

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**PERFIL SÓCIO-PRODUTIVO DE PECUARISTAS NA ÀREA
DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO IBIRAPUITÃ (APA DO
IBIRAPUITÃ) E AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE
FUNCIONAL DE PASTAGENS NATURAIS DA REGIÃO
CENTRO-OESTE DO RIO GRANDE DO SUL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Liana Pereira de Pereira

Santa Maria, RS, Brasil

2010

**PERFIL SÓCIO-PRODUTIVO DE PECUARISTAS NA ÀREA
DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO IBIRAPUITÃ (APA DO
IBIRAPUITÃ) E AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE
FUNCIONAL DE PASTAGENS NATURAIS DA REGIÃO
CENTRO-OESTE DO RIO GRANDE DO SUL**

por

Liana Pereira de Pereira

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Área de Concentração em Produção Animal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Zootecnia**

Orientador: Fernando Luiz Ferreira de Quadros

Santa Maria, RS, Brasil

2010

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a
Dissertação de Mestrado

**PERFIL SÓCIO-PRODUTIVO DE PECUARISTAS NA ÀREA DE
PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO IBIRAPUITÃ (APA DO
IBIRAPUITÃ) E AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE FUNCIONAL DE
PASTAGENS NATURAIS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO RIO
GRANDE DO SUL**

elaborada por
Liana Pereira de Pereira

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Zootecnia

COMISSÃO EXAMINADORA:

Fernando Luiz Ferreira de Quadros, Dr.
(Presidente/Orientador)

Vicente Celestino Silveira, Dr. (UFSM)

José Pedro Pereira Trindade, Dr. (Embrapa)

Santa Maria, 23 de julho de 2010.

**“Se és gaúcho às deusas, não hás de mudar, porque aonde quer que vás,
irás com tua alma por diante, como madrinha de tropilha.”**

Ricardo Güiraldes (Dom Segundo Sombra)

AGRADECIMENTOS

“Um olhar tem o poder de transformar algo sem valor no mais precioso tesouro!”

É com a frase acima que inicio meus agradecimentos, pois todos que aqui serão citados incitaram em mim um outro olhar para tesouros que estavam expostos ao meu lado e porque não, aos meus pés.

Agradeço a Deus pelas infinitas bençãos regaladas durante as minhas cruzadas que se agrandam com meus anseios, ideais e conjunções.

Sou grata aos meus pais, que mesmo sem entender nada do que sou e do que eu quero para minha vida, estão sempre tentando me aceitar com um amor irrestrito à estranheza que minhas inquietudes causam. Agradeço também ao restante da minha família.

Agradeço as minhas avós e a meus avôs. Eles, assim como outras mulheres e homens estão no topo da minha lista de heróis nativos. E aqui o substantivo heróis, passa a ter um sentido semelhante ao da palavra Deuses, utilizado na mitologia grega, assim essas pessoas com todos seus defeitos e pequenezas, se agigantam por seu suor, vida, pensamentos e principalmente, por suas atitudes.

Agradeço o carinho, a fidelidade e a lealdade dos meus amigos e amigas que independente da distância estão sempre muito perto e prontos para me auxiliar. A lista tende ao mais infinito, mas preciso sublinhar o colo virtual, sempre quente e afetuoso da minha amiga Nilsa, assim como tenho que agradecer o auxílio e a amizade da Carine, Anna Carolina, Andréia, Adriana, José Horácio, Guilherme, Carlos Eduardo, Fábio, Thiago, Leandro, Pipe e Bruninho.

Agradeço a atenção e o auxílio da professora Thaís. Também agradeço as lições e o carinho da minha co-orientadora Marta e a confiança, atenção, apoio e disponibilidade do meu “co-co”-orientador José Pedro, outro herói nativo.

Ao meu herói naturalizado professor Fernando não tenho palavras nem tempo suficiente para ser recíproca e agradecer todas as perspectivas que oferecete durante a convivência que tivemos no LEPAN. Gracias por cada véu que tiraste dos meus olhos.

Minha gratidão se estende à todos os cidadãos que pagam seus impostos, o que possibilita a minha formação e de inúmeros estudantes. Ao CNPQ pelo auxílio financeiro, à Fundação Maronna pelo apoio durante todo o trabalho e a Embrapa, representada pela equipe do LABECO, pelo apoio financeiro, logístico e intelectual.

MUCHAS GRACIAS!

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Universidade Federal de Santa Maria

PERFIL SÓCIO-PRODUTIVO DE PECUARISTAS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO IBIRAPUITÃ (APA DO IBIRAPUITÃ) E AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE FUNCIONAL DE PASTAGENS NATURAIS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO RIO GRANDE DO SUL

AUTORA: LIANA PEREIRA DE PEREIRA

ORIENTADOR: FERNANDO LUIZ FERREIRA DE QUADROS

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 23 de julho de 2010.

A dissertação foi desenvolvida objetivando reconhecer os perfis dos pecuaristas que vivem na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã e identificar características que podem nortear suas decisões de manejo e reprodução social. Também foi considerada avaliação do uso dos tipos funcionais baseados em gramíneas como alternativa para orientar as tomadas de decisão quanto ao manejo adequado e sustentável das áreas de campo nativo. O trabalho está dividido em duas abordagens. A primeira consiste na coleta de dados, por meio de entrevistas semi-estruturadas, em unidades produtivas localizadas em Alegrete, Rosário do Sul e Santana do Livramento, dentro da Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã. Os dados foram tabulados em planilha Excel e foi realizada análise multivariada para determinar os perfis de pecuaristas existentes na área. A análise de agrupamento apresentou três perfis básicos: pecuaristas familiares, pecuaristas familiares especializados e pecuaristas empresariais. Todos produzem bovinos e ovinos em pastagem natural. Por meio da análise de ordenação foi possível constatar que as características sócio-econômicas e culturais influenciam no manejo dos recursos naturais. Na segunda abordagem, foram realizadas quatro avaliações da composição florística no município de Alegrete, em outubro de 2008, abril de 2009, outubro de 2009 e janeiro de 2010. Em todas as avaliações foi realizada a determinação da área foliar específica (AFE) e teor de matéria seca (TMS) das gramíneas com contribuição majoritária na massa de forragem. Os dados referentes ao levantamento botânico foram analisados utilizando software MULTIV. A AFE e o TMS determinados no presente trabalho foram analisados conjuntamente com os mesmos atributos já determinados nos municípios de Santa Maria e Bagé onde os tipos funcionais já haviam sido determinados, testando os fatores pastejo, queima, adubação, local e tipos funcionais. Foi realizada análise estatística multivariada utilizando o software MULTIV. A variação da massa de forragem das famílias botânicas na área avaliada foi relevante para o manejo em comparação a variação da massa de forragem total. O fator pastejo permitiu a seleção de espécies dos tipos A e B, em detrimento às espécies de conservação de recursos dos tipos C e D. O uso dos tipos funcionais de gramíneas pode ser estendido para outras regiões, como a Fronteira Oeste do RS pela consistência que os atributos funcionais apresentaram.

Palavras chave: grupos de pecuaristas, manejo sustentável, tipos funcionais

ABSTRACT

Dissertation of Mastership
Post-Graduation in Animal Science Program
Federal University of Santa Maria

SOCIO-PRODUCTIVE PROFILE OF FARMERS IN IBIRAPUITÃ'S ENVIRONMENTAL PROTECTION AREA (IBIRAPUITÃ'S EPA) AND EVALUATION OF FUNCTIONAL DIVERSITY OF NATURAL GRASSLANDS OF CENTRAL WEST REGION OF THE RIO GRANDE DO SUL

AUTHOR: LIANA PEREIRA DE PEREIRA

ADVISER: FERNANDO LUIZ FERREIRA DE QUADROS

Date and Defense's Place: Santa Maria, July, 23, 2010.

The work was developed to recognize farmers' profiles living in Ibirapuitã's Environmental Protection Area (Ibirapuitã's EPA) and identifies characteristics guiding management decisions and their social reproduction. Evaluation of the use of functional types based on grasses was also considered as an alternative to guide decision making considering appropriate management and sustainable development of areas of native grasslands. The work is divided into two approaches. The first is to collect data through semi-structured interviews, in production units located in Alegrete, Rosário do Sul and Santana do Livramento, within the Ibirapuitã's EPA. Data were tabulated in an Excel spreadsheet and multivariate analysis was performed to determine ranchers' profiles in the area. Cluster analysis showed three basic profiles: familiar farmers, specialized familiar farmers and enterprise ranchers. All produce cattle and sheep on natural pasture. Through ordination analysis, we determined socio-economic and cultural characteristics that influence in management of natural resources. In the second approach were conducted four assessments of the floristic composition in Alegrete municipality in October 2008, April 2009, October 2009 and January 2010. In all evaluations were performed to determine the specific leaf area (SLA) and dry matter content (LDMC) of grasses with the greater contribution in forage mass. Data relating to botanical survey were analyzed using software MULTIV. SLA and LDMC collected data were analyzed together with the same attributes already determined in Santa Maria and Bagé, where functional types had already been determined by testing the factors grazing, burning, fertilization, site and functional types. We performed multivariate analysis using the software MULTIV. Variation of herbage mass of botanical families in the evaluated area was relevant to management compared with total variation in herbage mass. The grazing factor allowed the selection of species of types A and B over the species conservation of resources types C and D. The use of functional types of grasses can be extended to other regions like the West Border of the RS by the consistency showed that the functional attributes.

Key words: farmers' groups; functional types; sustainable management

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I – Avaliação do perfil dos pecuaristas da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã utilizando variáveis sociais, produtivas e culturais

Tabela 1 – Distribuição das principais características qualitativas/binárias e quantitativas das unidades produtivas (UPs) amostradas na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã). 32

CAPÍTULO III – Comparação da diversidade funcional em pastagens naturais da Região Centro Oeste do Rio Grande do Sul.

Tabela 2 – Contribuição e percentual na massa de forragem (Kg MS/ha) de espécies pertencente as famílias avaliadas da pastagem natural em três locais e épocas na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã). 47

Tabela 3 – Contribuição e percentual da massa de forragem (Kg MS/ha) das principais espécies de gramíneas da pastagem natural em três locais e épocas na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã). 48

Tabela 4 – Dados médios dos atributos funcionais das principais espécies dos locais: Santa Maria, Bagé e Alegrete. 50

LISTA DE FIGURAS

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Figura 1 – Localização da Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã)-RS/BRASIL.....22

CAPÍTULO I – Avaliação do perfil dos pecuaristas da APA do Ibirapuitã utilizando variáveis sociais, econômicas e culturais.

Figura 2 – Dendrograma do agrupamento das unidades produtivas (UPs) conforme as variáveis qualitativas e binárias na figura A e conforme as variáveis quantitativas na figura B..... 30

Figura 3 – Diagramas de ordenação de análise das coordenadas principais das unidades produtivas (UPs) avaliadas na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã), sendo a figura A referente às variáveis qualitativas/binárias e a figura B referente as variáveis quantitativas. Legenda como na Tabela 1. 34

CAPÍTULO III – Comparação da diversidade funcional em pastagens naturais da Região Centro Oeste do RS.

Figura 4 – Diagrama de ordenação de análise das coordenadas principais, avaliando relação entre as gramíneas que compõem a massa de forragem majoritária nas áreas avaliadas e os locais avaliados..... 49

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 5 – Diagrama das relações e interdependências que afetam o manejo e a produção de bovinos de corte e ovinos na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã). 56

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Planilha adaptada do método BOTANAL utilizada nos levantamentos a campo. Alegrete, RS, 2008.....	64
APÊNDICE 2 – “Ranking” da porcentagem de contribuição das espécies utilizado nas avaliações no Rincão do 28, Alegrete, RS, 2008/2010.....	65
APÊNDICE 3 – Lista das espécies encontradas na área avaliada no Rincão do 28, no município de Alegrete, RS, 2008/2010.....	66
APÊNDICE 4 – Resultados das análises de aleatorização da massa de forragem de todas espécies avaliadas no levantamento da composição botânica. Alegrete, RS, 2008/2010.....	70
APÊNDICE 5 – Resultados das análises de aleatorização da massa de forragem de todas espécies de gramíneas avaliadas no levantamento da composição botânica. Alegrete, RS, 2008/2010.....	70
APÊNDICE 6 – Resultados das análises de aleatorização da massa de forragem de todas as espécies pertencentes às famílias encontradas no levantamento da composição botânica. Alegrete, RS, 2008/2010.	70
APÊNDICE 7 – Resultados das análises de aleatorização dos atributos funcionais Área Foliar Específica (AFE) e Teor de Matéria Seca (TMS) determinado para as espécies de gramíneas de contribuição majoritária na massa de forragem em áreas pertencentes aos municípios de Alegrete, Bagé e Santa Maria, RS.....	71
APÊNDICE 8 – Biomassa (kg de MS/ha) das espécies para os tratamentos nos períodos de avaliação. Onde: PQE = pastejo com queima na encosta, PQB = pastejo com queima na baixada, PNQE = pastejo sem queima na encosta, PNQB = pastejo sem queima na baixada, EQE = exclusão com queima na encosta, EQB = exclusão com queima na baixada, ENQE = exclusão sem queima na encosta, ENQB = exclusão sem queima na baixada. UFSM, Santa Maria, RS, 2008.....	72

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 As Pastagens naturais	15
2.1.1 Campos Sulinos	15
2.1.2 Campos do Rio Grande do Sul	16
2.2 Tipos Funcionais	18
2.2.1 Atributos Funcionais	19
2.3 Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã	21
2.3.1 Pecuaristas da APA do Ibirapuitã	23
3 CAPÍTULO I	
Avaliação do perfil dos pecuaristas da APA do Ibirapuitã utilizando variáveis sociais, econômicas e culturais	25
3.1 Resumo	25
3.2 Abstract	25
3.3 Introdução	26
3.4 Material e Métodos	27
3.5 Resultados e Discussão	28
3.6 Conclusões	36
3.7 Referências Bibliográficas	36
4 CAPÍTULO II	
Vinculação entre os perfis dos pecuaristas e a diversidade funcional	38

4.1 Referências Bibliográficas	40
5 CAPÍTULO III	
Comparação da diversidade funcional em pastagens naturais da Região Centro Oeste do Rio Grande do Sul.....	41
5.1 Resumo	41
5.2 Abstract	42
5.3 Introdução	42
5.4 Material e Métodos	44
5.5 Resultados e Discussão.....	46
5.6 Conclusões	51
5.7 Referências Bibliográficas	52
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	57
APÊNDICES	64

1 INTRODUÇÃO

As pastagens naturais são áreas onde ocorre o predomínio de vegetação herbácea, especialmente gramíneas. Estas pastagens representam um dos maiores ecossistemas do mundo, sendo superadas apenas pelos oceanos e florestas. No Rio Grande do Sul, estas pastagens ultrapassam as divisas territoriais, abrangendo a totalidade do território uruguaio e parte do território argentino e paraguaio. No Brasil, essa área é denominada de Campos Sulinos, onde a bovinocultura de corte é praticada desde o início da ocupação do território gaúcho, com a chegada dos jesuítas. Desde então, esse ecossistema tem desempenhado uma função econômica evidente quanto à produção pecuária.

Transformações tecnológicas e sócio-econômicas ocorreram ao longo dos últimos anos e contribuíram para a modificação da visão da produção animal. O mercado determina novas variáveis para serem incorporadas aos sistemas de produção, tais como produção a baixo custo e de forma ecologicamente correta. Dentro dessa perspectiva, a pastagem natural enquadra-se como a melhor opção para os produtores do estado, por gerar um produto diferenciado, em um sistema que se mostra sustentável a mais de duzentos anos.

Frente a esses desafios, é necessário que se conheça o perfil dos pecuaristas que vivem nessas áreas e os fatores que orientam suas decisões de manejo e dos recursos produtivos. Entender as relações que vigoram nesse sistema de produção permite propor metas de manejo na busca da preservação do ecossistema e da manutenção da produtividade.

É importante também estudar a complexidade das pastagens que formam o Bioma Pampa. Uma alternativa é a determinação de tipos funcionais a partir do agrupamento de plantas que possuam características comuns em resposta às variações ambientais. Estes atributos não são necessariamente ligados a qualquer ordem filogenética, assim podem ser usados atributos morfológicos, fenológicos e fisiológicos dos indivíduos. A associação das espécies em tipos funcionais, a partir de diferentes atributos, simplifica o estudo desse ambiente heterogêneo e complexo. A partir dos tipos funcionais é possível verificar relações entre fatores de manejo e uso das áreas que afetam a composição florística dos campos e aferir a respeito do uso dessas áreas.

Assim, a coleta de informações a respeito da vegetação campestre e dos pecuaristas que tem como base de seu sistema de produção o campo nativo pode auxiliar na determinação de práticas de manejo sustentáveis. Essas práticas devem ser reprodutíveis ecologicamente,

viáveis economicamente, transmissíveis intergeracionalmente e que permitam o convívio social para que sejam realmente sustentáveis (JOUVEN et al., 2005).

Esse estudo foi executado com os objetivos de reconhecer os perfis dos pecuaristas que vivem na Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã e as características que norteiam suas decisões de manejo e reprodução social, assim como reconhecer as variações regionais da composição florística e utilizar os tipos funcionais baseados em gramíneas como alternativa para orientar as tomadas de decisão quanto ao manejo adequado e sustentável das áreas de campo nativo no estado.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 As Pastagens naturais:

As pastagens são um dos maiores biomas do mundo, representam 40,5% da área terrestre, excluindo a Groenlândia e a Antártida, com extensão de 52.544.000 km² (WHITE et. al., 2000). As pastagens naturais estão distribuídas em todos continentes, dentre estas áreas estão as estepes do leste da Europa e da Mongólia, os “grassvelds” do Sul da África, as planícies da Nova Zelândia, as pradarias Norte Americanas e a Pampa na América do Sul (BILENCA & MINARO, 2004).

Estas áreas podem ser caracterizadas pela presença de vegetação herbácea e predomínio de espécies da família Poaceae (SUTTIES et. al., 2005). Existem vários estudos para estimar e delimitar as pastagens naturais no mundo, entretanto estes variam muito devido aos diversos tipos de formações campestres. Usando imagens de satélites de alta resolução da cobertura terrestre e vegetação pertencente ao banco de dados do Projeto International Geosphere Boisphere Project (IGBP), White et. al. (2000) caracterizaram a vegetação como áreas com arbustos abertos e fechados, savanas lenhosas, savanas e pastagens sem árvores.

2.1.1 Campos Sulinos:

Os Campos na América do Sul estão incluídos nessa classificação e se estendem, além das fronteiras políticas, de quatro países: nordeste da Argentina, Uruguai, sul do Brasil e sul do Paraguai (VALLS et. al., 2009). Estão localizados entre as latitudes 24° e 35° sul (PALLARÉS et. al., 2005), correspondendo a uma extensão de 500.000 Km².

O relevo possui a superfície plana a levemente ondulada, as formações dos solos são de origem de materiais graníticos, areníticos e material basáltico originário de derramamento ocorrido há aproximadamente 130 milhões (HOLZ, 1999). As maiores altitudes não ultrapassam 900m (BILENCA & MINARO, 2004), sendo a média em torno de 300m acima do nível do mar (BERRETTA et. al., 2000).

O clima é subtropical temperado, com verões quentes e invernos frios, a umidade, normalmente, é acima da média no outono/inverno e em alguns anos podem ocorrer déficits hídricos nos verões (ESCOBAR et. al., 1996).

2.1.2 Campos do Rio Grande do Sul:

Os Campos são anteriores à chegada dos humanos, de acordo com dados obtidos pela análise de pólen e partículas de carvão em sedimentos (BEHING et. al. 2004). Evidências avaliadas por Behing et. al. (2009) indicam que na era glacial existiam grandes áreas de vegetação campestre, a dominância dessas é atribuída às condições frias e secas. Desde então, tem ocorrido um gradual aquecimento e mais tarde, o clima tornou-se mais úmido, o que permitiu o avanço das florestas. No entanto, mesmo com o aquecimento e o aumento da umidade, a vegetação rio-grandense é composta por florestas e formações campestres, estas entremeadas de florestas ciliares associadas à rede de drenagem, de capões-de-mato, de árvores isoladas e de arbustos lenhosos (MARCHIORI, 2002).

Os bovinos foram introduzidos no Rio Grande do Sul quando da fundação da redução de Tape pelos jesuítas espanhóis (BARBOSA, 1983). Anteriormente a essa introdução já havia herbívoros pastadores na região, porém esses aplicavam uma pequena pressão de pastejo, e provavelmente não seriam capazes de impedir o avanço da vegetação lenhosa (BEHING et. al., 2009). Contudo há evidências fósseis da existência de grandes herbívoros pastadores (SHERER, 2007).

Os campos do sul do Brasil de acordo com a classificação do IBGE, estão divididos em dois Biomas. O Bioma Mata Atlântica nas partes mais altas do planalto onde os campos estão associados a florestas com Araucárias e o Bioma Pampa na metade sul e oeste do Rio Grande do Sul (IBGE, 2004).

As pastagens naturais do sul do Brasil se destacam por apresentarem uma associação de espécies megatérmicas (crescimento estival) com espécies mesotérmicas (crescimento hibernal), sendo raramente encontrada tal associação em outras pradarias no mundo. Nos Campos do Rio Grande do Sul há o predomínio de espécies pertencentes à família Poaceae. Algumas estimativas apontam cerca de 3000 a 4000 espécies campestres (OVERBECK *et al.*, 2007). Segundo Boldrini (2009) ocorrem ao redor de 2.200 espécies, sendo 450 espécies de gramíneas e 200 espécies de leguminosas forrageiras. Além das espécies das famílias Poaceae

e Fabaceae há um número grande de espécies pertencentes a outras famílias, sendo a família Asteraceae uma das mais expressivas. Essa diversidade campestre é considerada alta, quando comparada às pradarias norte-americanas, e é considerado o principal recurso forrageiro do estado (NABINGER, 2006).

As pastagens naturais sofrem crescentes perdas de área e diversidade, por serem intituladas por muitos, como pouco produtivas. Assim outras atividades como a agricultura de grãos e mais recentemente os florestamentos (PILLAR *et al.*, 2002) passam a substituí-las. Segundo Maraschin (1998), o produto primário das pastagens naturais tem pouco valor comercial, no entanto, com a participação do herbívoro, a forragem colhida adquire valor pela capitalização na forma de produto animal e é comercializada. Esta forragem, presente no bioma Pampa e parte do bioma Mata Atlântica, estendendo-se por 176.496 km², abrangendo 2,07% do território nacional e 63% da área total do estado, sendo que suas pastagens naturais servem como base alimentar para aproximadamente 13 milhões de bovinos e 5 milhões de ovinos (CARVALHO, 2006).

Diante da complexidade dessa composição vegetacional, o uso exclusivo da classificação baseada na identificação de espécies para o estudo da dinâmica vegetacional, frente às modificações ambientais e das medidas de manejo, pode ser um complicador, pela sua complexidade, na interpretação por manejadores de respostas ligadas às funções dessas espécies no agroecossistema. Segundo Quadros *et al.* (2006), essa complexidade representa uma dificuldade no reconhecimento dos processos de dinâmica vegetacional e pode constituir um problema no emprego do manejo por parte dos técnicos ou produtores que desconheçam ou dominem pouco a identificação de espécies.

A classificação em tipos funcionais de plantas, usada como taxonomia alternativa em estudos de dinâmica de vegetação, frente a fatores de estresse e distúrbio, é uma ferramenta útil quando o objetivo seja caracterizar a estrutura da comunidade vegetal (SOSINSKI e PILLAR, 2004). Pode ser usada como ferramenta facilitadora da “identificação dos tipos de campos”, permitindo uma visão prática e funcional da composição botânica facilitando o trabalho dos “manejadores”.

Assim, os tipos funcionais são uma alternativa para facilitar o entendimento da vegetação frente a sua complexidade (GARRAGORY, 2008), que supririam a necessidade de se conhecer melhor os fatores que afetam a sucessão vegetal para práticas de manejo a serem adotadas com intuito de beneficiar o desenvolvimento de comunidades vegetais desejáveis do ponto de vista forrageiro (PILLAR, 1992).

2.2 Tipos Funcionais:

Os tipos funcionais, segundo Wag (2003) são associações de grupos ou tipos de espécies que compartilham atributos morfológicos e/ou fisiológicos e possuem um papel semelhante no ecossistema. Grupos funcionais de plantas são usados para descrever padrões de organização da comunidade (DYER et al., 2001), esses grupos de plantas têm a vantagem de demonstrar de forma mais clara a associação entre a vegetação e o meio ambiente (PILLAR, 1999).

Usando uma abordagem funcional, é possível obter uma linguagem comum entre pesquisas sobre ecologia vegetal para que possam ser comparadas distintas pastagens sob os distintos ambientes em diferentes situações de distúrbio (PILLAR, 2000). Segundo Weiher et al. (1999), ao se definir uma classificação funcional através de atributos usuais para uma região, esta classificação poderá ser generalizada para diversas partes do mundo.

A classificação funcional, por permitir uma leitura simplificada da vegetação (GARAGORRY, 2008), onde cada grupo corresponda a um conjunto de espécies que cumprem a mesma função no ecossistema da pastagem, compartilhando valores comuns de atributos biológicos, mesmo que não sejam próximas taxonomicamente (ALBALADEJO e BUSTOS CARA, 2004), se torna especialmente atraente para os modelos de predição das respostas da vegetação às mudanças introduzidas pelo homem no meio ambiente (NYGAARD e EJRNAES, 2004).

De acordo com KAHMEN e POSCHLOD (2004), o estudo dessa tipologia possibilita uma melhor compreensão dos processos de sucessão e fornece a base para estudos experimentais, aprofundando o conhecimento sobre os mecanismos envolvidos. GONDARD (2003), utilizando a determinação dos Tipos Funcionais e determinando modelos de estado e transição para diferentes ecossistemas na França e na Tunísia, propôs ferramentas para orientar a gestão dos ecossistemas e estratégias de conservação e/ou restauração da biodiversidade, para a exploração sustentável.

Lavorel & Garnier (2002) propuseram a diferenciação nos tipos funcionais, considerando tipos funcionais de resposta e de efeito. O primeiro é considerado como um grupo de plantas com características de respostas semelhantes a um determinado fator ambiental, e o último é um grupo de plantas com um efeito similar sobre a ação de alguns desses fatores. O modelo de funcionamento de um sistema pastoril do campo nativo, segundo Nabinger (2006), precisa agrupar as espécies conforme suas respostas e/ou características

semelhantes, considerando fatores como clima, solo, interações humanas (como manejo) que se correlacionam com a disponibilidade, estrutura e qualidade da pastagem.

Quadros et al. (2009), determinaram quatro tipos funcionais de gramíneas das pastagens naturais no Rio Grande do Sul. Os marcadores ou atributos funcionais utilizados para a determinação foram teor de matéria seca (TMS) e área foliar específica (AFE), uma vez que, segundo Cruz et. al. (2002), tornam-se indicadores potenciais para o diagnóstico e manejo das pastagens.

2.2.1 Atributos Funcionais:

Os atributos são classificados como marcadores de resposta, quando sinalizam respostas das comunidades às mudanças do meio, ou marcadores de efeito, quando indicam o efeito das comunidades sobre o funcionamento do ecossistema (LAVOREL e GARNIER, 2002), podem ser características de natureza morfológica, fisiológica ou de propagação mensuráveis (CARVALHO, et. al., 2007).

A utilização das características foliares para determinação dos tipos funcionais no Bioma Pampa, deve-se ao fato de que a vegetação da qual é composto constitui um ambiente pastoril. Assim, as folhas são o componente da planta preferencialmente selecionado pelos animais em pastejo.

O pastejo pode ser considerado um evento de distúrbio na vegetação, não só devido aos danos causados pelo pisoteio, mas também pela retirada abrupta da biomassa através da desfolhação (HARPER, 1977 apud BLANCO, 2004). Segundo Pillar & Quadros (1997), é um dos principais fatores para a manutenção das propriedades ecológicas e para formar as características fisionômicas das pastagens.

Assim a área foliar específica (AFE) e o teor de matéria seca das folhas (TMS) destacam-se como atributos fundamentais por suas relações com a fisiologia das plantas, como a rápida produção de biomassa (alta AFE e baixo TMS) e eficiência na conservação de nutrientes (baixa AFE e alta TMS) (GARNIER et al., 2001a). Considerando que esses atributos foliares servem como indicadores da captura e utilização dos recursos pela planta, podem ser preditores da taxa de crescimento da forragem, do seu valor nutritivo e servirem também como um “calendário” no controle do início do período reprodutivo (DURU et al., 2005).

Outro atributo foliar que pode ser utilizado é a duração de vida das folhas (DVF), a qual representa uma variável importante para caracterizar o limiar da senescência do pasto, como critério de manejo das pastagens. A mensuração desse atributo é feita por meio de avaliações morfogênicas, o que pode interferir na dinâmica dos levantamentos de campo. Esta técnica envolve mão de obra treinada, dispêndio de tempo na coleta de dados e construção dos resultados, o que ocasiona a demora na obtenção de resultados práticos.

Estudos relacionados à morfogênese de espécies forrageiras tem sido mais dedicados às espécies cultivadas exóticas, sendo pouco conhecido acerca das espécies nativas, especialmente considerando a diversidade existente nas pastagens nativas. Estudos com espécies nativas, foram desenvolvidos com as espécies *Andropogon lateralis* Nees (BANDINELLI et al., 2003; TRINDADE e ROCHA 2002; CRUZ, 1998), *Coelorhachis selloana* (HACK.) CAMUS (EGGERS et al., 2004), *Bromus auleticus* (SOARES et al., 1998), *Briza subaristata* e *Piptochaetium montevidense* (DENARDIN, 2001). Machado (2010) trabalhou com espécies nativas representantes dos tipos propostos por Quadros et. al. (2006): *Andropogon lateralis*, *Aristida laevis*, *Axonopus affinis*, *Erianthus angustifolius*, *Paspalum notatum*, *Paspalum plicatulum*, *Piptochaetium montevidens* e *Sorghastrum pellitum*, as quais foram avaliadas em canteiros, com presença e ausência de adubação nitrogenada.

Pesquisas realizadas com a determinação dos tipos funcionais utilizaram os atributos foliares, entre os quais a área foliar específica e o teor de matéria seca (QUADROS et al, 2006; GARAGORRY, 2008). Estes atributos possuem uma forte relação entre si. Wilson et al. (1999) encontraram em seu estudo uma ligação inversa dessas variáveis, a qual foi confirmada posteriormente por Pontes et al. (2007). Garnier et al. (2001b) avaliaram o TMS e a AFE, tendo verificado que a AFE apresentam maior repetibilidade e o TMS, melhor reprodutibilidade e facilidade de mensuração.

Garagorry (2008) verificou que a AFE foi o atributo mais estável para espécies ligadas a estratégia de captura de recursos e o TMS mais robusto para as espécies caracterizadas pela conservação de nutrientes. O TMS constitui o melhor preditor da utilização dos recursos pelas plantas (WILSON et al., 1999; PONTES et al., 2007).

As características que determinam a estratégia adaptativa de captura de recursos estão ligadas a plantas que possuem altas taxas de crescimento e renovação de tecidos (DIAZ et. al., 2001). Segundo Cruz et. al. (2002), essas características são mecanismos adaptativos das espécies que predominam em locais com baixa oferta de forragem. Wright et. al. (2005) afirma que os atributos de resposta relacionados à alta fertilidade do meio são a maior AFE, a

concentração de nutrientes elevada (particularmente N), o TMS baixo, a baixa DVF e elevadas taxas de fotossíntese e de respiração. As espécies que possuem essa estratégia estariam agrupadas nos tipos funcionais A e B, conforme Quadros et. al. (2009), que se caracterizam por serem, em sua maioria, espécies prostradas, adaptadas a pastejos mais intensos e frequentes, que possuem valor nutricional mais elevado.

As espécies com estratégia adaptativa de conservação de recursos possuem baixa taxa de crescimento relativo, sendo mais abundantes em locais de baixa fertilidade. Essas espécies são caracterizadas por uma baixa AFE, alto TMS, alta proporção de parede celular e alta relação fibra/proteína bruta, ou seja, espécies de menor qualidade nutricional (KHALed et al., 2006). Essas espécies pertencem aos tipos funcionais C e D (QUADROS et. al., 2009), o qual são composto por plantas que formam touceiras densas, com grande acúmulo de material senescente. Em sua maioria são espécies adaptadas a ambientes marginais com limitações edáficas e climáticas.

2.3 Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã

A Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã) foi criada com o objetivo de garantir a conservação da biodiversidade do Bioma Pampa, compartilhada pela Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai. A APA do Ibirapuitã é uma Unidade de Conservação de uso direto gerenciada pelo Instituto Chico Mendes (ICM) e está localizada na região sudoeste do estado do Rio Grande do Sul entre as coordenadas 55⁰29'W a 55⁰53'S a 30⁰51'S, totalizando 318.76707 hectares. Sendo que 15,22% encontra-se no município de Alegrete, 12,22% em Quaraí, 58,81% em Santana do Livramento e 15,75% em Rosário do Sul (IBAMA, 2007), como pode ser observado na Figura 1 (IBAMA, 2008).

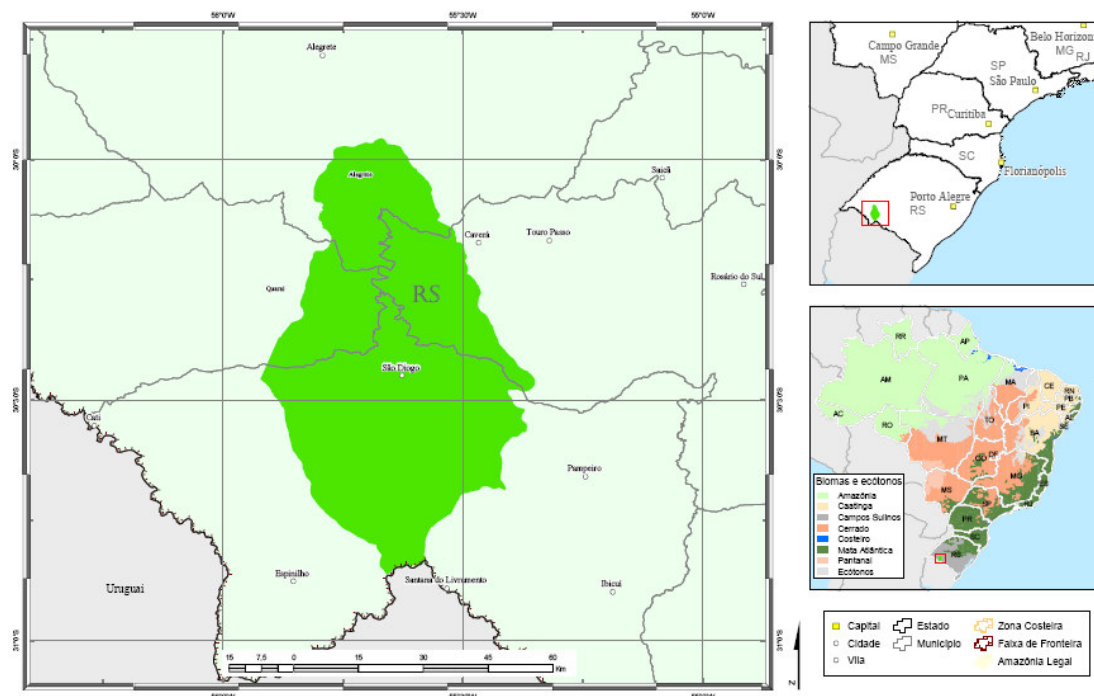


Figura 1 – Localização da Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã)-RS/BRASIL

A área é formada por pastagens naturais, sendo a pecuária e o cultivo de arroz, as principais atividades econômicas desenvolvidas. A pecuária é uma das principais atividades econômicas nos Campos Sulinos, devido à diversidade de plantas de alto valor forrageiro e às áreas de pastagem na tural (SILVEIRA et al., 2006, ROSSI, 2009).

De acordo com a Lei das Unidades de Conservação (Art. 15), a Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade do uso dos recursos naturais. A APA do Ibirapuitã foi criada em maio de 1992, pelo Decreto Federal nº 529. Tem como finalidades garantir a conservação de expressivos remanescentes de mata aluvial; garantir a conservação dos recursos hídricos existentes na APA; fomentar o turismo ecológico, a educação ambiental e a pesquisa científica; melhorar a qualidade de vida das populações residentes através da orientação e disciplina das atividades econômicas locais; preservar a cultura e a tradição do gaúcho da fronteira e proteger as espécies ameaçadas de extinção em nível regional.

É importante salientar alguns aspectos referentes à APA do Ibirapuitã. Entre estes aspectos, estão os culturais e históricos da região onde a mesma está inserida. Inicialmente, quando da ocupação portuguesa, que ocorreu por meio de doação de sesmarias (cerca de 13.068 hectares), havia presença significativa de população indígena na região, sendo a própria origem do nome do rio Ibirapuitã, que vem da expressão indígena Ybyra-Y-pitang, que significa pau vermelho (VARGAS, 2008).

2.3.1 Pecuaristas da APA do Ibirapuitã

Estudos realizados na Argentina (GELMAN, 1998 apud FARINATTI, 2007), sobre o período onde ocorrem as lutas de Independência, se estendem até meados do século XIX, conhecido como a época áurea dos grandes latifúndios e do poder político dos estancieiros. Esses identificaram que os pequenos produtores (então mais *pastores* do que *agricultores*) tinham um papel nada desprezível naquela sociedade e que os grandes estancieiros do período possuíam um patrimônio onde constavam, ao lado da pecuária, investimentos diversificados como aluguéis de imóveis urbanos e atividades creditícias (BARSKY e GELMAN, 2001 apud FARINATTI, 2007). FARINATTI (1999), em sua dissertação, constatou uma grande diversidade social nos campos do centro-oeste do Rio Grande do Sul, com a presença de criadores de gado, lavradores de roça e escravos. Esses estudos histográficos demonstram a existência de uma sociedade bastante diversa e complexa, desde a colonização e ocupação das pastagens naturais.

Estudos mais recentes desenvolvidos por EMATER/RS (2000), BORBA (2002), RIBEIRO (2009) e NESKE (2009) passaram a identificar, descrever e procurar alternativas de desenvolvimento endógeno de um grupo numeroso de produtores com pequenas áreas, com características de agricultura familiar que tem como atividade principal a bovinocultura de corte.

Os chamados pecuaristas familiares contribuem para a economia do estado de Rio Grande do Sul e correspondem à grande maioria de produtores, segundo dados IBGE (1998) as propriedades com áreas menores de 100 ha representam cerca de 70% dos estabelecimentos da região, se somados às áreas menores de 200 ha representam um total de 86% do total dos estabelecimentos.

Assim, decorrente do processo histórico, há uma ocupação bastante diversificada e formas de manejo e uso do solo na área. O acima descrito incita questões como: Há perfis diferenciados de pecuaristas na APA do Ibirapuitã? Quais variáveis socio-econômicas estariam envolvidas na determinação desses perfis? Um dos objetivos dessa dissertação foi responder a essas questões, como exposto no Capítulo I.

3 CAPÍTULO I

Avaliação do perfil dos pecuaristas da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã utilizando variáveis sociais, produtivas e culturais

Liana Pereira de Pereira¹, Fernando Luiz Ferreira de Quadros²

¹ Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal de Santa Maria, RS.

² Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Santa Maria, RS.

3.1 Resumo

O Bioma Pampa abrange um conjunto de diferentes tipos de solos recobertos por fitofisionomias campestres com vegetação dominante herbácea/arbustiva. Sua função social mais relevante é a alimentação de herbívoros domésticos, sendo essa sua principal vocação ecológica e econômica. A Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã) está localizada dentro deste bioma e em três dos quatro municípios que a compõe foi avaliado o perfil dos pecuaristas que utilizam pastagens naturais da APA.. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, baseadas na Análise de Diagnóstico dos Sistemas Agrários (ADSA), o que permitiu a seleção de unidades de produção a serem avaliadas. A análise permitiu distinguir três perfis básicos de pecuaristas: pecuaristas familiares, pecuaristas familiares especializados e pecuaristas empresariais. Todos produzem bovinos e ovinos em pastagem natural, e suas características sócio-econômicas e culturais influenciam no manejo dos recursos naturais.

Palavras-chave: tipos de pecuaristas, pecuária de corte familiar, pecuária empresarial

Evaluation of the Ibirapuitã's Environmental Protected Area farmers' profile using social, productive and cultural variables

3.2 Abstract

Pampa's Biome covers a number of different types of soil covered by grassland vegetation types dominated by herbaceous/shrub vegetation. Their most relevant social function is to feed domestic herbivores, being this their main ecological and economic talent. Ibirapuitã's River Environmental Protection Area (Ibirapuitã's EPA), is located within the southwestern area of this biome, and in three of the four municipalities that it was compound, farmers'

profile, that manage natural grasslands, was evaluated.. Semi-structured interviews were conducted, based on Diagnostic Analysis of Agrarian Systems (ADSA), which allowed selecting farms to be evaluated. The analysis distinguishes three profiles: familiar farmer, specialized familiar farmer and enterprise farmer. has All of them produces in rangeland and its social, economic and cultural features influence the management of natural resource.

Key words: funcional types, familiar beef cattle breeders, enterprise beef cattle breeders

3.3 Introdução

O bioma campos compreende a área dos campos do sul do Paraguai, nordeste da Argentina, todo território do Uruguai e a parte sul de campos do Brasil (PALLRÉS, 2005). No Brasil este bioma é representado por parte do Bioma Mata Atlântica e por todo o Bioma Pampa, que representa 2,07% do território nacional (IBGE, 2004).

No século XIX, o biólogo francês August Saint-Hilaire já descrevia as pastagens naturais do Rio Grande do Sul (RS) e Uruguai como um convite aos primeiros povoadores à criação de gado (SAINT-HILAIRE, 1974), vislumbrando a função econômica que esse bioma possui. A função cultural e ecológica do bioma é evidente, pois resulta de uma coexistência de quatro séculos entre os manejadores e o campo. Isso contribuiu para a formação da identidade cultural do gaúcho, que vem mantendo a produção sustentável de bovinos de corte a pasto nativo. Essa atividade, porém, é pouco considerada, mesmo que o tipo humano presente na região seja um elemento componente do agroecossistema e a sua permanência na área seja de vital importância para a sustentabilidade do mesmo.

Em uma perspectiva de agricultura ecologicamente sustentável, culturalmente aceita e, principalmente viável sob o ponto de vista econômico, a pastagem natural se enquadra como a melhor opção para a região de abrangência do bioma por produzir um alimento saudável em condição que se mostra sustentável desde o início da colonização da região. Considerando que o campo natural é o principal recurso forrageiro do RS, e mesmo que este tenha uma capacidade de suporte mais baixa nas condições de manejo atuais, que as pastagens cultivadas adubadas, ainda assim é a forma mais barata de se produzir carne ou de criar/recriar matrizes de bovinos de corte, nesta região do país, desde que devidamente manejado (NABINGER, 2006).

Considerando as necessidades de preservação e de estudo das características regionais, foi criada a área de proteção ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã), na fronteira do estado do Rio Grande do Sul, cujos objetivos são: garantir a preservação dos remanescentes

de mata aluvial e dos recursos hídricos; melhorar a qualidade de vida das populações através de orientação e disciplina das atividades econômicas locais; fomentar o turismo ecológico, a educação ambiental e a pesquisa científica; preservar a cultura e a tradição do gaúcho da fronteira; proteger espécies ameaçadas de extinção em nível regional (MMA/IBAMA, 1999).

Assim, para alcançar os objetivos que norteiam a criação da APA do Ibirapuitã é importante reconhecer os perfis dos pecuaristas que ali vivem e as características que norteiam suas decisões de manejo e reprodução social. Esse reconhecimento permite utilizar práticas de manejo sustentáveis que segundo JOUVEN (2005) devem ser reprodutíveis ecologicamente, viáveis economicamente, transmissíveis intergeracionalmente e que permitam o convívio social.

3.4 Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã), que se estende pelos municípios de Rosário do Sul, Santana do Livramento, Quaraí e Alegrete, na fronteira oeste do Rio Grande do Sul, Brasil. Localiza-se entre as coordenadas de latitude 29°05'S a 30°51'S e longitude 55°29'W a 55°53'W.

O clima na região, segundo a classificação de Koeppen é mesotérmico tipo subtropical úmido de classe Cfa com chuvas regularmente distribuídas durante o ano, frequentemente com déficit hídrico no período do verão. A precipitação média anual é de 1350 mm, com variação de 20%. A temperatura média anual é de 18,6°C, variando entre 13,1°C em julho e 24°C em janeiro (MMA/IBAMA, 1999). Os solos, especialmente da parte oeste da região, são originados de basalto, arenitos e folhelhos, predominando os pedregosos, ocorrendo os solos rasos e os moderadamente profundos (BOLDRINI, 2009).

O período de avaliação desse trabalho se estendeu entre os meses de agosto a outubro de 2009. Para construir o perfil social, cultural e produtivo da região, foram realizadas entrevistas baseadas na classificação dos estabelecimentos rurais de acordo com dados de mapas (relevo, vegetação, ocupação do solo, etc), indicadores do IBGE. Após, com o cruzamento dessas informações, foram definidas zonas homogêneas, e em cada zona foram identificados os tipos de estabelecimentos predominantes e sua localização. A metodologia de coleta de dados foi a realização de entrevistas semi-estruturadas com amostras não casualizadas baseadas na Análise de Diagnóstico dos Sistemas Agrários (ADSA) (DUFUMIER, 2007).

Foram entrevistados pecuaristas em três municípios dos quatro que formam a APA do Ibirapuitã. As entrevistas foram gravadas e, após transcritos, seus resultados foram divididos

em características binárias, qualitativas e quantitativas que podem afetar o sistema de produção e o perfil socioeconômico dos produtores, considerando trabalhos já realizados por RIBEIRO (2009).

As variáveis binárias avaliadas foram: uso da inseminação artificial, dispor de carneiro próprio, dispor de touro próprio, criação de aves, produção de mel, dispor de banheiro bovino próprio, dispor de banheiro ovino próprio, produção de hortaliças para o consumo, dispor de trator próprio, disponibilidade de água encanada, disponibilidade de sanitários, existência de aposentados na propriedade, contratação de empregados, existência de atividades de coleta para o consumo próprio, existência de atividades de caça para o consumo próprio, existência de arvoredo e se mantém troca de serviços com os vizinhos.

As características qualitativas consideradas foram: município (Alegrete, Santana do Livramento e Rosário do Sul) e escolaridade (ensino fundamental incompleto, ensino médio incompleto, ensino médio completo e ensino superior).

As características quantitativas foram: área total (ha), área própria (ha), unidades animais (U.A.) de bovinos (valores equivalentes à 450 kg de peso vivo), unidades animais de ovinos transformadas em U.A. bovina (valores equivalentes à 450 Kg de peso vivo bovino para cada unidade animal), unidades animais totais, unidades animais por hectare, número de suínos, número de equinos, área de pastagem natural, área de pastagem natural melhorada, área de pastagem cultivada, número de pessoas na família, número de pessoas da família que residem na propriedade, porcentagem da contribuição da aposentadoria na renda, número de empregados e número de familiares de empregados que residem na propriedade.

As características binárias e qualitativas foram padronizadas utilizando como medida de semelhança entre as unidades amostrais, o índice de Gower, e posteriormente foram submetidas a análise de agrupamentos e ordenação. Nas características quantitativas, foi empregada transformação vetorial dos dados, centralização e normalização. Utilizando análises de agrupamento e ordenação, avaliou-se a relação entre as características identificadas com o perfil dos produtores da área.

3.5 Resultados e Discussão

A Figura 1 é formada por dois dendrogramas que representam o agrupamento das unidades amostrais (unidades produtivas/UP). O primeiro (Figura 1A) ilustra a distribuição de todas as unidades conforme as variáveis binárias e qualitativas, o segundo (Figura 1B) a distribuição das unidades produtivas conforme as variáveis quantitativas de todas as UPs.

Em todos os procedimentos de agrupamento, as variáveis levaram a uma separação em dois grandes grupos, onde o maior representa os produtores de perfil familiar que possuem várias características de produção de subsistência e, no segundo grupo os produtores de perfil empresarial.

O agrupamento ilustrado na Figura 1A indica uma divisão primária em pecuaristas empresariais (porção superior do dendrograma) e familiares (parte inferior da Figura), porém alguns produtores que se encontram em uma situação intermediária entre os produtores empresariais e familiares foram incluídos no grupo de produtores empresariais. Essa grande divisão se deve a variáveis ligadas a infraestrutura, dispor de carneiro e/ou touro próprios, uso de inseminação artificial e trocas de serviços entre pecuaristas, como pode ser observado na Tabela 1.

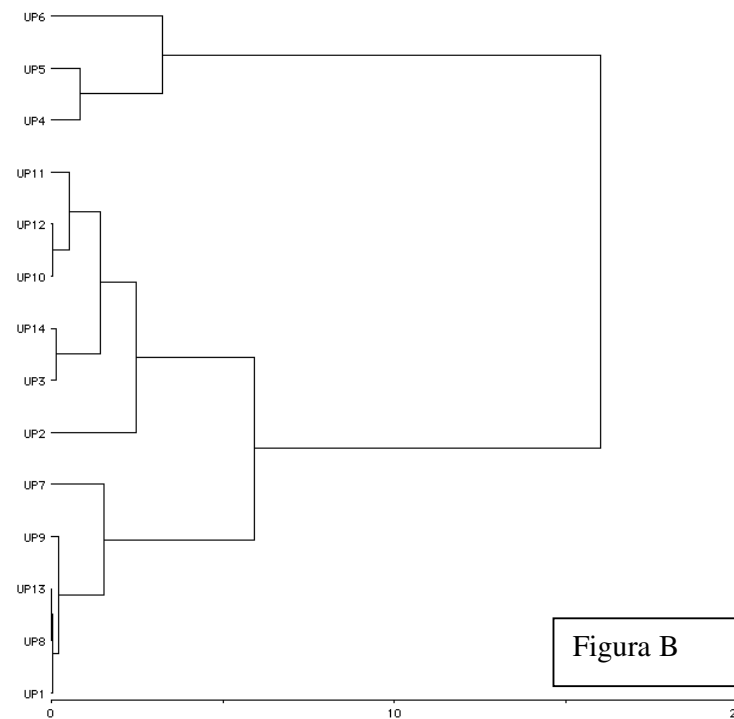
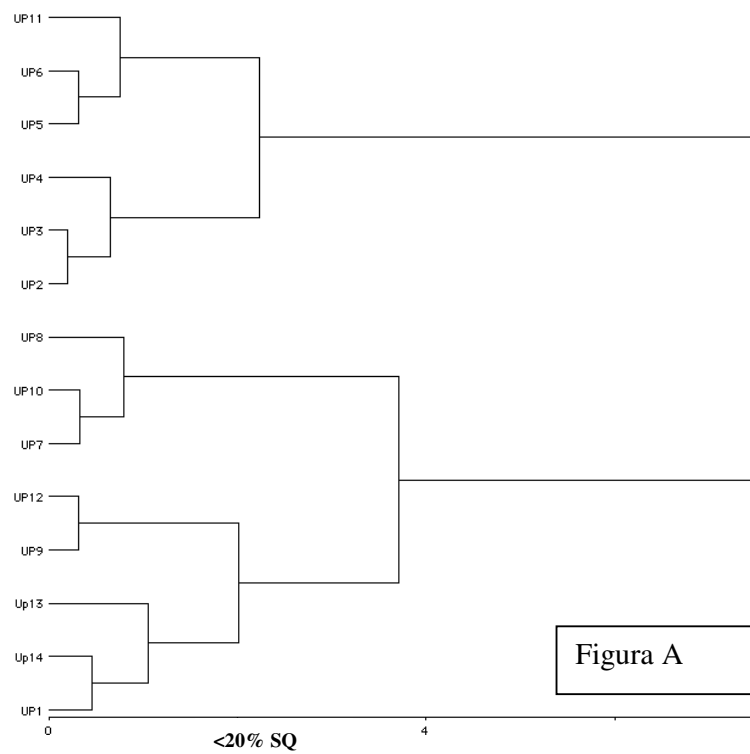


Figura 2 – Dendrograma do agrupamento das unidades produtivas (UPs) conforme as variáveis qualitativas e binárias na figura A e conforme as variáveis quantitativas na figura B.

Também se observou uma subdivisão do primeiro grupo em dois grupos distintos, o primeiro formado pelas UP11, UP6 e UP5, que se caracterizam por utilizarem inseminação artificial (Tabela 1, grupo e subgrupo 1). Nesse subgrupo, a UP11 representa uma propriedade familiar especializada (NESKE, 2009) que se agrupou aos produtores empresariais por dispor de trator e de banheiro bovino próprios. Essa infra-estrutura está relacionada primariamente à origem da terra, que é basicamente herança, já que deriva de uma propriedade empresarial dividida entre herdeiros (RIBEIRO, 2009). Já o segundo sub-grupo (Tabela 1, grupo 1 e sub-grupo 2) formado pelas unidades UP4, UP3 e UP2, inclui uma propriedade empresarial, a qual se diferencia das demais propriedades empresariais, por não possuir água encanada, e duas unidades familiares especializadas (UPs 2 e 3). O que possibilita a classificação das unidades produtivas 4, 5 e 6 em UPs empresariais é o fato dessas contratarem mão-de-obra, o que não ocorre nas unidades familiares especializadas (VEIGA, 1991)

O agrupamento utilizando variáveis quantitativas, como apresentado na Figura 1B, permitiu uma maior separação entre as categorias de produtores. Estes fatores delinearam claramente as condições socioeconômicas e produtivas dos dois perfis de produtores, empresariais e familiares, num nível de corte abaixo de 20% da soma de quadrados (SQ) total. Nessa figura, é possível observar que os grupos são mais homogêneos internamente, ou seja, apresentam menores SQ dentro dos grupos, quando comparados aos dendrogramas com as variáveis qualitativas.

Tabela 1 – Distribuição das principais características qualitativas/binárias e quantitativas das unidades produtivas (UPs) amostradas na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã).

Grupos	Sub-grupos	Orig	Esc	IA	Carn	Touro	Mel	Babov	Baov	Variáveis								
										Horta	Trator	H ₂ Oen	Apos	Empr	Coleta	Caça	Arvor	Trocas
1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
	2	1	3	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
2	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	2	5	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1

Grupos	Sub-grupos	ArTot	ArPro	UAbv	UAov	UAtot	UAh	Suino	Equi	Pnat	CNme	Pcult	Nfam	Nres	CoAp	NFER	NER
1	1	1636	1135	1014	275	1289	0,8	3,33	50,3	1486	0	150	3,33	3	16,7	1,33	2,33
	1	170	154,4	102,7	24,2	126,9	0,9	1,4	8,8	158	0	14	2	4,2	2,6	0	0,4
2	2	254	156	184,3	35,4	219,7	0,9	3	7	254	11	0	5	4	0	0	0
	3	38	30	380,9	50	430,9	11	8	7	39	0	0	1	2	80	0	0
	4	133,3	64	109,4	31,15	140,5	1,37	0,25	4,5	132	0	0,75	0,75	2	80	0	0

Legenda: Orig: origem da terra; Esc: escolaridade; IA: uso da inseminação artificial; Carn: dispor de carneiro próprio; Touro: dispor de touro próprio; Mel: produção de banheiro bovino próprio; Baov: dispor de banheiro ovino próprio; Horta: produção de hortaliças para o consumo; Trator: dispor de trator próprio; H₂Oen: dispo existência de aposentados na propriedade; Empr: contratação de empregados; Coleta: existência de atividades de coleta para o consumo próprio; Caça: exis consumo próprio; Arvor: existência de arvoredo; Trocas: se mantém troca de serviços com os vizinhos; ArTota: área total (ha); ArPro: área própria (ha); UAb equivalentes a 450 kg de peso vivo); UAov: unidade animal bovina representada por ovinos (números equivalentes à 450 Kg de peso vivo); UAtot: unida animais por hectare; Suino: número de suínos; Equi: número de equinos; Pnat: área de pastagem natural; CNme: área de pastagem natural melhorada; Pcult: número de pessoas na família; Nres: número de pessoas da família que residem na propriedade; CoAp: porcentagem da contribuição da aposentadoria na ren NER: número de familiares de empregados que residem na propriedade.

Na Tabela 1, é possível observar que os produtores familiares especializados (Grupo 2, subgrupos 1 e 2) possuem áreas de campo nativo adubado e/ou pastagens cultivadas. Estas variáveis, assim como o menor número de unidades animais por hectare em comparação a outros pecuaristas familiares, são indicadoras de diferenças nas estratégias de manejo e uma maior mercantilização. Segundo PLOEG (1992), na agricultura existem diferentes níveis de mercantilização e estes implicam em conseqüências tanto para o estilo de gestão adotada como sobre a forma com que se estrutura e se desenvolve o trabalho agrícola.

Os resultados obtidos por RIBEIRO (2009) indicam uma redução do número de pessoas nas UPs, em outras regiões de pecuaristas familiares, nos municípios de Quaraí, Bagé e Dom Pedrito, encontrando na maioria das UP estudadas uma pessoa ou duas. SANDRINI (2007), em Alegrete, encontrou três tipos de pecuaristas familiares e dentre eles, um dos tipos apresenta um número reduzido de pessoas que compõem a família, o que está relacionado ao grau de mercantilização que a unidade produtiva possui. No presente estudo, há um número médio maior de pessoas da família residindo nas unidades produtivas o que pode ser relacionado com a fase dessa família, pois segundo CHAYANOV (1974) é a composição da família e o tamanho que definem a quantidade de força de trabalho disponível e conseqüentemente o volume de atividades possível de desempenhar. Na APA do Ibirapuitã, as famílias reclamam quanto a rotina diária de aulas dos filhos, já que até o ano de 2009 as crianças tinham aulas em dias intercalados, nos Pólos Educacionais, como são chamadas algumas escolas da região. Assim as famílias com maior número de pessoas, estão no apogeu com máxima disponibilidade da força de trabalho e com meios de garantir a subsistência da família.

No segundo sub-grupo de pecuaristas familiares (UPs 7, 9, 13, 8, 1, Figura 2B) estão todos os produtores que dependem da aposentadoria, assim como quase todos sustentam alguém da família que reside na cidade e tem sua produção baseada na subsistência e a produção de bovinos e ovinos em campo nativo é considerada como um capital de reserva ou “poupança” (RIBEIRO, 2009). Esse é o sub-grupo (sub-grupo 2) mais homogêneo internamente, excetuada a UP 7, que possui o maior número de unidades animais, por utilizar as estradas interdistritais (“corredores”) para criação de bovinos e ovinos, prática muito comum na região que tem sua origem no cercamento das propriedades. De acordo com FARINATTI, (2008), as cercas (o “alambrado”) tornaram desnecessária a presença de peões vigiando as divisas da propriedades, o que levou a migração desses para as cidades ou rincões. Com a área restrita para a criação de bovinos e ovinos alguns desses produtores utilizam do pasto dos “corredores” DALBIANCO et. al. (2009).

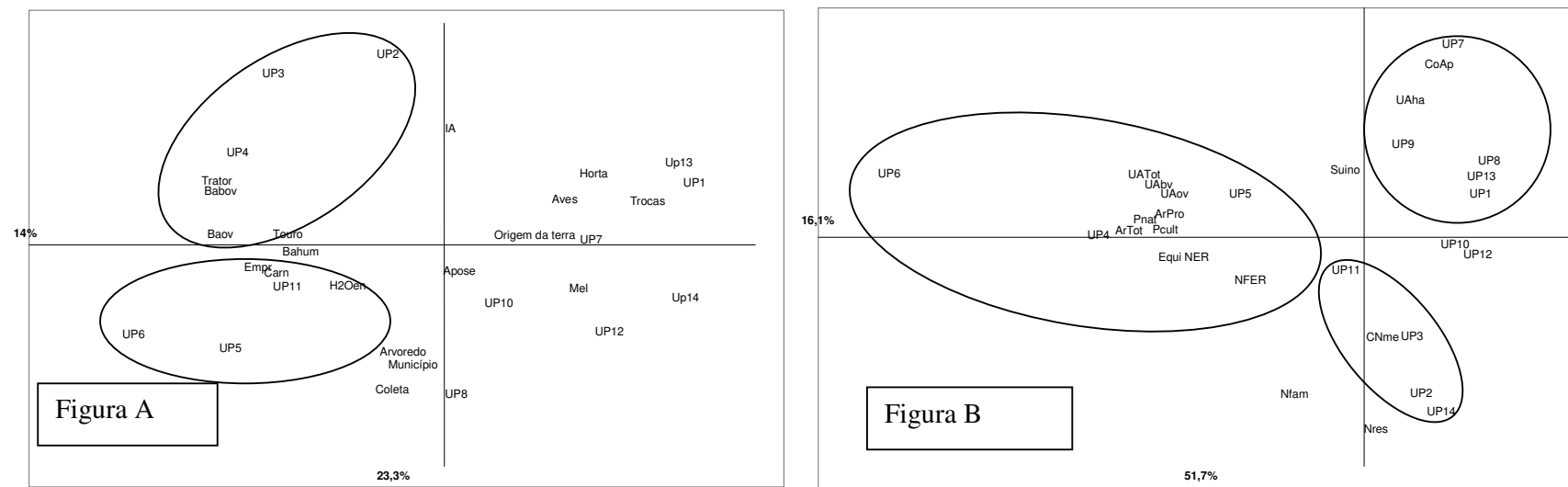


Figura 3 – Diagramas de ordenação de análise das coordenadas principais das unidades produtivas (UPs) avaliadas na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã), sendo a figura A referente às variáveis qualitativas/binárias e a figura B referente as variáveis quantitativas. Legenda como na Tabela 1.

Nos diagramas de ordenação (Figura 2A) é possível compreender quais variáveis definiram os agrupamentos indicados nos dendrogramas (Figura 1A). A Figura 2A, mostra que variáveis como caça, trocas, coleta, produção de mel, criação de aves estão mais relacionadas aos pecuaristas familiares. Segundo BORBA (2002), que trabalhou com índices de agroindustrialidade e campesinato, essas características indicam muito da independência desses pecuaristas quanto a energias não ou pouco renováveis. Ainda nessa figura é possível observar que as variáveis relativas à subsistência estão mais relacionadas aos produtores familiares típicos e que variáveis relativas a infraestrutura, uso de biotecnologias, estão mais relacionadas aos produtores familiares especializados e empresariais, já que tais variáveis determinam o uso de maiores recursos financeiros como dispor de banheiros bovino e ovino, possuir trator e uso de inseminação artificial bovina.

A Figura 2B permite visualizar os dois grupos básicos, pecuaristas empresariais e familiares, e a subdivisão dentro do último grupo, evidenciando as variáveis que mais afetam a formação desses grupos. Assim observa-se que variáveis como unidade animal por hectare que determina indiretamente o tipo de manejo e conseqüentemente a estrutura do campo (CARVALHO, 2007) e a predominância de campo nativo da propriedade se relacionam de forma mais estreita com os pecuaristas familiares que possuem características de produção de subsistência, o que pode ser confirmado, pelo número de suínos criados para o consumo.

Dessa forma, seguindo essa lógica de produção, o pecuarista deixa de gastar com produtos cárneos, dentre outros que seriam externos à propriedade. RIBEIRO (2009), em seu trabalho com pecuaristas familiares, constatou que o autoconsumo corresponde a 10, 6% do Produto Bruto e está fundamentado na carne bovina, ovina e caprina. O grupo de produtores familiares especializados tem um maior número de pessoas na família que residem ou não na propriedade, mas que dependem da produção da propriedade.

Os produtores empresariais, no entanto, estão relacionados com maiores área da propriedade, maior número de unidades animais bovina e ovina, áreas de pastagens nativas melhoradas e cultivadas, bem como, com o número de empregados. Estas relações permitem uma visão geral dos tipos de produtores que convivem e tem permanecido na região.

É possível observar que mesmo existindo diferenças produtivas entre os pecuaristas, o uso da pastagem natural é fundamental para produção, o que concorda com o diagnóstico de sistemas de produção de bovinocultura de corte no estado do Rio Grande do Sul (SENAR, 2005), no qual está indicado que o maior período da existência do animal se dá em pastagens naturais, tanto para cria, recria e boa parte da terminação. A análise das informações coletadas torna relevante o uso de práticas de manejo que permitam a sustentabilidade da produção

animal nessas pastagens naturais. Um dos requisitos para a elaboração de tais práticas é o reconhecimento dos próprios produtores, independente de seu perfil, de sua identidade como agente dessa atividade produtiva secular.

3.6 Conclusões

Os pecuaristas da Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã) classificam-se em três perfis básicos: pecuaristas empresariais, pecuaristas familiares especializados e pecuaristas familiares. Independente desses perfis, a produção de bovinos de corte e ovinos é feita basicamente em pastagem natural.

3.7 Referências Bibliográficas

BORBA, M. F. S. **La marginalidad como potencial para la construcción de "outro" desarrollo:** El caso de Santana da Boa Vista, Rio Grande do Sul, Brasil. 2002. 362 f. Tesis (Doctorado) - Instituto de Sociología Y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba, España, 2002.

CARVALHO, P.C. de F., SANTOS, D. T. dos, NEVES, P.N. Oferta de forragem como condicionadora da estrutura do pasto e do desempenho animal. In: **II Simpósio de Forrageiras e Produção Animal**. Porto Alegre: UFRGS, 2007. p. 23 – 59.

CHAYANOV, Alexander V. **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires: Nueva Visión, 1974.

DALBIANCO, V.P., SÁ BRITO, A.N., NEUMANN, P.S. A concentração fundiária na metade sul riograndense: Uma análise sobre a utilização dos corredores para a criação de bovinos na APA do Rio Ibirapuitã. 47º Congresso SOBER, Porto Alegre, 2009.

DUFUMIER, M. Projetos de Desenvolvimento Agrícola: manual para especialistas. [tradução de Vitor De Athayde Couto. Salvador: EDUFBA, 2007.

MMA/IBAMA. Plano de gestão da área de proteção ambiental de Ibirapuitã/RS. 1999.127p.

NABINGER, C. Manejo e produtividade das pastagens nativas do subtropico brasileiro. In: DALL'AGNOLL, M. *et al* (Ed.). **I Simpósio de forrageiras e produção animal**. Porto Alegre: ULBRA, 2006. p. 25-76.

FAO, 2010. **Review of evidence on drylands pastoral systems and climate change:** Implications and opportunities for mitigation and adaptation.

IBGE. Produção da Pecuária Municipal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em www.ibge.gov.br .

JOUVEN, M.; AGABRIEL, J.; CARRERE, P.; JOSIEN, E.; BAUMONT, R. Quelles conduites systèmes bovins allaitants herbagers pour produire en préservant les prairies? Eléments de réponse à l'aide de la modélisation. Renc. Rech. Ruminants , 2005.

NABINGER, C. Manejo de campo nativo na Região Sul do Brasil e a viabilidade do uso de modelos. In: **II Simpósio Internacional em Produção Animal**. 2006, Santa Maria. CD-Rom.

NESKE, M.Z. **Estilos de agricultura e dinâmicas locais de desenvolvimento rural**: o caso da Pecuária Familiar no Território Alto do Camaquã do Rio Grande do Sul. 2009, 206. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas de Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

PALLARÉS, O.R.; BERRETA, E.J.; MARASCHIN, G.E. The South American Campos Ecosystem. In: **Grasslands of the world**. FAO, Rome, n.34, p.171-219. 2005.

PILLAR, V.D. **MULTIV**. Multivariate Exploratory Analysis, Randomization Testing and Bootstrap Resampling. Porto Alegre: Departamento de Ecologia, UFRGS, 2004. Disponível em <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/>>. Acesso em: 12/05/2008.

QUADROS, F.L.F.; CARVALHO, P.C.F.; NABINGER, C. Estado atual do bioma Campos no Sul do Brasil. In: IV Congresso Nacional e I Congreso del Mercosur sobre Pastizales Naturales, Villa Mercedes, Argentina, 2007. CD-Rom.

RIBEIRO, C.M. Estudo do modo de vida dos pecuaristas familiares da Região da Campanha do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

SAINT-HILAIRE, A.D. Viagem ao Rio Grande do Sul (1820-1821). USP, Livraria Itatiaia Editora Ltda, São Paulo/Belo Horizonte, 1974.

SEBRAE/SENAR/FARSUL. **Diagnóstico de sistemas de produção de bovino cultura de corte no estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: SENAR. 2005. 265 p. (Relatório).

TOTHILL, J.C.; HARGREAVES, J.N.G.; JONES, R.M. et al. BOTANAL - A comprehensive sampling and computing procedure for estimating pasture yield and composition. 1. Field sampling. **Tropical Agronomy Technical Memorandum**, v.78, p.1-24. 1992.

UNDP. 2006. "Making markets work for the poor" (available at http://www.undp.org/drylands/docs/marketaccess/Making_Markest_Work_for_Poor.pdf).

VAN DER PLOEG, J.D. El Proceso de trabajo agrícola y la mercanización. In: GUZMÁN, E.S. (Ed.). **Ecología, campesinato y hitoria**. España: Las Ediciones de la Piquea, 1992.

VEIGA, J. E. **O desenvolvimento agrícola**: uma visão histórica. São Paulo, Hucitec, 1991.

4 CAPÍTULO II

Vinculação entre os perfis dos pecuaristas e a diversidade funcional

Liana Pereira de Pereira¹, Fernando Luiz Ferreira de Quadros²

¹ Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal de Santa Maria, RS.

² Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Santa Maria, RS.

O campo nativo não é resultado de desmatamento para plantio de pasto como vem ocorrendo em outras regiões do país. Ele faz parte da flora característica do Rio Grande do Sul. Assim as pastagens naturais por si só não necessitariam de mais argumentos para serem valorizadas e preservadas, no entanto por anos elas foram e são taxadas como pouco produtivas ou como de menor qualidade quando comparadas a outras pastagens cultivadas. Essa falácia tem sido apropriada pelo senso comum, provavelmente, por uma questão cultural de valorizar o alheio e o importado.

Entretanto, muitos pecuaristas procuram uma planta ideal, como no caso do capim Anonni-2, que foi difundido pelo Rio Grande do Sul (Medeiros e Focht, 2007). Mas a melhor alternativa, tanto ecológica como econômica, é fazer um manejo aproveitando os recursos naturais locais. Nossas espécies têm uma capacidade produtiva melhor do que muitas espécies exóticas, que de tempo em tempo viram moda. As espécies nativas tem milhares de anos de seleção natural para nosso ecossistema (Behling et al., 2009).

As pastagens naturais do estado possuem centenas de espécies com diversos atributos morfológicos foliares e radiculares, o que possibilita ao ruminante a escolha de sua forragem. Em relação à variabilidade climática da região têm-se outra vantagem, pois há uma grande diversidade de plantas adaptadas às variações climáticas e que sempre irão responder de forma mais rápida e adequada as restrições hídricas, por exemplo.

Assim, tanto as pastagens naturais quanto os próprios pecuaristas, que não reconhecem seu valor, são vistos com discriminação, que denota menor valor. Pois a maioria dos atores da cadeia produtiva pecuária (pecuaristas empresariais ou familiares, profissionais da área, funcionários, vendedores e comerciantes de produtos e insumos) quanto outros setores da opinião pública julgam a produtividade a partir de índices quantitativos. Esses costumam

desconsiderar a sustentabilidade e os serviços ambientais proporcionados pela pecuária baseada em pastagem natural (Tornquist & Bayer, 2009).

A afirmação anterior se refere aos próprios pecuaristas, principalmente os familiares que não se identificam como classe ou categoria, menosprezando seu valor. Muitos técnicos preferem indicar a monocultura pastoril, já que, manejar pastagens naturais, requer dedicação, empenho e estudo para aprender a reconhecer, trabalhar e manejar centenas de espécies. A proposta desse trabalho é utilizar as informações sobre o perfil sócio-produtivo dos pecuaristas, que utilizam o campo nativo como base forrageira, conjuntamente com o diagnóstico da diversidade funcional.

Como exemplo dessa proposta, indica-se o conhecimento de que a massa de forragem da pastagem nativa mantém-se estável ao longo de sua estação de crescimento. Entretanto, há a compensação entre as famílias botânicas na contribuição dentro dessa massa de forragem. Portanto, o reconhecimento das famílias predominantes passa a ser uma ferramenta para os “manejadores” que tem a oportunidade de diferir pequenas áreas de campo para beneficiar plantas de famílias que são selecionadas pelos animais em pastejo.

Os pecuaristas, principalmente os familiares, há séculos utilizam os “corredores” (estradas interdistritais) para o pastoreio dos animais. Essas práticas são comuns e eficientes ao longo dos anos, principalmente quando em épocas de restrição alimentar. Esses pecuaristas que possuem conhecimento empírico a respeito das pastagens naturais e do comportamento animal (Dalbianco et. al., 2009), podem reconhecer os tipos funcionais. Esses “manejadores” poderão com facilidade assimilar que a vegetação predominante é constituída por espécies nativas, com estratégias de captura de recursos (tipos funcionais A e B), em detrimento das espécies dos tipos C e D, em áreas onde há a prática histórica de uma elevada carga animal. Os pecuaristas também compreenderão que nem sempre é desejável possuir em toda área espécies de apenas uma tipo, pois a diversidade de respostas das plantas pode ser utilizada como estratégia juntamente com as necessidades das diferentes categorias animais.

As práticas de manejo citadas acima são apenas sugestões e representam uma pequena parcela de possibilidades de manejo que podem ser desenvolvidas conciliando o conhecimento a respeito do bioma, das pessoas que vivem nele e dos animais que são criados e representam o sustento e a vida de inúmeras famílias há séculos no Rio Grande do Sul.

4.1 Referências Bibliográficas

BEHLING, H. et al. Dinâmica dos campos no sul do Brasil durante o Quaternário Tardio. In: PILLAR V. P. de; MÜLLER S.C.; CASTILHOS Z.M.S.; JAQUES A.V.A. (Ed.). **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p.63-77.

DALBIANCO, V.P., SÁ BRITO, A.N., NEUMANN, P.S. A concentração fundiária na metade sul riograndense: Uma análise sobre a utilização dos corredores para a criação de bovinos na APA do Rio Ibiraputã. 47º Congresso SOBER, Porto Alegre, 2009.

MEDEIROS, R.B.; FOCHT, T. Invasão, prevenção, controle e utilização do capim-anoni-2 (*Eragrostis plana* Ness) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v.13, n.1-2, p.105-114, 2007

TORNQUIST, C.G. & BAYER, C. Serviços ambientais: oportunidades para a conservação dos Campos Sulinos. In: PILLAR V. P. de; MÜLLER S.C.; CASTILHOS Z.M.S.; JAQUES A.V.A. (Ed.). **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p.122-127.

5 CAPÍTULO III

Comparação da diversidade funcional em pastagens naturais da Região Centro Oeste do Rio Grande do Sul

Liana Pereira de Pereira¹, Fernando Luiz Ferreira de Quadros²

¹ Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal de Santa Maria, RS.

² Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Santa Maria, RS.

5.1 Resumo

As pastagens são importantes ecossistemas, estas possuem grande potencial para a produção pecuária. No Rio Grande do Sul (RS) as áreas de ocorrência de pastagens naturais correspondem a dois terços da área do estado e possuem um papel fundamental econômica e ecológicamente no Estado. O trabalho foi realizado utilizando duas abordagens: na primeira, foi realizada uma avaliação da composição florística de pastagens naturais, no município de Alegrete, na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã) e a segunda, foi a determinação da área foliar específica (AFE) e teor de matéria seca (TMS) das gramíneas com contribuição majoritária na massa de forragem dessas pastagens. Após esses atributos foram comparados com a AFE e TMS de gramíneas coletadas em Santa Maria e Bagé, onde os tipos funcionais já haviam sido determinados. Foi realizada análise estatística utilizando o software MULTIV. A variação da massa de forragem das famílias, na área avaliada, foi mais relevante para o manejo em comparação à variação da massa total. O fator pastejo favoreceu a dominância de espécies dos tipos A e B, em detrimento às espécies de conservação de recursos dos tipos C e D. O uso dos tipos funcionais de gramíneas pode ser estendido para outras regiões, como a Fronteira Oeste do RS, pela consistência que os atributos funcionais apresentaram.

Palavras-chave: atributos foliares, gramíneas, tipos funcionais

Compering functional diversity of natural grasslands in Rio Grande do Sul's Central-Western region

5.2 Abstract

Pastures are important ecosystems, they have great potential for livestock production. In Rio Grande do Sul (RS) the natural pastures' occurrence area represents two thirds of the state's area and have an important economic and ecological role for the state. The work was performed using two approaches: the first was an assessment of the floristic composition in Alegrete's municipality natural grasslands, in the Environmental Protected Area of Rio Ibirapuitã and the second was the determination of specific leaf area (SLA) and leaves dry matter content (LDMC) of the grasses that has the major contribution in pastures forage mass. Then its traits were compared with grasses' SLA and LDMC of Santa Maria and Bage, where functional types had already been determined. Statistical analysis was performed using the software MULTIV. The variation of herbage mass of families in the evaluated area was more relevant to management compared to the variation of total mass. Grazing favored the dominance of species of types A and B over the resources conservation species of types C and D. The grasses functional types can be extrapolated to other regions like the Western Border of RS as they showed consistency of these functional traits.

Key words: functional types, grasses, leaf traits,

5.3 Introdução

As pastagens cobrem aproximadamente 30% da área sem gelo, da superfície de terra (FAO, 2009). Os Campos Sulinos são formados predominantemente por pastagens naturais e se estendem pelo sul do Paraguai, sul do Brasil, nordeste da Argentina e todo o Uruguai (PALLARÉS et.al., 2005). Estas pastagens possuem grande potencial para produção pecuária devido às características climáticas e ambientais peculiares que permitiram o desenvolvimento de uma ampla diversidade florística. No Rio Grande do Sul, parte dessas pastagens nativas, está localizada no Bioma Pampa e servem como base alimentar para aproximadamente 13 milhões de bovinos e cinco milhões de ovinos (CARVALHO, 2006).

Existem, no bioma, cerca de 3000 espermatófitas campestres, dentre as quais as gramíneas são representadas por cerca de 400 espécies e as leguminosas por mais de 150 espécies (BOLDRINI, 2009). Essa riqueza florística tem contribuído para a diferenciação do produto animal aí obtido, mas representa uma dificuldade no seu reconhecimento por parte

dos produtores e profissionais. Assim, essa grande complexidade agregada à visão simplista da necessidade de se trabalhar com uma planta ideal, direciona o interesse de manejadores e técnicos à busca de plantas exóticas que sejam “mais produtivas”, o que de uma forma funcional e ecológica, prejudica um uso adequado do agroecossistema, impede o entendimento do mesmo e que se façam predições quanto às interações e inter-relações do manejo, do homem e do ambiental.

Segundo GRIME et al. (1997) a análise da comunidade e do ecossistema só irá progredir quando se encontrar uma forma de contornar a infinita variedade de espécies e de populações e estabelecer um sistema coerente baseado em um número relativamente pequeno e universal de tipos funcionais de plantas e animais. Os tipos funcionais que são descritos como conjuntos de espécies que respondem de forma semelhante a fatores ambientais específicos, como resultados de características biológicas compartilhadas (MCINTYRE e LAVOREL, 2001), têm a vantagem de demonstrar de forma mais clara a associação entre a vegetação e o meio ambiente (PILLAR, 1999).

O que se propõem, então, é a simplificação sem se perder a profundidade das infinitas relações ambientais que existem como ressalta GARAGORRY (2008), quando afirma que o aporte fundamental da ecologia vegetal por meio de um enfoque funcional é permitir uma leitura simplificada da vegetação. Assim cada grupo funcional corresponde a um conjunto de espécies, que não estão necessariamente aparentadas taxonômicamente, mas cumprem a mesma função no ecossistema da pastagem, compartilhando valores comuns de atributos biológicos (ALBALADEJO e BUSTOS CARA, 2004).

Os atributos utilizados para determinação dos grupos funcionais devem ser conjuntos de características ótimas para sinalizar o maior número de respostas das plantas ao ambiente. No entanto, por limitações metodológicas e práticas, as características escolhidas devem ser as que melhor refletem os determinantes ambientais conhecidos (GILLISON e CARPENTER, 1997). Essas são dependentes do contexto (escala, fatores ambientais considerados) (PILLAR, 2000) e é essencial que sejam fáceis de monitorar a nível de campo, além de que tenham uma resposta clara às mudanças de gestão ou de qualquer modificação do habitat (COUSINS e LINDBORG, 2004). As características foliares, como o teor de matéria seca (TMS) e a área foliar específica (AFE), têm sido utilizados como atributos na busca da formação de tipos funcionais de plantas (QUADROS et al, 2006; GARAGORRY, 2008), pois esses possuem uma ligação inversa entre si. O TMS é considerado por PONTES et al. (2007) como um dos melhores preditores da utilização dos recursos, além de enfatizarem a sua relativa facilidade de mensuração. Wilson et al. (1999) afirmam que uma alternativa para quem trabalha com

gramíneas seria a combinação entre o TMS e AFE. O uso das duas características permitiu respostas estáveis para ambas, no tempo e no espaço, e o último atributo possui maior repetibilidade e melhor reprodutibilidade quando comparado com o TMS, que possui maior facilidade de mensuração (GARNIER et al. 2001).

CRUZ et al. (2008) propõem como alternativa para a construção de uma tipologia de pastagens naturais, o uso de atributos foliares de gramíneas nativas, que seria capaz de atender as demandas dos produtores e dos “conselheiros técnicos”. Estas representam o grupo taxonômico dominante na biomassa aérea produzida nas pastagens naturais. Segundo QUADROS et al. (2009), estas contribuem com cerca de 65 a 85 % da massa de forragem total em pastagens naturais do Sul do Brasil. Além da importância de sua contribuição para a dieta de herbívoros domésticos e selvagens, que habitam o bioma, apresentam uma maior amplitude de variação nos valores dos atributos selecionados (área foliar específica e teor de matéria seca) para compor essa tipologia, bem como uma menor variação intra-específica que outros grupos taxonômicos. Em vista da complexidade desse bioma, é importante o conhecimento da variação regional da composição florística. A alternativa de utilização dos tipos funcionais baseados em gramíneas poderia orientar as tomadas de decisão quanto ao manejo adequado e sustentável das áreas de campo nativo no estado.

5.4 Material e Métodos

O trabalho de levantamento da composição botânica foi realizado em três locais, no município de Alegrete, no Rincão do 28, localidade que se encontra no interior da Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã). A APA localiza-se entre as coordenadas de latitude 29°05'S a 30°51'S e longitude 55°29'W a 55°53'W, estendendo-se pelos municípios de Alegrete, Quaraí, Rosário do Sul e Santana do Livramento. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é mesotérmico tipo subtropical úmido de classe Cfa com chuvas regularmente distribuídas durante o ano, frequentemente com déficit hídrico no período do verão (MORENO, 1961). A precipitação média anual é de 1350 mm, com variação de 20%. A temperatura média anual é de 18,6°C, variando entre 13,1°C em julho e 24°C em janeiro (MMA/IBAMA, 1999).

O período de avaliação se estendeu dos meses de outubro de 2008 a janeiro de 2010. A composição florística das pastagens foi avaliada em três áreas, sendo uma pertencente à Fundação Maronna e as demais à pecuaristas do distrito, tendo as áreas avaliadas em média 20 ha. A fisionomia da vegetação observada durante a avaliação desses campos de solos rasos é muito próxima da descrição feita por BOLDRINI (2009), em que se destaca uma vegetação

com um estrato contínuo de gramíneas rizomatosas e estoloníferas, entremeado por leguminosas como *Arachis burkartii* e um estrato superior formado principalmente pelo mio-mio (*Baccharis coridifolia*).

Nos locais, foi delimitada uma transecta em linha e a cada 50 metros era realizada a descrição da composição florística por meio de listagem das espécies e das respectivas quantidades de biomassa, por estimativas visuais. A estimativa da disponibilidade total de matéria seca, da participação relativa das principais espécies na matéria seca e da frequência relativa das demais espécies componentes das áreas de pastagem natural, foram realizadas por meio de dupla amostragem, seguindo o procedimento de campo do método BOTANAL (TOTHILL et al. 1992), utilizando-se para avaliação um quadro de 0,5m x 0,5 m. Os dados foram utilizados para calcular as massas secas de forragem por espécie, empregando a planilha eletrônica de cálculos automatizada, desenvolvida por MARTINS & QUADROS (2004) e modificada por MARTINS et al. (2007).

As espécies de gramíneas que representavam a maior contribuição na massa de forragem total do potreiro foram coletadas para posterior determinação da área foliar específica (AFE) e teor de matéria seca das folhas (TMS), seguindo o protocolo proposto por GARAGORRY (2008). Os valores relativos a esses atributos foram analisados conjuntamente com os dados dos mesmos atributos registrados por GARAGORRY (2008) em pastagem natural e pastagem natural adubada no município de Bagé, RS, na microrregião da Campanha Meridional. O clima da região é classificado como Subtropical úmido (MORENO, 1961) com temperatura média anual de 18 °C, com precipitação em torno de 1472 mm e altitude de 212 m acima do nível do mar. O solo da área experimental é da Classe Luvisolo Hipocrômico Órtico típico (EMBRAPA, 1999).

Foram utilizados também dados coletados por ROSSI (2009), em área pertencente ao Laboratório de Ecologia de Pastagens Naturais, localizada na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e que está dividida em três poteiros, sendo que dois poteiros, com total de três ha, foram destinados ao pastejo rotativo e queima localizada, e outro, com área de 0,93ha, foi excluído do pastejo e também sofreu queima localizada. A área localiza-se nas coordenadas de 29°45' S e 53°45' W, a uma altura média de 95m, acima do nível do mar. A região possui clima subtropical úmido (Cfa), com temperaturas médias de 19,2°C, e precipitação anual em torno de 1769 mm, conforme classificação de Köppen (MORENO, 1961).

A análise estatística foi realizada para avaliar a congruência desses registros com os valores dos tipos funcionais de gramíneas propostos por QUADROS et al. (2009). Os valores

tomados como bases para a formação dos grupos foram: A (> 20 e < 300), B (14 - 16 e 300 – 400), C (8 - 12 e 400 – 500) e D (< 8 e > 500) para área foliar específica (em, $m^2.kg^{-1}$) e teor de matéria seca ($g.kg^{-1}$) de lâminas foliares, respectivamente.

Os dados relativos à composição botânica foram avaliados quanto às massas de forragem de todas as espécies levantadas, quanto às massas de forragem de espécies de gramíneas e quanto às massas de forragem de espécies das famílias encontradas nos levantamentos, utilizando a distância de corda como medida de semelhança para comparação dos dados. Foi realizada uma análise de variância, por meio de teste de aleatorização das unidades amostrais, testando dois fatores: local e período de avaliação. Os dados também foram submetidos à análise de agrupamentos por variância mínima e à ordenação, utilizando a análise de coordenadas principais.

Os atributos referentes às espécies de gramíneas com contribuição majoritária na massa de forragem foram submetidos às análises multivariadas, sendo os mesmos transformados com uso da padronização pela amplitude e comparados por meio do uso da distância euclidiana, como medida de semelhança. Foi realizada análise de variância com uso de testes de aleatorização das unidades experimentais, considerando cinco fatores: pastejo (pastejado ou excluído), queima (queimado, não queimado), adubação (adubado, não adubado), tipo funcional (tipos A, B, C ou D) e local (Alegrete, Bagé, Santa Maria). Essa foi uma análise conjunta dos atributos funcionais AFE e TMS determinados por GARAGORRY (2008) em Bagé, por ROSSI (2009) em Santa Maria e aqueles obtidos na APA do Ibirapuitã. Todas as análises foram realizadas por meio do software MULTIV (PILLAR, 2004).

5.5 Resultados e Discussão

A análise dos valores de massa seca relativos às famílias que foram registradas nas avaliações em Alegrete não apresentou diferença significativa para o fator período de avaliação, porém houve diferença significativa para o fator local ($P>0,08$). O local três apresentou diferença em relação aos locais um e dois. Essa diferença se deve a recentes mudanças no manejo dessa propriedade que passou a realizar adequação de carga e diferimento, o que refletiu num aumento da família Poaceae e diminuição da família Asteraceae, como pode ser observado na Tabela 2. Essa pequena mudança no manejo determinou maior disponibilidade de gramíneas, o que aumenta a disponibilidade de forragem (NABINGER, 2009).

Tabela 2 – Contribuição e percentual na massa de forragem (Kg MS/ha) de espécies pertencente as famílias avaliadas da pastagem natural em três locais e épocas na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã).

Fator	APIACEAE	ASTERACEAE	FABACEAE	POACEAE	Outras
Local 1*	97,4 (3%)	74,2 (3%)	46,6 (2%)	2449 (89%)	87,2 (3%)
Local 2	86,6 (4%)	89,3 (4%)	19,5 (1%)	1790 (89%)	38,3 (2%)
Local 3	66,4 (4,5%)	11,6 (0,5%)	36,4 (2%)	2094 (91%)	38,4 (2%)
Outono**	75,6 (5%)	46 (3%)	21,8 (1%)	1375 (89%)	24 (2%)
Primavera	17,1 (5%)	11,5 (5%)	56,1 (2%)	2627 (85%)	101,5 (3%)
Verão	31 (0,5%)	13,5 (1%)	24,5 (1%)	2331 (96%)	38,5 (1,5%)

* $P < 0,08$, sendo o local 3 diferente dos locais 1 e 2

** Não houve diferença significativa para o fator período de avaliação

*** Não houve interação entre fatores

O fato da massa de forragem total de espécies das famílias avaliadas não ter diferido durante o período indica que há pouca variação da massa de forragem total das espécies independente da família, no entanto, as famílias das espécies que compõem a massa oscilam no decorrer da estação de crescimento. Quando consideramos o manejo empregado, essas informações tornam-se importantes. No caso dos locais avaliados, seria o pastejo contínuo com nenhum ou pequeno histórico de ajuste de carga. Portanto, a oferta de forragem das espécies de diferentes famílias é variável ao longo do ano, e a massa de forragem funcional, ou seja, a que potencialmente poderá ser colhida, pode ser limitante para a produção animal.

A avaliação da composição botânica considerando todas as espécies avaliadas, testando os fatores: local e período de avaliação, não apresentou diferenças entre os locais avaliados, porém houve diferença quanto ao período de avaliação, com o outono e a primavera diferindo do verão ($P > 0,05$), pois todas as espécies tiveram um aumento na massa de forragem no mês de janeiro. Segundo BOLDRINI (2009), esses campos sofrem com déficit hídrico no verão, no entanto o mês de janeiro de 2010 foi atípico, de acordo com dados cedidos pela Fundação Maronna. No mês de janeiro de 2010, choveu 80 mm acima da média. Aliado a esse fator, os solos predominantes da área estudada são basalto superficial, basalto profundo e arenito (SILVEIRA et.al., 2003), sendo que o basalto superficial compreende a maior parte da área avaliada. Assim, ao contrário do que ocorre na maior parte do estado onde a maior produção de matéria seca por hectare ocorre na primavera/verão e há uma produção muito pequena no inverno (CARVALHO, 2006), em anos típicos ocorre um declínio muito

grande no crescimento das plantas devido ao ambiente estressante criado pelo déficit hídrico e a baixa retenção de umidade do solo superficial.

Quando os dois fatores foram testados apenas para as espécies pertencentes à família Poaceae, os resultados foram semelhantes aos anteriores, porém o fator local diferiu significativamente ($P < 0,08$), sendo o local dois diferente do um e três como pode ser observado na Tabela 3 e Figura 3. Essa diferença, provavelmente, decorre de um manejo com altas cargas, em pastejo contínuo, o que favorece a dominância de gramíneas mais tolerantes ao pastejo ou com plasticidade fenotípica como é o caso do *Andropogon lateralis* (PORTO, 2004).

Na Figura 3 pode-se observar que a variação da contribuição das espécies *Paspalum notatum*, *Piptochaetium montevidensis* e *Andropogon lateralis* está relacionada com o eixo horizontal. O local L2 está positivamente relacionado com uma maior contribuição de *Andropogon lateralis* e com menor contribuição de *Paspalum notatum* e *Piptochaetium montevidensis*. O contrário ocorre nos locais L1 e L3, onde há uma maior contribuição das duas últimas espécies e menor de *Andropogon lateralis*.

Tabela 3 – Contribuição e percentual da massa de forragem (Kg MS/ha) das principais espécies de gramíneas da pastagem natural em três locais e épocas na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã).

Fator	Andropogon lateralis	Axonopus affinis	Eragrostis neesi	Paspalum notatum	Piptochaetium montevidensis	Outras
Local 1	459,2 (36%)	51,1 (6%)	25,9 (2%)	436,9 (33%)	22 (1%)	229,1 (22%)
Local 2	492,2 (55%)	51,9 (6%)	40 (0,5%)	193,1 (21,5%)	10,2 (1%)	143,6 (16%)
Local 3	422 (46%)	81 (6%)	49 (2%)	361,6 (29%)	20,1 (3%)	157,5 (15%)
Outono	457,4 (65%)	33,6 (5%)	31 (0,5%)	955 (16%)	92 (1%)	88,6 (12%)
Primavera	587,3 (45%)	60,2 (6%)	22,3 (2%)	322,9 (21%)	40,2 (2%)	280,6 (24%)
Verão	328,8 (27%)	90,2 (7%)	94 (1%)	573,2 (51%)	30 (0,5%)	160,9 (13%)

* $P < 0,08$, para o fator local.

** $P < 0,05$, para o fator período de avaliação.

** Não houve interação entre os fatores analisados.

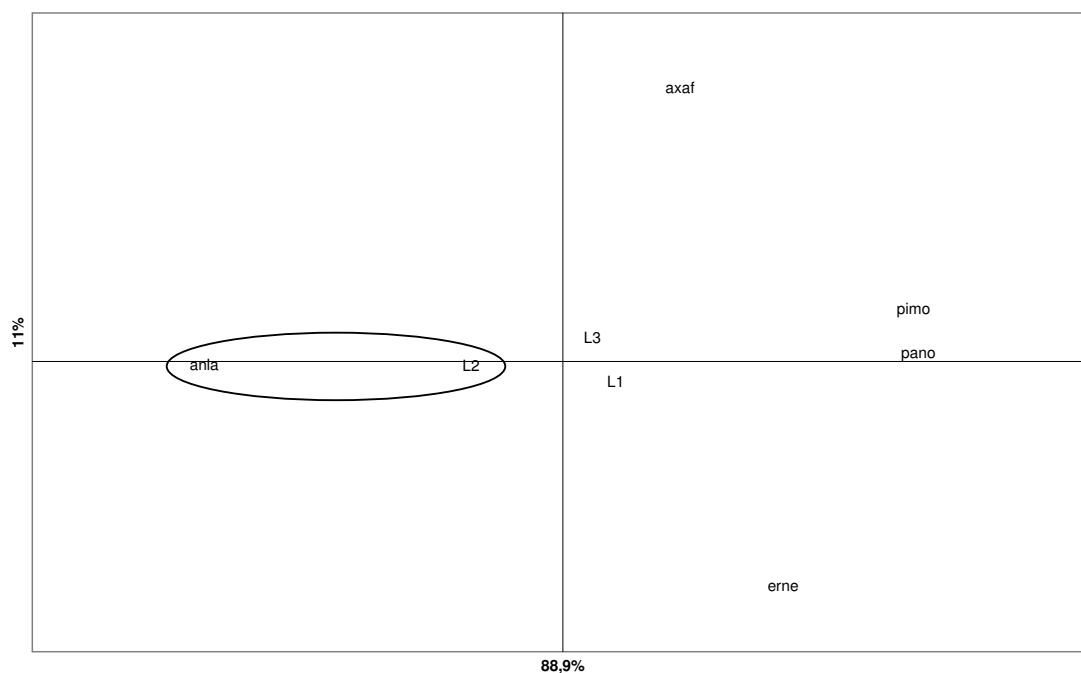


Figura 4 – Diagrama de ordenação dos locais do levantamento botânico, avaliando relação entre dados médios de gramíneas que compõem a massa de forragem majoritária nas áreas avaliadas e os locais avaliados

Segundo QUADROS et al. (2006), as espécies dessa família contribuem com cerca de 65 a 85 % da massa de forragem total em pastagens naturais do Sul do Brasil. Os resultados referentes às análises de gramíneas demonstram que estas possuem um comportamento semelhante às espécies das demais famílias que compõem as pastagens naturais, o que permite utilizar os tipos funcionais de gramíneas como ferramenta de manejo nesse agroecossistema de elevada diversidade.

A diversidade de certa forma dificulta a orientação técnica quanto ao manejo adequando das pastagens naturais para a produção pecuária sustentável. QUADROS et al. (2009), comenta que a identificação de espécies, do ponto de vista da assistência técnica e dos “manejadores” representa uma grande dificuldade para o entendimento, acompanhamento e monitoramento das relações de manejo e seus efeitos sobre a vegetação campestre. No entanto, essas espécies podem ser agrupadas em conjuntos que exercem funções similares no ecossistema (DURU et. al., 2004) e serem descritas através de tipos funcionais de plantas, os quais são associações de grupos ou tipos de espécies que compartilhem atributos

morfológicos e/ou fisiológicos e possuem um papel semelhante no ecossistema (WANG, 2003). Essa tipologia de gramíneas pode facilitar o relacionamento entre o meio científico e o meio produtivo, na busca de uma produtividade animal, em meio à conservação de um ecossistema tão rico em espécies, não só vegetais como animais.

Os atributos funcionais AFE e TMS das gramíneas dos três locais (Alegrete, Bagé e Santa Maria) foram testados para cinco fatores: pastejo; queima; adubação; período e tipos funcionais (Tabela 4). A análise mostrou que o distúrbio pastejo interfere significativamente ($P < 0,004$) nas diferenças estruturais da pastagem natural, o que remete à constatação de QUADROS e PILLAR (2001), de que a pressão de pastejo é um grande determinante da fisionomia e composição botânica do campo. Há uma maior concentração de espécies do tipo A (37 espécies) e B (45 espécies) nas áreas pastejadas, indicando que este fator favorece espécies com estratégia de captura de recursos.

Houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre as regiões de Alegrete e Santa Maria em relação à Bagé ($P < 0,08$). Os solos dessas regiões apresentam características distintas (BOLDRINI, 2009), sendo um dos fatores que afeta a participação das espécies. Porém essas diferenças entre as regiões dependem não apenas do tipo de solo e da composição florística, mas também se refere à distribuição e ao arranjo da parte aérea das plantas dentro de uma comunidade vegetal (LACA & LEMAIRE, 2001), ou seja, da sua estrutura. Embora as estruturas das pastagens de Bagé e Alegrete tivessem maior semelhança pelas elevadas cargas utilizadas nos poteiros do último local, a composição florística das pastagens de Alegrete e Santa Maria se assemelham mais, especialmente pela grande frequência das gramíneas *Andropogon lateralis* e *Paspalum notatum*.

Tabela 4 – Dados médios dos atributos funcionais das principais espécies dos locais: Santa Maria, Bagé e Alegrete.

Tipos Funcionais*	TMS médio (g.Kg ⁻¹)	AFE médio (m ² .kg ⁻¹)
A	245 (116 - 300)	23 (19 - 28)
B	334 (311 - 400)	16 (14 - 17)
C	389 (327 - 514)	10 (13 - 6)
D	464 (461 - 740)	5 (3 - 17)

* $P < 0,01$

O fator tipos funcionais mostrou diferenças significativas ($P < 0,01$) entre os tipos nos diferentes locais. Os tipos funcionais não foram determinados para a região da qual o município de Alegrete faz parte, nesse trabalho apenas foram determinados os atributos foliares AFE e TMS para as espécies de gramíneas predominantes. Esses atributos refletem características intimamente relacionadas com a estrutura do campo. Assim, a diferença entre os locais acima, atribuída às diferentes estruturas das pastagens naturais não afetou a consistência dos tipos funcionais determinados por QUADROS (2009), o que indica a possibilidade de uso dessa tipologia para a região avaliada e a extensão do uso para todo o estado.

5.6 Conclusões

A massa de forragem da pastagem nativa se mantém estável ao longo da estação de crescimento, pela compensação entre as famílias botânicas na contribuição dentro dessa massa de forragem. Consequentemente, ocorre variação na oportunidade de seleção da dieta pelos animais em pastejo.

A vegetação predominante é constituída por espécies nativas com estratégias de captura de recursos (tipos funcionais A e B), em detrimento das espécies dos tipos C e D. Essa predominância é função da prática de manejo com elevada carga animal utilizada na região.

A consistência apresentada pelos atributos funcionais avaliados permite extrapolar a adoção dos tipos funcionais de gramíneas como ferramenta de diagnóstico e manejo de pastagens naturais para outras regiões do Rio Grande do Sul.

5.7 Referências Bibliográficas

ALBALADEJO, C.; BUSTOS CARA, R. Desarrollo local y nuevas ruralidades en Argentina. In: ALBALADEJO, C. & BUSTOS CARA, R (comp). “**Innovaciones directas y reterritorialización de la actividad agropecuaria en Argentina, Brasil y Francia**”. UNS, INRA-SAD, Médiations, IRD/UR 102 y Dynamiques Rurales, Bahía Blanca, 2004.

BOLBRINI, I.I. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. Cap. 4 pag. 63-77. **Livro Campos Sulinos**, 2009.

CARVALHO, P.C.F. Access to land, livestock production and ecosystem conservation in the Brazilian Campos biome: the natural grasslands dilemma. **In: International Conference on Agrarian Reform and Rural Development (ICARRD): New challenges and options for revitalizing rural communities.** FAO, 2006, Disponível em: www.fao.org. Acesso em: 17/12/2008.

COUSINS, S.A.O.; LINDBORG, R. Assessing changes in plant distribution patterns – indicator species versus plant functional types. **Ecological Indicators**, v.4, p.17-27, 2004.

CRUZ, P.; QUADROS, F. L. F. de; THEAU, J. P. et al. (2008) Leaf traits as functional descriptors of the intensity of continuous grazing in native grasslands in the south of Brazil, *Rangeland Ecology and Management* (submitted).

DURU, A.; CRUZ, P.; MAGDA, D. Using plant traits to compare sward structure and composition of grass species across environmental gradients. **Applied Vegetation Science**, v. 7, n.1, p. 11-18, February, 2004.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA-SCT, 1999. 412p.

FAO. 2009. THE STATE OF FOOD AND AGRICULTURE, Food and Agriculture Organization of the United Nations, ISBN 978-92-5-106215-9, FAO, Rome and Science Publishers. Italy.

GARAGORRY, F. C. **Construção de uma tipologia funcional de gramíneas em pastagens naturais sob diferentes manejos**. 2008, 176f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

GARNIER, E. et al. Consistency of species ranking based on functional leaf traits. **New Phytologist**, v.152, p.69-83, 2001.

GILLISON, A.N.; CARPENTER, G. A generic plant functional attribute set and grammar for dynamic vegetation description and analysis. **Functional Ecology**, v.11, p.775-783, 1997.

GRIME, J.P. et al. Functional types testing the concept in Northern England. In: **Plant functional types their relevance to ecosystem properties and global change**. p.122-150, 1997.

LACA, E.A.; LEMAIRE, G. Measuring sward structure. In: T'MANNETJE, L.; JONES, R.M. (Ed.). **Field and Laboratory Methods for Grassland and Animal Production Research**. New York: CABI, 2001. p. 103-122.

McINTYRE, S.; LAVOREL, S. Livestock grazing in subtropical pastures: steps in the analysis of attribute response and plant functional types. **Journal of Ecology**, v.89, p.209-226, 2001.

MARTINS, C.E.N.; QUADROS, F.L.F. BOTANAL: Desenvolvimento de uma planilha eletrônica para avaliação de disponibilidade de matéria seca e composição florística de pastagens. In: REUNIÓN DEL GRUPO TÉCNICO REGIONAL DEL CONO SUR EM MEJORAMIENTO Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS FORRAJEROS DEL ÁREA TROPICAL Y SUBTROPICAL – GRUPO CAMPOS, 1., 2004, Salto, Uruguai. **Memórias...** Salto: FAO – Grupo Campos, 2004. v.1, p.229-231.

MARTINS C. E. N. et al. Implementação do componente espacial na planilha eletrônica BOTANAL. In: IV Congresso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales e I Congreso del Mercosul sobre Manejo de Pastizales Naturales, 2007, Vila Mercedes. **Congreso Nacional Sobre Manejo de Pastizales Naturales**. Vila Mercedes: Universidad Nacional de San Luis, 2007. v. 1. p. 1-1.

MMA/IBAMA. Plano de gestão da área de proteção ambiental de Ibirapuitã/RS. 1999.127p.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da agricultura, 1961. 41 P.

NABINGER,C.; FERREIRA, E.T.; FREITAS, A.K.; CARVALHO, P.C.F.; SANT'ANNA, D.M. Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisas. Cap. 13 pag. 175-198. **Livro Campos Sulinos**, 2009.

PALLARÉS, O.R.; BERRETA, E.J.; MARASCHIN, G.E. The South American Campos Ecosystem. In: **Grasslands of the world**. FAO, Rome, n.34, p.171-219. 2005.

PILLAR, V.P. On the identification of optimal plant functional types. **Journal of Vegetation Science**, v. 10, p.631-640, 1999.

PILLAR, V.P. How can we define optimal plant functional types? In: PROCEEDINGS IAVS SYMPOSIUM, 2000, Uppsala. **Anais...** Uppsala: Opulus Press, 2000. p. 352-356.

PILLAR, V.D. **MULTIV**. Multivariate Exploratory Analysis, Randomization Testing and Bootstrap Resampling. Porto Alegre: Departamento de Ecologia, UFRGS, 2004. Disponível em <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/>>. Acesso em: 12/05/2008.

PONTES, L.S. et al. Leaf traits affect the above-ground productivity and quality of pasture grasses. **Functional Ecology**, v.21, p.844-853, 2007.

QUADROS, F.L.F.; PILLAR, V.P. Dinâmica vegetacional em pastagem natural submetida a tratamentos de queima e pastejo. **Ciência Rural**, v.31, n.5, p.863-868, 2001.

QUADROS, F.L.F. de et al. Uso de tipos funcionais de gramíneas como alternativa de diagnóstico da dinâmica e do manejo de campos naturais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2006, João Pessoa. **Anais da Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2006. CD-Rom.

QUADROS, F.L.F. TRINDADE, J.P.P. & BORBA, M. A abordagem funcional da ecologia campestre como instrumento de pesquisa e apropriação do conhecimento pelos produtores rurais. Cap. 15 pag. 206-213. **Livro Campos Sulinos**, 2009.

ROSSI, G.E. Avaliação da dinâmica e da diversidade de uma pastagem natural submetida a diferentes distúrbios, 2009, Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Maria, 2009.

SILVEIRA, C.P.S.; VARGAS, A.F.C.; OLIVEIRA, J.O.R.; GOMES, K.E.; MOTTA, A.F. Qualidade da pastagem nativa estimada por diferentes métodos de amostragem em três tipos de solos na APA do Ibiráuitã. In: **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, v 27, Bagé, 2003.

TOTHILL, J.C. et al. BOTANAL - A comprehensive sampling and computing procedure for estimating pasture yield and composition. 1. Field sampling. **Tropical Agronomy Technical Memorandum**, v.78, p.1-24. 1992.

WANG, R.Z. Photosynthetic pathway and morfological functional types in the steppe vegetation from Inner Mongolia, North China. **Photosynthetica**, v.41, n.1, p.143-150, 2003.

WILSON, P.J.; THOMPSON, K.; HODGSON, J.G. Specific leaf area and leaf dry matter content as alternative predictors of plant strategies. **New Phytologist**, v.143, p.155-162, 1999.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção pecuária em pastagem natural, por sua importância econômica, social e ambiental, ainda é desconhecida aos olhos de muitas pessoas que formulam leis e presidem importantes entidades no Estado e no país. Estudos referentes ao perfil e reprodução social das pessoas que produzem e preservam os campos são necessários, bem como a divulgação clara desses resultados de pesquisa. Os pecuaristas da Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã), segunda maior área de proteção ambiental do país, foram classificados em três perfis básicos: pecuaristas empresariais, pecuaristas familiares especializados e pecuaristas familiares. Essa classificação pode ser alterada com estudos mais aprofundados quanto à origem das pessoas que compõem a população, assim como o gênero, decisões de manejo e conhecimentos empíricos que são determinantes para a conservação do bioma e permanência das pessoas no local. Na Figura 5 estão representadas as relações e interdependências que afetam o manejo e a produção de bovinos de corte e ovinos na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã).

Uma proposta relevante é utilizar os conhecimentos já construídos por meio da pesquisa a respeito da dinâmica vegetacional das áreas de pastagem natural no Rio Grande do Sul de forma que ocorra a apropriação do conhecimento científico por parte dos pecuaristas. Assim conceitos como massa de forragem da pastagem nativa, tipos funcionais, além de seguirem na categoria de objetos de estudo de pesquisadores, devem passar a ser ferramentas para os pecuaristas na otimização da produtividade pecuária e, concomitantemente, da preservação do agroecossistema..

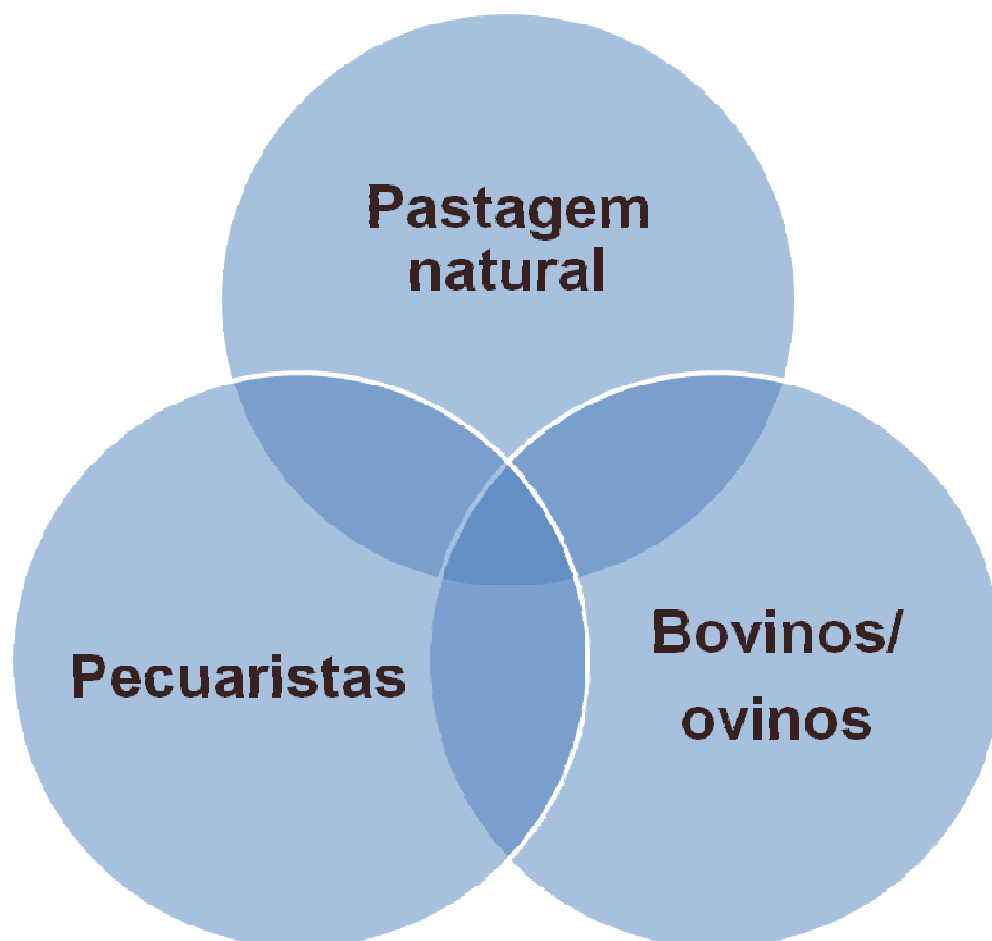


Figura 5 – Diagrama das relações e interdependências que afetam o manejo e a produção de bovinos de corte e ovinos na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALBALADEJO, C.; BUSTOS CARA, R. Desarrollo local y nuevas ruralidades en Argentina. In: ALBALADEJO, C.; BUSTOS CARA, R. (comp.). **Innovaciones dicretas y reterritorialización de la actividad agropecuaria en Argentina, Brasil y Francia**. UNS, INRA-SAD, Médiations, IRD/UR 102 y Dynamiques Rurales, Bahía Blanca, 2004.

BANDINELLI, D. G. et al. Variáveis morfogênicas de *Andropogon lateralis* Nees submetido a níveis de nitrogênio nas quatro estações do ano. **Ciência Rural**, Santa Maria, jan/fev, v.33, n.1, p.71-76, 2003.

BARBOSA, F. D. **História do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EST, 1983. 248 p.

BEHLING, H. et al. Late-Holocene fire history in a forest-grassland mosaic in southern Brazil: Implications for conservarion. **Applied Vegetation Science**, v.10, p. 13-25, 2004.

BEHLING, H. et al. Dinâmica dos campos no sul do Brasil durante o Quaternário Tardio. In: PILLAR V. P. de; MÜLLER S.C.; CASTILHOS Z.M.S.; JAQUES A.V.A. (Ed.). **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p.63-77.

BERRETA, E. J. et. al. Campos in Uruguay. In: LEMAIRE, G. et. al. (Ed.) **Grassland ecophysiology and grazing ecology**. CABI International, 2000. p. 377-394.

BILENCA, D.; MIÑARRO, F. **Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampa y Campos de Argentinos, Uruguay y sur de Brasil**. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina, 2004.

BLANCO, C. C. **Reconstrução da dinâmica de curta duração em vegetação campestre sob pastejo, com base em tipos funcionais**. 2004, Mestrado (Dissertação em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2004.

BOLDRINI, I. L. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. In: PILLAR V. P. de; MÜLLER S. C.; CASTILHOS Z. M. S.; JAQUES A. V. A. (Ed.). **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p.63-77.

BORBA, M. F. S. **La marginalidad como potencial para la construcción de "outro" desarrollo: El caso de Santana da Boa Vista, Rio Grande do Sul, Brasil**. 2002. 362 f.

Tesis (Doctorado) - Instituto de Sociología Y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba, España, 2002.

CARVALHO, P. C. D. F. *et al.* Produção animal no Bioma Campos Sulinos. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.Supl. Esp., p.156-202, 2006.

CARVALHO, P.C.F.; SANTOS, D.T.; NEVES, F.P. Oferta de forragem como condicionadora de estrutura do pasto e do desempenho animal. In: DALL'AGNOLL, M. et al. (Ed.). **II simposio de forrageiras e produção animal**. Porto Alegre: Formato Artes Gráficas, 2007. p.23-60.

CRUZ, F.P. da. **Dinâmica de crescimento, desenvolvimento e desfolhação em *Andropogon lateralis* Nees**. Porto Alegre: UFRGS, 1998. 106p. (Dissertação - Mestrado).

CRUZ, P.; DURU, M.; THEROND, O. et. al. **Une nouvelle approche pour caractériser les prairies naturelles et leur valeur d'usage**. Fourrages, v.172, p.335-254. 2002.

DENARDIN, R.B.N. **Avaliações morfogênicas e agronômicas de *Piptochaetium montevidense* (Spreng.) Parodi e *Briza subaristata* Lam.** Porto Alegre: UFRGS, 2001. 218p. (Tese - Doutorado).

DIAZ, S.; NOY-MEIR, I.; CABIDO, M. Can grazing response of herbaceous plants be predicted from simple vegetative traits? **J Appl Ecology**, v.38, n.3, p.497-508, June, 2001.

DYER, A. R.; GOLDBERG, D. E.; TURKINGTON; R.; SAYRE, C. Effects of growing conditions and source habitat on plant traits and functional group definition. **Functional Ecology**, v.15, p.85-95, 2001.

DURU, M.; TALLOWIN, J.; CRUZ, P. Functional diversity in low-input grassland farming systems: characterization, effect and management. **Agronomy Research**, v.3, p.125-138, 2005.

EGGERS, L. et al. Filocrono de *Paspalum notatum* FL. E *Coelorhachis selloana* (HACK.) CAMUS em pastagem natural. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.61, n.4, p.353-357, 2004.

COIMBRA FILHO, A.; CACHAPUZ, J.M. Caracterização do pecuarista familiar da extensão rural no Rio Grande do Sul com vistas às ações para o desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: EMATER RS, 2000.

ESCOBAR, E.H., LIGIER, D.H., MELGAR, R., MAHEIO, H. & VALLEJOS, O. 1996. **Mapa de suelos de la Provincia de Corrientes 1:500 000**. INTA EEA Corrientes.

FARINATTI, L. A. Sobre as Cinzas da Mata Virgem: os lavradores nacionais na província do Rio Grande do Sul (Santa Maria: 1845-1880), 1999, Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Geografia e História, Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 1999.

FARINATTI, L.A. CONFINS MERIDIONAIS: famílias de elite e sociedade agrária na Fronteira Sul do Brasil (1825-1865), 2007, Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em História Social do Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

GARAGORRY, F. C. **Construção de uma tipologia funcional de gramíneas em pastagens naturais sob diferentes manejos**. 2008, 176f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

GARNIER, E. *et al.* A standardized protocol for the determination of specific leaf area and leaf dry matter content. **Functional Ecology**, v.15, p.688-695, 2001a.

GARNIER, E. *et al.* Consistency of species ranking based on functional leaf traits. **New Phytologist**, v.152, p.69-83, 2001b.

GONDARD, H. *et al.* Plant functional types: a promising tool for management and restoration of degraded lands. **Applied Vegetation Science**, v.6, p.223-234, 2003.

HOLZ, M. **Do mar ao deserto: A evolução do Rio Grande do Sul no Tempo Geológico**. Editora da Universidade UFRGS, 1999.

IBAMA - INSTITUTO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – Brasil. Unidade: Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraUc.php?seqUc=729>>. Acesso em: 26 abr. 2008.

IBAMA – INSTITUTO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – Brasil. Unidade Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/siucweb/unidades/apa/mapasucs/729/localizacao_brasil_A4.pdf>. Acesso em: 20 nov.2008.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário, 1995-1996**. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2004. **Mapa de Biomas do Brasil**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm#USO>.

JOUVEN, M.; AGABRIEL, J.; CARRERE, P.; JOSIEN, E.; BAUMONT, R. Quelles conduites systèmes bonins allaitants herbagers pour produire en préservant les prairies? Eléments de réponse à l'aide de la modélisation. *Renc. Rech. Ruminants*, 2005.

KAHMEN, S.; POSCHLOD, P. Plant functional trait responses to grassland succession over 25 years. *Journal of Vegetation Science*, v.15, p.21-32, 2004.

KHALED, R.A.H. et al. Using leaf traits to rank native grasses according to their nutritive value. *Rangeland Ecology Manage*, v.59, p.648-654, 2006.

LAVOREL, S.; GARNIER, E. Predicting changes in community composition and ecosystem functioning from plant traits: revisiting the holy grail. *Functional Ecology*, v. 16, n. 5, oct., 2002, p. 545-556. URL: <http://www.jstor.org/stable/826737>

LINDMAN, C.A.M. A vegetação no Rio Grande do Sul. EDUSP/ Itatiaia, São Paulo/Belo Horizonte, 1906.

MACHADO, J.M. Morfogênese de gramíneas nativas sob níveis de adubação nitrogenada, 2010, Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2010.

MARASCHIN, G. E. Manejo de pastagens nativas, produtividade animal e dinâmica da vegetação em pastagens nativas do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO EM FORRAGEIRAS DO CONE SUL ZONA CAMPOS, 17. 1998, Lages. *Anais...* Lages: Epagri/UEDESC, 1998. p. 55.

MARCHIORI, José Newton Cardoso. Considerações terminológicas sobre os campos sulinos. *Ciência & Ambiente*, Santa Maria, v.13, n.24, p.139-150, 2002.

NABINGER, C.; DALL'AGNOLL, M.; CARVALHO, P. C. D. F. Biodiversidade e produtividade em pastagens. In: XXIII SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 23. 2006, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 2006. p. 87-138.

NESKE, M.Z. **Estilos de agricultura e dinâmicas locais de desenvolvimento rural**: o caso da Pecuária Familiar no Território Alto do Camaquã do Rio Grande do Sul. 2009, 206. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas de Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

NYGAARD, B.; EJRNAES, R. A new approach to functional interpretation of vegetation data. **Journal of Vegetation Science**, v.15, p.49-56, 2004.

OVERBECK, G. E. ; MÜLLER, S.C.; FIDELIS, A. ; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V.D.; BLANCO, C.C.; BOLDRINI, I.I.; BOTH, R.; FORNECK, E.D. Brazil's neglected biome: The South Brazilian Campos. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v.9, n.2, p.101-116In press. 2007.

PALLARÉS, O.P.; BERRETA, E.J.; MARASCHIN, G.E. The South American Campos ecosystem. In SUTTIE, J.M. et. al. (Ed.) **Grassland of the world**. Rome: FAO – Food and Agriculture of the United Nations, 2005.

PILLAR, V. D.; JACQUES, A. V. A. Fatores de ambiente relacionados à variação da vegetação de um campo natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.27, n.8, p.1089-1101, 1992.

PILLAR, V.P. On the identification of optimal plant functional types. **Journal of Vegetation Science**, v. 10, p.631-640, 1999.

PILLAR, V.P. How can we define optimal plant functional types? In: PROCEEDINGS IAVS SYMPOSIUM, 2000, Uppsala. **Anais...** Uppsala: Opulus Press, 2000. p. 352-356.

PILLAR, V.D.; QUADROS, F.L.F. Grassland-forest boundaries in southern Brazil. **Coenoses**. 12 (2-3) 119-126, 1997.

PILLAR, V. D.; BOLDRINI, I.; LANGE, O. Padrões de distribuição espacial de comunidades campestres sob plantio de eucalipto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.10, p. 753-761, 2001, 2002.

PONTES, L.S. et al. Leaf traits affect the above-ground productivity and quality of pasture grasses. **Functional Ecology**, v.21, p.844-853, 2007.

QUADROS, F.L.F. de et al. Uso de tipos funcionais de gramíneas como alternativa de diagnóstico da dinâmica e do manejo de campos naturais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2006, João Pessoa. **Anais da Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2006. CD-Rom.

QUADROS, F.L.F. TRINDADE, J.P.P. & BORBA, M. A abordagem funcional da ecologia campestre como instrumento de pesquisa e apropriação do conhecimento pelos produtores rurais. In: Pillar V.P. de; Müller S.C.; Castilhos Z.M.S.; Jaques A.V.A. (Ed.). **Campos Sulinos “conservação e uso sustentável da biodiversidade”**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 206-213.

RIBEIRO, C.M. Estudo do modo de vida dos pecuaristas familiares da Região da Campanha do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

ROSSI, G.E. Avaliação da dinâmica e da diversidade de uma pastagem natural submetida a diferentes distúrbios, 2009, Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Maria, 2009.

SCHERER, C.S.; FERIGOLO, J.; RIBEIRO, A.M.; GUERRA, C.C. Contribution to the knowledge of *Hemiauchenia paradoxa* (Artiodactyla, Camelidae) from the Pleistocene of southern Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 2007. v.10 p. 35-52.

SILVEIRA, V. C. P. et. Al. **Parâmetros Nutricionais da Pastagem Natural em Diferentes Tipos de Solos na APA do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul - Brasil**. *Ciência Rural*, v.36, p.1896 - 1901, 2006.

SOARES, G.C.; DALL'AGNOL, M.; NABINGER, C.; COSTA, J.Q.F.F.; TONELOTTO, L.A. Estudo da morfogênese em uma população de *Bromus auleticus* Trin. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO DO CONE SUL - ZONA CAMPOS, 17., Lages, 1998. **Anais...** Lages: EPAGRI; UDESC, 1998. p.101.

SOSINSKIJR, E. E.; PILLAR, V. D. Respostas de tipos funcionais à intensidade de pastejo em vegetação campestre. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, p.1-9, 2004.

SUTTIE, J.M.; REYNOLDS, S.G.; BATELLO, C. **Grassland of the world**. Rome: FAO – Food and Agriculture of the United Nations, v.34 2005. (Plant Production and Protection).

TRINDADE, J.P.P.; ROCHA, M.G. Rebrotamento de capim caninha (*Andropogon lateralis* Nees) sob o efeito de pastejo e fogo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.1, p.141-146, 2002.

VARGAS, I.C.V. Indicações Geográficas no Brasil: possibilidades para os produtores inseridos na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã. 2008, Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Maria, 2008.

WANG, R.Z. Photosynthetic pathway and morfological functional types in the steppe vegetation from Inner Mongolia, North China. **Photosynthetica**, v.41, n.1, p.143-150, 2003.

WEIHER, E.; et al. Challenging Theophrastus: A common core list of plant traits for functional ecology. **Journal of Vegetation Science**, v.10, n.5, p.609-620, Oct, 1999.

WILSON, P. J.; et al. Specific leaf area and leaf dry matter content as alternative predictors of plant strategies. **New Phytologist**, v.143, n.1, p.155-162, 1999.

WHITE, R.; MURRAY, S.; ROHWEDER, M. **Grassland Ecosystems**. Washington: World Resources Institute. 2000. 70p. (Pilot Analisis of Global Ecosystems).

WRIGHT, I.J.; REICH, P.B.; CORNELISSEN, J.H.C. et.al. Assessing the generality of global leaf traits relationships. **New Phytologist**, v.166, p. 485-496. 2005.

APÊNDICE 2 – “Ranking” da porcentagem de contribuição das espécies utilizado nas avaliações no Rincão do 28, Alegrete, RS, 2008/2010.

Rank	Porcentagem/espécie				
111	1				
222	0,9	0,1			
223	0,8	0,2			
224	0,7	0,3			
225	0,6	0,4			
226	0,5	0,5			
332	0,8	0,15	0,05		
333	0,7	0,2	0,1		
334	0,7	0,15	0,15		
335	0,6	0,2	0,2		
336	0,6	0,3	0,1		
337	0,5	0,25	0,25		
338	0,45	0,45	0,1		
339	0,34	0,33	0,33		
443	0,8	0,1	0,05	0,05	
444	0,7	0,2	0,05	0,05	
445	0,7	0,15	0,1	0,05	
446	0,7	0,1	0,1	0,1	
447	0,5	0,3	0,1	0,1	
448	0,45	0,3	0,15	0,1	
449	0,45	0,45	0,05	0,05	
555	0,7	0,2	0,04	0,03	0,03
556	0,45	0,45	0,04	0,03	0,03
557	0,45	0,25	0,15	0,1	0,05
558	0,3	0,2	0,2	0,15	0,15
559	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

APÊNDICE 3 – Lista das espécies encontradas na área avaliada no Rincão do 28, no município de Alegrete, RS, 2008/2010.

Família	Espécie	Código
ACANTHACEAE	<i>Ruellia moroguii</i> B.A. Gomes	Rumo
AMARANTHACEAE	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	Goce
AMARANTHACEAE	<i>Pfaffia tuberosa</i> Humb. & Bompl. Ex Flüggé	Pftu
AMARYLLIDACEAE	<i>Hypoxis decumbens</i> Vahl	Hyde
APIACEAE	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Ceas
APIACEAE	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	Ereb
APIACEAE	<i>Eryngium horridum</i> Malme	Erho
APIACEAE	<i>Daucus pusillus</i> Kuntze	Dapu
APIACEAE	<i>Apium leptophyllum</i> Michx.	Aple
ASTERACEAE	<i>Ageratum conizoides</i>	Agco
ASTERACEAE	Asteraceae	Aste
ASTERACEAE	<i>Baccharis coridifolia</i> DC.	Baco
ASTERACEAE	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Batr
ASTERACEAE	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart	Chin
ASTERACEAE	<i>Chevreulla acuminata</i>	Chac
ASTERACEAE	<i>Chevreulla sarmentosa</i>	Chsa
ASTERACEAE	<i>Eupatorium buniifolium</i> Hook. Ex Arn.	Eubu
ASTERACEAE	<i>Phalaris angusta</i> Nees ex Trin.	Phan
ASTERACEAE	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch. Bip.	Fare
ASTERACEAE	<i>Gnaphalium coarctatum</i> (Lam.) Willd.	Gnco
ASTERACEAE	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Gaam
ASTERACEAE	<i>Gnaphalium</i> sp. (L.) Small	Gnsp
ASTERACEAE	<i>Pterocaulon alopecuroides</i> Glend ex Scop.	Ptal
ASTERACEAE	<i>Pterocaulon</i> sp. (Lam.) D.C.	Ptsp
ASTERACEAE	<i>Senecio selloi</i> Popov	Sese
ASTERACEAE	<i>Solidago chilensis</i> L.	Soch
ASTERACEAE	<i>Soliva pterosperma</i> Meyen	Sopt
ASTERACEAE	<i>Taraxacum officinarum</i>	Taof
ASTERACEAE	<i>Vernonia flexuosa</i> (Ruiz & Pav.) Greene	Vefl
ASTERACEAE	<i>Vernonia nudiflora</i> Sims	Venu
ASTERACEAE	<i>Conyza bonariensis</i> L. Conquist	Cobo
ASTERACEAE	<i>Aspilia montevidensis</i> (L.) Cronquist	Asmo
ASTERACEAE	<i>Senecio grisebachii</i> (Pers.) F. Muell. Ex Benth.	Segr
ASTERACEAE	<i>Hypochocholis tropicalis</i>	Hytr
BORANGINACEAE	<i>Heliotropium amplexicaule</i> Mart.	Heam
BRASSICACEAE	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	Codi
CAMPANULACEAE	<i>Triodanis biflora</i> Poir.	Trbi
CARYOPHYLLACEAE	Caryophyllaceae Juss.	Cary
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene gallica</i> L.	Siga
CARYOPHYLLACEAE	<i>Leersia hexandra</i> L.	Lehe
CARYOPHYLLACEAE	<i>Paronychia brasiliiana</i> D.C. Lam.	Pabr
CARYOPHYLLACEAE	<i>Spergula</i> sp. Nash	Sprsp
CONVOLVULACEAE	<i>Dichondra microcalix</i>	Dimi

APÊNDICE 3 –	Continuação.	
CONVOLVULACEAE	<i>Dichondra sericea</i> Sw.	Dise
CONVOLVULACEAE	<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	Evse
CYPERACEAE	Cyperaceae Juss	Cype
CYPERACEAE	<i>Cyperus brevifolius</i>	Cybr
CYPERACEAE	<i>Frimbristylis dyphilla</i> Sw.	Frdy
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium</i> sp. Norlind	Ptsp
EUPHORBIACEAE	<i>Chamaesyce</i> sp. Gray	Chsp
FABACEAE	<i>Acacia caven</i> Molina	Acca
FABACEAE	<i>Adesmia</i> sp.	Assp
FABACEAE	<i>Aeschynomene falcata</i>	Aefa
FABACEAE	<i>Arachis burkartii</i> Handro	Arbu
FABACEAE	<i>Desmanthus depressus</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	Dede
FABACEAE	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Dead
FABACEAE	<i>Desmodium incanum</i> DC.	Dein
FABACEAE	<i>Desmodium triarticulatum</i> Malme	Detr
FABACEAE	<i>Ingofera asperifolia</i> L.	Inas
FABACEAE	<i>Lathyrus crassipes</i> (Spreng.) Briq.	Lacr
FABACEAE	<i>Mimosa</i> sp. Ard.	Misp
FABACEAE	<i>Rhynchosia corylifolia</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Hicken	Rhco
FABACEAE	<i>Stylosanthes leiocarpa</i> Trin. & Rupr.	Stle
FABACEAE	<i>Stylosanthes montevidensis</i> Vogel	Stmo
FABACEAE	<i>Trifolium polymorpho</i> (Bonpl.) Cogn.	Trpo
FABACEAE	<i>Vicia gramine</i> Less.	Vigr
FABACEAE	<i>Zornia diphylla</i> (Nees ex Steud.) C.H. Blom	Zodi
FABACEAE	Fabaceae	Faba
IRIDACEAE	<i>Alophia pulchella</i> (Sweet) Kuntze	Alpu
IRIDACEAE	<i>Sysirinchium</i> sp. Vogel	Sysp
IRIDACEAE	<i>Sisyrinchium laxum</i>	Sila
LAMIACEAE	<i>Scutellaria ramosissima</i> (Spreng.) Herter	Scra
MALVACEAE	<i>Sida rhombifolia</i> Beauv.	Sirh
MALVACEAE	<i>Sida</i> sp. L.	Sisp
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina gracilis</i>	Tigr
OXALIDACEAE	<i>Oxalis</i> sp. L.	Oxsp
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago australis</i> (Trin. & Rupr.) Hack ex Arechav.	Plau
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago myosuroides</i> Lam.	Plmy
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago</i> sp. Lam.	Plsp
POACEAE	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	Anla
POACEAE	<i>Andropogon ternatus</i> (Spreng.) Nees	Antr
POACEAE	<i>Aristida filifolia</i> (Arechav.) Herter	Arfi
POACEAE	<i>Aristida jubata</i> (Arechav.) Herter	Arju
POACEAE	<i>Aristida laevis</i> (Nees) Kunth	Arla
POACEAE	<i>Aristida</i> sp	Arsp
POACEAE	<i>Axonopus affinis</i> Chase	Axaf
POACEAE	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Axco
POACEAE	<i>Bohtrichloa laguroides</i>	Bola

APÊNDICE 3 –	Continuação.	
POACEAE	<i>Bouteloua megapotamica</i>	Bome
POACEAE	<i>Briza minor</i> L.	Birmi
POACEAE	<i>Briza scabra</i> (Nees ex Steud.) Ekman	Brsc
POACEAE	<i>Briza subaristata</i> Lam.	Brsu
POACEAE	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Brcs
POACEAE	<i>Calamagrostis viridiflavens</i>	Cavi
POACEAE	<i>Coellorachis selloana</i> (Hack.) A. Camus	Cose
POACEAE	<i>Cynodon dactylus</i>	Cyda
POACEAE	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Elin
POACEAE	<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam.	Eltr
POACEAE	<i>Eragrostis airoides</i> Nees	Erai
POACEAE	<i>Eragrostis bahiensis</i> Schrad. Ex Schult.	Erba
POACEAE	<i>Eragrostis lugens</i> Nees	Erlu
POACEAE	<i>Eragrostis neesi</i> Trin.	Erne
POACEAE	<i>Eragrostis plana</i> Nees	Erpl
POACEAE	<i>Eryngium ciliatum</i> Cham. & Schltld.	Erci
POACEAE	<i>Eustachys retusa</i> (Lag.) Kunth	Eure
POACEAE	<i>Eustachys</i> sp. Desv.	Eusp
POACEAE	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Lomu
POACEAE	<i>Melica brasiliana</i>	Mebr
POACEAE	<i>Panicum hians</i> L.	Pahi
POACEAE	<i>Panicum milioides</i> Elliott	Pami
POACEAE	<i>Panicum sabulorum</i> Nees ex Trin.	Pasa
POACEAE	<i>Paspalum dilatatum</i> D.C.	Padi
POACEAE	<i>Paspalum guenuarum</i> Poir.	Pagu
POACEAE	<i>Paspalum notatum</i> Arechav.	Pano
POACEAE	<i>Paspalum plicatum</i> Alain ex Flüggé	Papl
POACEAE	<i>Paspalum pumilum</i> Pers.	Papu
POACEAE	<i>Paspalum stellatum</i> Nees	Past
POACEAE	<i>Piptochaetium montevidensis</i> Hicken	Pimo
POACEAE	<i>Piptochaetium stipoides</i> (Spreng.) Parodi	Pist
POACEAE	<i>Poa annua</i> L.	Poan
POACEAE	Poaceae L.	Poac
POACEAE	<i>Schizachyrium microstachium</i>	Scmi
POACEAE	<i>Schizachyrium spicatum</i> (Desv. Ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	Scsp
POACEAE	<i>Setaria vaginata</i> (Spreng.) D.C.	Seva
POACEAE	<i>Setaria barretoi</i> Spreng.	Seba
POACEAE	<i>Setaria geniculata</i> Boldrini	Sege
POACEAE	<i>Setaria</i> sp. P. Beauv.	Sesp
POACEAE	<i>Sorghastrum</i> (Juss.) Less.	Sosp
POACEAE	<i>Sporobolus indicus</i> L.	Spin
POACEAE	<i>Stipa</i> sp.	Stsp
POACEAE	<i>Stipa neesiana</i> L.	Stne
POACEAE	<i>Vulpia australis</i> Sm.	Vuau
POACEAE	<i>Axonopus argentinus</i> Baker	Axar
POLYGALACEAE	<i>Polygala linoides</i> Rchb.	Poli
POLYGALACEAE	<i>Polygala paniculata</i> Poir.	Popa
POLYGALACEAE	<i>Polygala pumila</i> L.	Popu
RUBIACEAE	Rubiaceae	Rubi
RUBIACEAE	<i>Relbunium richardianum</i> Elliott	Reri
RUBIACEAE	<i>Richardia brasiliensis</i> Mart. Ex Benth.	Ribr

APÊNDICE 3 –	Continuação.	
RUBIACEAE	Spermacoce sp. L.	Spsp
SOLANACEAE	Calibrachoa sp. La Llave & Lex	Casp
VERBENACEAE	Lantana montevidensis (Spreng) Briq.	Lamo
VERBENACEAE	Glandularia peruviana (Mill.) Wedd.	Gipe
VERBENACEAE	Lantana montevidensis	Lamo
VERBENACEAE	Lippia sp.	Lisp
	Material morto	MM

APÊNDICE 4 – Resultados das análises de aleatorização da massa de forragem de todas espécies avaliadas no levantamento da composição botânica. Alegrete, RS, 2008/2010.

Aleatorização da massa de forragem das espécies avaliadas			
Fonte de Variação			Probabilidade
Fator Área	A1	A2	0,2482
	A1	A3	0,3386
	A2	A3	0,8348
Fator Estação do ano	Out	Priv	0,2243
	Out	Ver	0,2482
	Priv	Ver	0,0547
Interações			
Fator 1	Fator 2		
Área	Estação do Ano		0,5569

APÊNDICE 5 – Resultados das análises de aleatorização da massa de forragem de todas espécies de gramíneas avaliadas no levantamento da composição botânica. Alegrete, RS, 2008/2010.

Aleatorização da massa de forragem das espécies de gramíneas avaliadas			
Fonte de Variação			Probabilidade
Fator Área	A1	A2	0,0801
	A1	A3	0,4072
	A2	A3	0,5014
Fator Estação do ano	Out	Priv	0,4463
	Out	Ver	0,2421
	Priv	Ver	0,0567
Interações			
Fator 1	Fator 2		
Área	Estação do Ano		0,262

APÊNDICE 6 – Resultados das análises de aleatorização da massa de forragem de todas as espécies pertencentes às famílias encontradas no levantamento da composição botânica. Alegrete, RS, 2008/2010.

Aleatorização da massa de forragem das espécies pertencentes as famílias avaliadas			
Fonte de Variação			Probabilidade
Fator Área	A1	A2	0,4941
	A1	A3	0,0862
	A2	A3	0,8381
Fator Estação do ano	Out	Priv	0,7192
	Out	Ver	0,2482
	Priv	Ver	0,219
Interações			
Fator 1	Fator 2		

Área	Estação do Ano		0,5459
APÊNDICE 7 – Resultados das análises de aleatorização dos atributos funcionais Área Foliar Específica (AFE) e Teor de Matéria Seca (TMS) determinado para as espécies de gramíneas de contribuição majoritária na massa de forragem em áreas pertencentes aos municípios de Alegrete, Bagé e Santa Maria, RS.			
Aleatorização da AFE e TMS das espécies de gramíneas avaliadas em Alegrete, Bagé e Santa Maria			
	Fonte de Variação		Probabilidade
Fator Pastejo	P	NP	0,00382
Fator Queima	Q	NQ	0,98834
Fator Adubação	A	NA	0,71315
Fator TFs	A	B	1e-05
	A	C	1e-05
	A	D	3e-05
	B	C	1e-05
	B	D	7e-05
	C	D	2e-05
	Fator Local	SM	B
SM		A	0,94243
B		A	0,02925
Interações			
Fator 1	Fator 2		
Pastejo	Queima		0,10558
Pastejo	Adubação		0,68212
Pastejo	TFs		1
Pastejo	Local		0,99968
Queima	Adubação		0,66686
Queima	TFs		0,84999
Queima	Local		0,97655
Adubação	TFs		0,09885
Adubação	Local		0,91872
TFs	Local		0,99997

Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	7,8	0	0	0	0	0	0	0	7,8	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	82	0	0	0	0	0	0	0	0	8,2	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	129,9	0	0	4,3	0	0	0	0	303,2	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2º Levantamento (abril/2009)																				
Área 1	0	0	0	0	32,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	9,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	9,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	416,2	0	0	0	0	0	0	0	5,9	0	59,4	5,9	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	259,9	0	4,3	0	0	0	0	0	0	0	173,2	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	182,4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	280,6	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	145,1	0	0	0	0	0	0	0	62,1	2	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	36,7	0	0,4	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0,1	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	837,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209,2	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	212,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	475,6	0	0	5,9	0	0	0	0	0	0	118,9	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	45,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0

Área 3	0	0	0	0	22	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	165,8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	54,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	54,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	54,7	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	1,3	0	9,5	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	271,8	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	2,7	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,9	0	0
Área 3	0	0	0	0	235,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0
Área 3	0	0	0	0	46,9	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,7	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0,7	0	54,7	0	0	0	0	0	0	0	11,7	0	0	0	0	0,7	0	0
Área 3	0	0	0	0	23,4	0	0	54,7	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0,7	0	0
Área 3	0	0	0	0	331,7	0	0	0	0	0	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0
4º Levantamento (janeiro/2010)																				
Área 1	0	0,1	0	0	0	6,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	8,1	0	0	0	0	0	0	0	5,4	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	44,1	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	41,4	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	46,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	54,7	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	4,9	0	0	0	0	0	0	99,5	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0	33,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	62,5	0	0,7	0	0	0	0	0	3,9	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	27,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	54,7	0	0	0	0	0	0	0	11,7	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	54,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73,7	0	0	0	0	0	0	0

Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	2,7	0	2,7	0	0	0	0	0	2,7	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,2	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,9	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	0	0	0	0	0	1,4
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	0	1,4
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3º Levantamento (outubro/2009)																				
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
Área 1	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0

Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,7	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,9	4,9	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	1,1	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3	0	2,3	0	0	0	2,3	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,4	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,9	0	4,9	
Área 3	0	0	9,1	0	0	0	0	0	9,1	0	0	0	0	0	0	0	9,1	0	0	9,1	

Área 1	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 1	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 1	0,4	0	0	0	0	0,4	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0,7	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 2	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0
Área 2	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0
Área 2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,1	0,1	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 3	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	280,6	0	0	0	0	4	0
Área 3	0	0	0,1	0	0	1,3	0	0	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0

Área 2	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3º Levantamento (outubro/2009)																				
Área 1	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4	0	0	0	0	0	0

Área 2	0	4,6	0	0	0	0	0	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,7	0	0	0	0	0	54,7	7,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	8,2	0	0	0	0	0	0	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	4,3	4,3	0	0	0	0	0	4,3	0	0	0	0	0	0	0	4,3	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2º Levantamento (abril/2009)																				
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	9,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0,4	0	0	0	0	0	0	4,5	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0,1	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3	0	0	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	5,9	0	0	0	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	4,3	0	0	0	0	0	0	4,3	0	0	0	0	4,3	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	54,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	1,1	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	3	0	0	0	0	0	0	30,4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	9,1	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0,1	0	0	0	0	0	0	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	10,9	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,4	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	91,2	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	5,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,4	0	0,4	0	0	0	0	0	0

Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	2,7	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	4,9	0	0	0	0	4,9	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0	1,7	0	1,7	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	45,9	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	9,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0,7	0	0	0	0	0	0	7,8	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	1,7	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	6,2	0	0	0	0	0	0	125,3	0	0	0	0	0	0	0	6,2	0	0	0
Área 3	0	4,9	0	0	0	0	0	0	199,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	3,3	0	0	0	100,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	91,2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0,7	0	0	0	0	0	0	70,3	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	1,4	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	1,4	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3º Levantamento (outubro/2009)																				
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0	0	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0
Área 1	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	1,1	0	0	0	0	0	0	77,3	0	0	0	0	0	1,1	0	1,1	0	0	0
Área 1	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0

Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	4	0	0	0	0	0	0	0	280,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	1,1	1,1	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	41,4	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Área 2	0,7	0	0	0	0	0	0	0	15,6	54,7	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	62,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	62,5	0	0	0	0	15,6	0	0	0	0	0	0
Área 2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	217,4	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	70,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,4	0	0	0	0	0	0	41,3	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	78,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	78,1	0,7	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	368,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	12,2	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	10,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	42,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	280,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	465,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	49,7	0	0	0	0	0	0	0	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	16,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	80,1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0	0	0
Área 3	0	0,4	0	0	0	0	0	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0,4	0	0	0	0	0	0	0	13,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	348,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	642,1	0	0	0	0	0	9,1	0	0	0	0	0

Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	483,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	3,6	0	0	0	0	0	0	258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	18,4	0	18,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1º Levantamento (outubro/2008)																				
	Poli	Popa	Popu	Ptsp	Ptal	Ptsp	Reri	Rhco	Ribr	Rumo	Scmi	Scsp	Scra	Sese	Seva	Seba	Sege	Sesp	Sirh	Sisp
Área 1	0	0	11,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,4	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	1,1	0	0	1,1	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	1,4	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66,2	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	4,3	0	0	0	0	0	4,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,3
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0,7
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,3	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0,4

Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	8,2	0	0	0	0	41	8,2	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,3	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2º Levantamento (abril/2009)																				
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,3	0	0	4,3	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	1,1	0	0	1,1
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,4	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0,4

Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120,2	0	4	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0,7	0	0	0,7
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	120,2	0	0	4
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,6	4,6	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0
Área 3	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	4	0	0	0	4	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91,7	0	91,7	0

Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,9	0	0	0
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	0	0	0	
Área 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	0	0	0	0	0	
1º Levantamento (outubro/2008)																				
	Soch	Sopt	Sosp	Sprsp	Spsp	Spin	Stsp	Stne	Stle	Stmo	Sysp	Taof	Tigr	Trpo	Trbi	Vefl	Venu	Vigr	Vuau	Zodi
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	2,7
Área 1	0	2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	5,9	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0	0	4,6	0	0	0	0	0	325,8	0	0	0
Área 1	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0	1,7	0	0	122,5	0	0	0
Área 1	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,2	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	28,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	28,5	0	0	0	1,4	0	0	0	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	27,1	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	46,9	0	0	0
Área 2	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
Área 2	0	1,1	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	1,1	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,7	0	0	0	0	62,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	86,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,4	0	0	0	0	27,5	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0

Área 1	0	13,7	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	6,8	0	0	0,4	0	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0,1	0	0	0	0	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	3,3	0	0	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235,4	0	3,3	0	0
Área 1	0	70	0	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	8,1	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	9,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	4	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0
Área 1	0	1,7	0	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	122,5	0	0	0	0
Área 1	0	16,5	0	0	0	0	0	16,5	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	12,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	9,5	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	12,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0
Área 2	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
Área 2	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0
Área 2	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0
Área 3	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0
Área 3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Área 3	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0

