentina</u></b>	
Pampa Semiárida .....	0,8
Pampa Subhumida .....	0,8
Região Austral Bonaireense .....	0,8
Região de Entre-rios .....	0,5-0,8
Região sub-chaqueña .....	0,5
Região de Pergamino .....	0,8-1,0
Região do Salado Y Laprida (Pampa deprimido) .....	0,5-0,7
Corrientes .....	0,4-0,6
Parque Correntino .....	0,1-0,2
<b><u>Uruguai</u></b>	
Litoral Oeste .....	0,9-1,0
Centro – Sul .....	0,8
Leste .....	0,8

IICA Procisur, 1986.

## **VI. Resultados de Pesquisas Sobre a Produção de Diferentes Tipos de Campos Naturais, na Área do Cone-Sul**

Em trabalho intitulado "Ecología Y producción animal en la Pampa Inundable, Argentina", *Cahuepé (1988)*; relata que os campos desta região tem uma lotação média de 0,60 – 0,80 equivalente Vaca(EV)/ha, aonde uma EV = vaca de 380 kg, e que sua produtividade varia de 1.000 a 6.000 kg/ha/MS/ano, segundo a comunidade que se trate e seu grau de degradação. Em trabalho realizado na província de Corrientes, também na Argentina, *Gandara (1988)* encontrou produções de matéria seca ha/ano que variaram de 2.800 a 5.600 kg/ha/ano. *Pizzio e Pallares (1988)* trabalhando na região noroeste de Corrientes, estudaram produções de diferentes tipos de campos, as quais variaram de 921 a 4.300 kg/ha/MS/ano.

No Uruguai *Berreta et al. (1990)*, trabalhando em campos naturais no Departamento de Tacuarembó (solo Queguay Chico) e estudando dois sistemas de pastoreio (contínuo e rotativo) obteve produções médias de matéria seca , kg/ha/ano de 3.968 no pastoreio contínuo e 4.213 no rotativo.

No Brasil *Del Duca (1983)*, trabalhando em campo natural obteve no município de Bagé, RS, produções que variaram de 4.570 a 5.247 kg/ha/MS/ano. Neste mesmo município,

*Gonçalves et al.* (1996), estudaram o efeito do diferimento em dois tipos de campo natural situados sobre os solos das unidades de mapeamento Bagé e Hulha Negra. Foram obtidas produções em pastejo contínuo de 5120 kg/ha/MS/ano nos campos do solo H. Negra e 7.629 Kg7ha/MS/ano no campo sobre o solo Bagé.

Em trabalho também realizado em Bagé, *Barcellos et al.* (1980), estudaram por 11 anos (1957-1968) o efeito de adubações e sistemas de pastejo, onde entre os vários parâmetros avaliados, calcularam as lotações obtidas em cada tratamento, expressaram as mesmas em cabeças/ha. Neste trabalho foi utilizada a técnica de lotação variável "put and take", a qual era ajustada a cada 28 dias, de acordo com a disponibilidade de forragem na pastagem. Foram usados, novilhos 3/8-5/8 Angus – Nelore com peso variável de 280 a 300 kg.

As lotações em cabeças por hectare verificados no período de verão foram: 1) Pastoreio Contínuo sem Adubo: 0,98; 2) Pastoreio Contínuo com adubo: 1,52; 3) Pastoreio Rotativo sem adubo: 1,01; 4) Pastoreio Rotativo com adubo: 1,55. No período de inverno: 1) P.C. sem adubo: 0,65; 2) P.C. com adubo: 0,69; 3) P.R. sem adubo: 0,66; 4) P.R. com adubo: 0,65.

Então a lotação média anual expressa em cabeças por ha (cabeça = 300kg) foi respectivamente: 1) P.C. sem adubo: 0,81; 2) P.C. com adubo: 1,10; 3) P.R. sem adubo: 0,83; 4) P.R. com adubo: 1,10.

Ralizando a conversão de cabeças para unidades animais (1cab=0,70 UA), chega-se aos seguintes valores para os quatro tratamentos: 1) P.C. sem adubo: 0,56; 2)P.C. com adubo: 0,77; 3) P.R. sem adubo: 0,58; 4) P.R. com adubo: 0,77.

O tratamento 1) Pastoreio contínuo sem adubo, corresponde ao sistema extensivo usado pelos produtores na região. Então nos campos sobre o solo Bexigoso, que são campos médios em qualidade e produção (4.000-5.000 kg/ha/MS/ano) a lotação é de 0,56 UA/ha (média de 11 anos).

## **VII. Capacidade de Suporte em Tipos de Campo na Região da Campanha do RS.**

Conforme o anteriormente apresentado em relação às necessidades animais (consumo) e a produção de forragem dos campos (potencial de produção), passamos a apresentar a capacidade suporte para diferentes tipos de campo na região.

Em diversos trabalhos de pesquisa realizados pelo Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul Brasileiros (CPPSUL) da Embrapa em Bagé, foram obtidas as seguintes produções de matéria seca/ha/ano:

Campo sobre solo Pinheiro Machado 1	- 3.000 kg/ha/MS/ano
Campo sobre solo Santa Tecla	- 4.500 kg/ha/MS/ano
Campo sobre solo Bexigoso	- 5.000 kg/ha/MS/ano
Campo sobre solo Bagé	- 7.000 kg/ha/MS/ano

*(Del Duca, 1983; Girardi-Deiro et al. 1994; Gonçalves et al. 1996)*

Estas produções vão determinar as capacidades de suporte para estes tipos de campo que são respectivamente de 0,30 Ua/ha, 0,42 UA/ha, 0,50 Ua/ha e 0,77 UA/ha para os solos Pinheiro Machado 1, Santa Tecla, Bexigoso e Bagé.



Estes números estão de acordo com a afirmativa dos produtores e dos homens do campo da região, que afirmam que a lotação média dos campos da região é de 50 cabeças por quadra de sesmarias (1 quadra = 87,12 ha).

Considerando-se que a cabeça seja equivalente a uma unidade animal, a lotação de 50 cabeças/quadra corresponderia a 0,57UA/ha.

### **VIII. Conclusões.**

Qualquer análise da dinâmica do ecossistema campo, quando submetido a pastoreio, indica a existência de dois pontos fundamentais que influem na determinação da capacidade de suporte deste ecossistema. O primeiro é a "produção primária líquida anual" oferecida pelo ecossistema; qual a variação estacional e anual desta produção e sua relação com a deterioração do mesmo. O segundo é ter em mente que o grau de utilização deve também estar o mais próximo possível da máxima produção biológica.

É necessário pois identificar todos estes fatores para que se tenha um valor correto da capacidade de suporte de uma pastagem natural.

## IX. Referências Bibliográficas.

- ASCH, A.J.; Mc IVOR; BROWN, J.R. Land condition and overgrazing: A management paradox for the savannas of northern Australia. Proceedings of the XIII International Grassland Congress New Zealand – Australia. 3: 1977-1981. 1993.
- BARCELLOS, J.M.; SEVERO, H.C.; ACEVEDO, A.S.; MACEDO, W.S.L. Influência da adubação e sistemas de pastejo na produção de pastagens naturais. In: Pastagens adubação e fertilidade do sólo (EMBRAPA-UEPAE de Bagé/ANDA-SUL, Miscelanea, 2)1980.
- BARRETO, I.L.; KAPPEL, A. As principais espécies da gramíneas e leguminosas das pastagens naturais do RS. In: Congresso da Sociedade Botânica do Brasil, 15°. Porto Alegre, 1964. Anais., Porto Alegre, UFRGS, 1967. p. 289-94.
- BERRETA, E.J.; LEVRATTO, J.C.; SAMIT, W.S.; BEMHAJA, M.; PITTALUGA, O; CLARIDGE, J.B.; GUERRA, J.C. Efecto del sistema de pastoreo. Relación lanar/vacuno. In: Seminário Nacional de Campo Natural 2º.Tacuarembó-Uruguay. Ed.INIA; Soc. Uruguiaia de Praderas Naturales, Facultad de Agronomia. Editorial Hemisferio Sur. Noviembre, 1990.
- BERRETA, E.J.; BEMHAJA, M. Produccion de Pasturas Naturales en el Basalto. B. Produccion estacional de forraje en tres comunidades nativas sobre suelo de basalto. In: Pasturas y produccion animal en areas de ganaderia extensiva. INIA Uruguay. Série Tecnica, 13, 1991. p.19-21.

- BELLAMY, J.A.; LOWES, D.; MELEOD, N.D. A decision-support system for the sustainable use of Australian monsoonal tallgrass Woodlands. Proceedings of the XVII International Grassland Congress. New Zealand/Australia. 3:1929-1930. 1993.
- CAHUEPÉ, M.A. Ecología y producción animal en la pampa inumvable, Argentina; In: IICA-Procisur. Utilización y manejo de pastizales. Diálogo, 40. Procisur, IICA. Montevideo. Ed. Juan Puignan, Uruguay, 1994. p. 5-30.
- CHRISTIE, E.K. Ecosystem process in semi-arid Grasslands. 1. Primary production and water use on two communities possessing different photosynthetic pathways. Australian Journal of Agricultural Research. 29: 773-87. 1978.
- CHAGAS, E.C. Aspectos da alimentação animal. Ministério da Agricultura, Escritório de Pesquisas e Experimentação, IPEAS; Pelotas, RS. Circular, 40. Setembro 1969. 23p.
- CORREA, F.L.; MARASCHIN, G.E. Crescimento e desaparecimento de um pastagem nativa sob diferentes níveis de oferta de forragem. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 29 (10): 1617-1623. 1994.
- DEL DUCA, L.O.A. Sistema de recria de desmame ao abate. In: Jornada sobre produção de novillo jovem, Anais. Setembro 1983.

- GANDARA, F. Productividad primaria de pastizales de la region occidental de Corrientes, Argentina. In: Diálogo, 40. Utilizacion y manejo de pastizales. IICA-Procisur. Ed. Juan Puignau, Uruguay, 1994. p. 197-205
- GIRARDI-DEIRO, A.M.; GONÇALVES, J.O.N. Flora campestre do município de Bagé, RS. In: Congresso da Sociedade Botânica do Brasil, 34, Porto Alegre, Soc. Bras. De Botânica, 1984. P.377-87.
- GIRARDI-DEIRO, A.M.; GONÇALVES, J.O.N. Estrutura de vegetação de um campo natural submetido a três cargas animais na região sudoeste do RS. EMBRAPA-UEPAE de Bagé, 1985. 55p. (EMBRAPA-UEPAE de Bagé, Boletim de Pesquisa, 1).
- GIRARDI-DEIRO, A.M.; GONÇALVES, J.O.N.; GONZAGA, S.S. Campos naturais ocorrentes nos diferentes tipos de solos no Município de Bagé, RS 2. Fisionomia e composição florística. IHERINGIA. Ser. Bot. Porto Alegre, v.42, p.55-79. 1992.
- GIRARDI-DEIRO, A.M.; MOTA, A.F.; GONÇALVES, J.O.N. Efeito do corte de plantas lenhosas sobre o estrato herbáceas da vegetação da Serra do Sudeste, RS. Brasil. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.29 p.1823-1832. 1994.
- GONÇALVES, J.O.N. As principais forrageiras de ocorrência natural no RS. In: Seminario sobre pastagens: "De que pastagens necessitamos". Anais. FARSUL, Porto Alegre, RS. p. 59-73, 1980.

- GONÇALVES, J.O.N.; GIRARDI-DEIRO, A.M. GONZAGA, S.S. Campos naturais ocorrentes nos diferentes tipos de solos no município de Bagé, RS. 1. Caracterização, localização e principais componentes da vegetação. (EMBRAPA-CNPO. Boletim de Pesquisa, 12). 1988.
- GONÇALVES, J.O.N.; GIRARDI-DEIRO, A.M.; GONZAGA, S.S. Efeito do diferimento estacional sobre a produção e composição botânica de dois campos naturais, em Bagé, RS. EMBRAPA-CPPSUL, 1996 4p. (EMBRAPA-CPPSUL, Comunicado Técnico, 14).
- IICA – PROCISUR. Red de investigación en pastures del cono sur. (RIPCOSUR). Sub-Programa Bovinos. 1<sup>er</sup> Borrador (Mimeo). Procisur, Montevideo. Sd 52p.
- MACEDO, W.S.L. Levantamento de reconhecimento dos solos do município de Bagé, RS. EMBRAPA-UEPAE de Bagé. Departamento de Difusão de Tecnologia, Brasília, DF. 1994. 69p. (EMBRAPA-UEPAE de Bagé, Documentos, 1).
- MARASCHIN, G.E.; MOOJEN, E.E.; ESCOSTEGUY, C.M.D.; CORREA, F.L.; APEZTEGUIA, E.S.; BOLDRINI, I.I.; RIBOLDI, J. Native pasture, forage on offer and animal response. Proceedings: International Grassland Congress, 18<sup>a</sup>, Saskatoon, Canadá, 1997.
- MARASCHIN, G.E.; JACQUES, A.V.A. Grasslands opportunities in southern region of south America. Proceedings: International Grassland Congress, 17. p.1977-81, 1993.

- MOOJEN, E.L. Dinâmica e potencial produtivo de uma pastagem nativa do RS submetida a pressões de pastejo, épocas de diferimento e níveis de produção. Porto Alegre, Fac. de Agronomia, UFRGS. 1991. 172p. Tese de Doutorado.
- ODUM, E.P. Ecologia. Ed. Interamericana. W.B. Saunders, Rio de Janeiro. 1985.
- PIZZIO, R.; PALLARES, O.R. Utilización y manejo de los pastizales del ecosistema campos de Argentina. In: Diálogo, 40. Utilización Y manejo de pastizales. IICA-Procisur. Ed. Juan Puiguai, Uruguay. p.115-126.
- STAMMEL, J.G. O desenvolvimento sustentado do Pampa. In: O solo nos grandes domínios morfo-climáticos. Sociedade Bras. Ciência do solo. Ed. Vitor Alvarez, Luiz E.V. Fontes, Murício P.F. Fontes. UFV., Viçosa, MG. p.325-333. 1996.
- STODDART, L.A.; SMITH, A.D.; BOX, T.W. Range Management. 3 rd. Ed. New York, Mc Graw-Hill. 532p 1975.