

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE PRIMAVERA E QUALIDADE DA PASTAGEM EM CAMPOS NATURAIS NA APA DO IBIRAPUITÃ, RS.¹

Ana Maria Girardi-Deiro²; Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues³; Vicente Celestino Pires Silveira⁴; Klecius Ellera Gomes⁵; Leonardo Paz Deble⁶

RESUMO: Com o objetivo de avaliar a composição florística e sua relação com a qualidade da pastagem, foram realizados inventários da flora de campos naturais sobre três tipos de solos: arenítico (A), basáltico superficial (BS) e basáltico profundo (BP) situados na Área de Proteção Ambiental (APA) do Ibirapuitã, em Alegrete, RS. Os dados foram coletados na primavera de 2003 utilizando-se o Método do Caminhamento e fazendo-se uma estimativa visual da abundância de cada espécie ocorrente em cada estrato da vegetação. Foram registradas 140 unidades taxonômicas pertencentes a 32 famílias. A maior diversidade florística foi registrada nos campos sobre o basalto profundo (71 espécies) enquanto que no arenito (A) e basalto superficial (BS) foram registrados o mesmo número de espécies (64). Considerando o valor forrageiro das espécies encontradas nesta época do ano pode-se classificar os campos sobre os solos BS como os de melhor qualidade pela maior contribuição de gramíneas e leguminosas de melhor valor forrageiro.

Palavras-chave: Campos sulinos, solos basálticos e areníticos, espécies forrageiras nativas.

SPRING FLORISTICAL COMPOSITION AND PASTURE QUALITY ON GRASSLANDS AT APA OF IBIRAPUITÃ, RS

ABSTRACT: Aiming to evaluate the floristical composition and its relation to pasture quality, a floristical inventory was carried out on grasslands over three kinds of soils: Sandy (A), Superficial Basalt (BS) and Deep Basalt (BP) located at the Area of Environmental Protection (APA) of Ibirapuitã, Alegrete, RS. The data were collected in the spring of 2003, using the Walking Method and a visual estimation of the abundance of species occurring in each vegetation layer. It was registered 140 taxonomic entities belonging to 32 families. The highest floristical diversity was registered on grasslands over Deep Basalt (71 species), whereas over Sandy (A) as well as Superficial Basalt (BS), the same number of species was registered (64). Based on the forrage quality of the species registered in this season, we can consider the grassland over Superficial Basalt soil the best in quality because of the greater contribution on grasses and legumes of better forrage value.

Keywords: Grassland, sandy and basalt soils, native forage species.

¹ Trabalho financiado pela Embrapa Pecuária Sul/FAPERGS/IBAMA

² Bióloga, Dra. Profª Curso de Ciências Biológicas da Universidade da Região da Campanha - URCAMP, Av. Tupy Silveira 2099, CEP 96400-110, (0XX53) 3242-8244, girardi@urcamp.tche.br

³ Zootecnista, Dra. Embrapa Monitoramento por Satélite, Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803, Parque São Quirino, CEP 13088-300, Campinas, SP, crisagr@cnpem.embrapa.br

⁴ Méd. Vet., PhD. Prof. Adjunto, Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural - UFSM, CCR2 - Sala 5112B CEP 97105-900, Santa Maria, RS, vicentesilveira@smail.ufsm.br

⁵ Engº. Agrº., Dr., Embrapa SPD - Embrapa Sede - Brasília - DF, klecus.ellera@embrapa.br

⁶ Biólogo, MSc. Doutorando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Santa Maria. Endereço residencial: Travessa Cassel, 290, apart. 403, CEP 97050-110, Santa Maria RS - RS.

INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental (APA) do Ibirapuitã está localizada na região sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul entre as coordenadas aproximadas 55°29' a 55°53'W e 29°05' a 30°51'S, totalizando 318.767,07 hectares que circunscreve o trecho superior da bacia do rio Ibirapuitã e abrange parte dos municípios de Alegrete, Quaraí, Sant'Ana do Livramento e Rosário do Sul. Localizada dentro do bioma Campos Sulinos inclui formações campestres e florestais de clima temperado (MMA/IBAMA, 1999).

Os campos naturais sulinos são formações vegetais que apresentam grande número e diversidade de espécies. Boldrini (1997) refere que neste ecossistema predominam comunidades vegetais compostas em sua maioria por espécies de gramíneas de valor forrageiro, leguminosas úteis ao pastoreio e também espécies herbáceas, estimando a existência de cerca de 400 espécies de gramíneas e 150 de leguminosas. Fatores ambientais, época do ano e manejo da vegetação podem influenciar na composição florística destes campos conforme constatado por estudos de diversos autores entre os quais Girardi-Deiro & Gonçalves (1987); Girardi-Deiro et al. (1992) e Gonçalves et al. (1998) em campos naturais de Bagé; por Boldrini (1993); Pillar et al. (1992); Boldrini & Eggers (2002) em campos na Depressão Central do Estado; e por Gomes et al. (1990) para o Planalto Catarinense.

Segundo Burkart (1975) as gramíneas que compõem os campos naturais formam uma mistura variável de espécies megatérmicas e microtérmicas. As primeiras são plantas que florescem no verão e outono, as últimas florescem na primavera e produzem sementes no início do verão. Além de diferirem no ciclo, estes dois tipos de plantas apresentam diferenças na qualidade em função das características fisiológicas e anatômicas. Conforme Carámbula (1997), as espécies megatérmicas apresentam maior porcentagem de carboidratos estruturais (porção de menor qualidade das plantas) e menor de carboidratos solúveis totais, menor concentração de nitrogênio e fósforo, baixo conteúdo de proteínas e menor digestibilidade, resultando em menor qualidade quando comparadas às espécies microtérmicas. Como decorrência, estes campos apresentam fases cíclicas quanto aos aspectos fisionômicos, produtivo e qualitativo da vegetação. Esta

dinâmica das comunidades vegetais campestres deve ser considerada, portanto, em trabalhos que visem a coleta de informações sobre a qualidade da pastagem produzida pelos campos naturais.

O conhecimento das espécies componentes dos campos naturais e sua abundância nestas épocas do ano fornecem parâmetros importantes para avaliar sua diversidade e inferir indiretamente a sua qualidade forrageira, propiciando informações para a proposição de práticas de manejo sustentável e para a preservação deste ecossistema. Estas informações são também fundamentais como subsídios para a geração de modelos de simulação como auxílio para o desenvolvimento de alternativas tecnológicas aos sistemas de produção na região sul do Brasil conforme referido por Silveira (2002). Girardi-Deiro et al. (2003) descreveram a composição florística outonal relacionando-a com a qualidade da forragem de campos naturais localizados sobre os três tipos de solos aqui estudados. O presente trabalho tem como objetivo contribuir para o conhecimento da composição florística daqueles campos na época de primavera complementando as informações obtidas por aqueles autores.

MATERIAL E MÉTODOS

O local de estudo compreendeu áreas de campo natural submetidas ao pastejo, situadas na Estância do Vinte e Oito, propriedade rural pertencente à Fundação Maronna, localizada dentro da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã, em Alegrete, no Rio Grande do Sul. Estes campos estão situados sobre solos originários do arenito Botucatu (A) e do basalto, estes últimos, segundo seu grau de desenvolvimento, se agrupam em solos basálticos superficiais (BS) e solos basálticos profundos (BP). Os locais das coletas foram georreferenciados com o auxílio de um receptor GPS. As coordenadas dos diferentes pontos de coleta são: **A:** 30° 06' 19" S, 55° 40' 75" W; **BS:** 30° 05' 63" S, 55° 41' 42" W; **BP:** 30° 05' 73" S, 55° 41' 27" W (GIRARDI-DEIRO et al. 2003). Segundo MMA/IBAMA (1999), os solos sobre os arenitos da Formação Botucatu, são classificados como solo Podzólico Vermelho-Escuro Álico, caracterizando-se por ser um solo mineral, não hidromórfico, com a presença de horizonte B textural e argila de baixa atividade. São solos abruptos, com horizonte A moderado de textura arenosa média e

horizonte B argiloso, apresentando caráter álico. São de baixa fertilidade natural e altamente suscetíveis a erosão. Os solos basálticos são classificados como Litossolos eutróficos, desenvolvidos sobre as formações efusivas da Formação Serra Geral, com relevo suave ondulado a ondulado. Nestas áreas os solos ocorrem como unidades simples ou associadas a Brunizem Vértico e Vertissolos, sendo a vegetação tipo Savana, a cobertura original. As propriedades químicas destes solos são boas, mas apresentam limitações como baixa profundidade, presença de pedras e afloramento de rochas.

O levantamento da composição florística nas áreas de estudo foi realizado em novembro de 2003, com a avaliação inicial da estrutura espacial vertical da vegetação para identificar os principais estratos e estabelecimento das amplitudes de cada um em: estrato inferior (i) onde a vegetação atinge até 5 cm (em locais pastejados) ou até cerca de 30 cm de altura (em campo não pastejado); estrato médio (m) até 150 cm; e estrato superior (s) acima desta altura.

No inventário florístico foi empregado o Método do Caminhamento conforme Filgueiras et al. (1994), registrando-se a abundância de cada espécie encontrada através de uma estimativa visual utilizando-se a escala de abundância relativa (AR) proposta por Braun-Blanquet (1979), com os seguintes valores: 1= muito escassa; 2= escassa; 3= pouco abundante; 4= abundante; 5= muito abundante.

As gramíneas e leguminosas inventariadas foram classificadas de acordo com o valor forrageiro em: ótimo, bom, regular e pobre tendo-se como base a classificação de Barreto & Kappel (1967). Também considerou-se as observações de Freitas et al. (1994) e Damé et al. (1999). As amostras de material botânico coletado foram herborizadas, identificadas taxonomicamente e incorporadas ao herbário CNPO da Embrapa Pecuária Sul.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 140 entidades taxonômicas pertencentes a 32 famílias de plantas. As famílias com maior número de espécies foram Poaceae (44 espécies) seguida de Asteraceae (24), Cyperaceae (9), Rubiaceae e Fabaceae (7). A relação das espécies identificadas e agrupadas por família, com os

respectivos valores estimados de abundância relativa (AR) e a ocorrência por estrato da vegetação é apresentada na Tabela 1.

Comparando-se estes resultados com aqueles de outono (GIRARDI-DEIRO et al., 2003) observa-se um incremento de 37,8% no número de famílias registradas na primavera. Da mesma forma, o número de espécies das principais famílias representativas do campo natural foi maior nesta época do que no outono: Poaceae (40,9%), Asteraceae (37,5%), Cyperaceae (33,3%), Rubiaceae (71,4%) e Fabaceae (28,5%).

A maior diversidade florística foi registrada nos campos sobre o basalto profundo (71 espécies) enquanto que no arenito (A) e basalto superficial (BS) foram registrados o mesmo número de espécies (64).

Campo sobre solo arenítico (A)

Distinguem-se nitidamente dois estratos na vegetação neste tipo de campo. No estrato inferior predominam *Paspalum notatum*, *P. plicatulum*, *Kylinga odorata*, *Piptochaetium montevidense*, *Eustachys retusa* e *Desmodium incanum*. No estrato médio destacam-se *Baccharis coridifolia* (mio-mio), *Andropogon lateralis* (capim-caninha) e *Senecio selloi*. Nas touceiras de chirca e outras espécies de maior porte encontram-se florescidas *Briza subaristata*, *Axonopus argentinus*, *P. montevidense*, *Aristida* sp., *Setaria parviflora* e *Elephantopus mollis*.

Campo sobre solo basáltico profundo (BP)

Os três estratos estão presentes neste tipo de campo. No estrato inferior predominam *Axonopus affinis*, *Coelorhachis selloana*, *Paspalum pumilum*, *Luziola peruviana* e espécies de Cyperaceae e outras famílias características de lugar úmido. O estrato médio está formado especialmente por *Andropogon lateralis*, *Baccharis coridifolia*, *Eryngium horridum*, *Heimia salicifolia* e *Vernonia nudiflora*. Ainda, são encontradas, no estrato médio, espécies como *Paspalum pauciciliatum*, *P. plicatulum*, *Stipa setigera*, *S. jurguensis*, *Piptochaetium bicolor*, *Briza subaristata*, *Melica rigida* e *Senecio brasiliensis*. No estrato superior predominam *Schinus polygamus* (assovieira), *Xylosma* sp. e *Acacia caven* (espinilho).

TABELA 1. Entidades taxonômicas identificadas em campos sobre solo arenítico (A), basáltico profundo (BP) e basáltico superficial (BS) no estrato inferior (i), médio (m) e superior (s) com o grau de abundância relativa estimada para cada espécie (escala de 1 a 5). Estância do Vinte e Oito, Alegrete- RS, novembro/2003.

Família/Espécie	Estrato	Tipos de solo		
		A	BP	BS
ACANTHACEAE				
<i>Ruellia morongi</i> Britton	i		2	3-4
<i>Stenandrium dulce</i> (Cav.) Nees	i		2	3
AMARANTHACEAE				
<i>Gomphrena perennis</i> L.	i			3
<i>Pfaffia gnaphaloides</i> (L. f.) Mart.	m	2-3		2-3
<i>Pfaffia tuberosa</i> (Sprengel) Hicken	i	1	1	
AMARYLLIDACEAE				
<i>Zephyranthes</i> sp.	i		2	
APIACEAE				
<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.	i		1	3
<i>Daucus pusillus</i> Michx.	i			2
<i>Eryngium horridum</i> Malme	m		2	
<i>Eryngium nudicaule</i> Lam.	i		3	3-4
ASCLEPIADACEAE				
<i>Asclepias</i> cf. <i>campestris</i> Vell.	m	2		
ASTERACEAE				
<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	i	2		
<i>Aspilia</i> sp.	i		1-2	
<i>Baccharis coridifolia</i> DC.	m	4	4	5
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	m		4	4
<i>Chaptalia</i> sp.	i	2		
<i>Chevreulia acuminata</i> Less.	i		1-2	
<i>Chevreulia sarmentosa</i> (Pers.) S.F. Blake	i	2		
<i>Pterocaulon polystachium</i> DC.	i	3	3	
<i>Elephantopus mollis</i> H.B.K.	i	4	2	
<i>Eupatorium subhastatum</i> Hook. & Arn.	m	1		
<i>Gamochaeta</i> spp.	i	3-4	3-4	3
<i>Gnaphalium gaudichaudianum</i> DC.		3		
<i>Hipochoeris megapotamica</i> Cabrera	i	3	1	2
<i>Pamphalea heterophylla</i> Less.	i	2		
<i>Perezia</i> sp.		1		3
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	m	1	2	1
<i>Senecio selloi</i> (Spreng.) DC.	m	3-4	3-4	
<i>Senecio</i> sp.	m	1		
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	i		3-4	
<i>Soliva</i> sp.	i	1		
<i>Spilanthes arnicoides</i> DC.	i		2	
<i>Stenachaenium campestre</i> Baker	m	2		
<i>Tagetes osteni</i> Hicken	m	3-4		
<i>Vernonia nudiflora</i> Less.	m		3-4	4-5
BORAGINACEAE				
<i>Heliotropium</i> sp.	i			3
CAMPANULACEAE				

Tabela 1 (continuação)

Família/Espécie	Estrato	Tipos de solo		
		A	BP	BS
<i>Pratia hederacea</i> (Cham.) G. Don	i		2	
CARYOPHYLLACEAE				
<i>Cerastium</i> sp.	i	3		
<i>Spergula ramosa</i> (Cambess.) D. Dietr.	i	1		
COMMELINACEAE				
<i>Commelina erecta</i> L.	i	3-4		
<i>Commelina</i> sp.	i	1		
CONVOLVULACEAE				
<i>Dichondra sericea</i> Sw.	i	2-3	3	4
<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	i	1		3-4
CYPERACEAE				
<i>Carex bonariensis</i> Desf. ex Poir.	i		3	
<i>Carex sororia</i> Kunth	i			4
<i>Carex</i> sp.	i	3-4		
<i>Cyperus cayennensis</i> Willd. ex Link	m	1		
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	m		3	
<i>Cyperus obtusatus</i> (J. Presl & C. Presl) Mattf. & Kük.	i		3	
<i>Cyperus reflexus</i> Vahl	m			2
<i>Eleocharis</i> sp.	i		4-5	
<i>Kylinga odorata</i> Vahl	i		2-3	2
EUPHORBIACEAE				
<i>Euphorbia selloi</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.	i	3		
<i>Euphorbia</i> sp. 1	m	4		
<i>Euphorbia</i> sp. 2	i		2	
FABACEAE				
<i>Acacia caven</i> (Mol.) Mol.	s			2-3
<i>Arachis burkartii</i> Handro	i			4-5
<i>Desmodium incanum</i> DC.	i	4	3	4-5
<i>Galactia marginalis</i> Benth.	i		2	3
<i>Lathyrus</i> sp.	i	1		
<i>Macroptilium prostratum</i> (Benth.) Urban.	i		2	
<i>Stylosanthes</i> sp.	i	2-3		
GERANIACEAE				
<i>Geranium</i> sp.	i		1	
HYPOXIDACEAE				
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	i		3	2
IRIDACEAE				
<i>Cypella herbertii</i> Hook.	i		2	
<i>Herbertia pulchella</i> Sweet	i		2	2
<i>Sisyrinchium</i> cf. <i>micranthum</i> Cav.	i	1	2	
JUNCACEAE				
<i>Juncus capillaceus</i> Lam.	i	2-3		
<i>Juncus</i> cf. <i>dichotomus</i> Elliott			2	
LAMIACEAE				
<i>Hyptis</i> sp.	m	3-4		2-3
<i>Stachys arvensis</i> L.	i		2	1
LILIACEAE				
<i>Nothoscordum</i> sp.	i	1		
LYTHRACEAE				
<i>Cuphea</i> cf. <i>racemosa</i> (L. f.) Spreng.	i		1	3
<i>Cuphea</i> sp. 1	i	1-2		
<i>Cuphea</i> sp. 2	i		2	

Tabela I (continuação)

Família/Espécie	Estrato	Tipos de solo		
		A	BP	BS
<i>Heimia salicifolia</i> Link	s		3	3-4
MALVACEAE				
<i>Kraprovickasia</i> sp.	i	2		2-3
<i>Sida</i> sp.	i		1	
OENOTHERACEAE				
<i>Oenothera</i> sp.	i			2-3
OXALIDACEAE				
<i>Oxalis</i> sp.	i	1		
PLANTAGINACEAE				
<i>Plantago</i> sp. 1	i	1	2	
<i>Plantago</i> sp. 2	i		2	
POACEAE				
<i>Andropogon lateralis</i> Nees	m	4	4	4
<i>Aristida circinalis</i> Lindm.	m	3-4		
<i>Aristida echinulata</i> Roseng. & Izag.	i			4
<i>Aristida murina</i> Cav.	i			3
<i>Axonopus argentinus</i> Parodi	m	4		3-4
<i>Axonopus affinis</i> Chase	i		4-5	
<i>Bothriochloa laguroides</i> (DC.) Herter	i,m	2	3	4
<i>Briza minor</i> L.	i	2		
<i>Briza subaristata</i> Lam.	m	2-3	2-3	3-4
<i>Bromus catharticus</i> Vahl		2		1-2
<i>Chloris canterae</i> Arechav.	i			3
<i>Coelorhachis selloana</i> (Hack.) A. Camus	i		3-4	3-4
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	i		3	
<i>Digitaria cf. californica</i> (Benth.) Henrard	i	2		
<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam.	i			3;4
<i>Eragrostis lugens</i> Nees	i	1		3
<i>Eragrostis plana</i> Nees	m		2	
<i>Eustachys retusa</i> (Lag.) Kunth	i	4		3
<i>Hordeum euclaston</i> Steud.	i			4
<i>Melica rigida</i> Cav.	m		2-3	4-5
<i>Paspalum nicorae</i> Parodi	i	4		
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	i	5	3-4	4-5
<i>Paspalum pauciciliatum</i> (Parodi) Herter	m		4	
<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	i	3-4	3	
<i>Paspalum pumilum</i> Nees	i		3-4	
<i>Paspalum urvillei</i> Steudel	m		2	
<i>Phalaris angusta</i> Nees ex Trin.	i	1		
<i>Piptochaetium bicolor</i> (Vahl) Desv.	m		3-4	2
<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) Parodi	i	4		3-4
<i>Piptochaetium stipoides</i> (Trin. & Rupr.) Hack.	m		2-3	3
<i>Piptochaetium lasianthum</i> (Spreng.) Parodi	i			4
<i>Poa annua</i> L.	i		1	
<i>Schizachyrium spicatum</i> (Spreng.) Herter	m			4
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	i	3-4	2-3	3
<i>Setaria vaginata</i> Spreng.	i		4	3-4
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	m		2	
<i>Steinchisma hians</i> (Elliott) Nash	i		4	3-4
<i>Stipa jürgensii</i> Hack.	m		2	
<i>Stipa setigera</i> J. Presl	m		2	
<i>Stipa</i> sp.	i/m			3-4
<i>Trachypogon plumosus</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Nees	m			4

Tabela 1 (continuação)

Família/Espécie	Estrato	Tipos de solo		
		A	BP	BS
<i>Trachypogon vestitus</i> Andersson	m	3		
<i>Vulpia australis</i> (Nees) Bonpl.	i			4
<i>Vulpia</i> sp.	i	2-3		4
POLYGALACEAE				
<i>Polygala pulchella</i> A. St.-Hil. & Moq.	i		1	
RUBIACEAE				
<i>Borreria brachystemonoides</i> Cham. & Schldl.	m	1		
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.				3
<i>Diodia dasycephala</i> Cham. & Schldl.	i	2	2	3
<i>Relbunium richardianum</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Hicken	i		2-3	
<i>Relbunium</i> sp.			2	
<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	i	3		
<i>Richardia humistrata</i> (Cham. Et Schldl.) Steudel	i			3
SCROPHULARIACEAE				
<i>Mecardonia</i> sp.	i		3-4	
SOLANACEAE				
<i>Solanum</i> sp.	m	1		
STERCULIACEAE				
<i>Ayenia</i> sp.	i		2	2
VERBENACEAE				
<i>Aloysia gratissima</i>	s			2
<i>Glandularia platensis</i> (Spreng.) Schnack & Covas	l			2
<i>Verbena littoralis</i> Kunth	m		2-3	

Campo sobre solo basáltico superficial (BS)

Evidenciam-se neste campo dois estratos bem distintos, o médio formado especialmente por gramíneas e compostas de maior porte e o inferior por espécies de gramíneas e de outras famílias de menor porte ou rasteiras. No estrato inferior predominam *Paspalum notatum*, *Coelorhachis selloana*, *Arachis burkartii* e *Desmodium incanum*. No médio se destacam *Vernonia nudiflora*, *Baccharis coridifolia*, *B. trimera*, *Aristida echinulata*, *Piptochaetium lasianthum*, *Stipa* spp. e *Trachypogon* spp.

Espécies forrageiras e sua relação com a qualidade da forragem

Considerando a ocorrência de espécies forrageiras (principalmente gramíneas e leguminosas) observa-se que os campos situados sobre o basalto apresentam um maior número de gramíneas (22 espécies no BP e 26 no BS) do que aquele sobre o arenito (18) (Tabela 1), mas igual número (3) de espécies de leguminosas herbáceas nos três tipos de

campo (Tabelas 2 e 3).

Levando-se em conta o valor forrageiro das espécies encontradas nesta época, é possível estabelecer uma classificação para qualidade dos diferentes tipos de campo. Assim, o campo natural sobre solo arenítico pode ser classificado como de menor qualidade em relação aos campos sobre os solos basálticos, em função da menor participação de espécies de gramíneas e leguminosas de ótimo e de bom valor forrageiro.

O campo sobre solo BS pode ser classificado como o de melhor qualidade porque apresentou um maior número de espécies de gramíneas forrageiras e em especial pela maior contribuição de leguminosas de ótimo e bom valor forrageiro, com destaque para *A. burkartii* e *D. incanum*. Em levantamento de outono realizado nesta mesma área, Girardi-Deiro et al. (2003) também observaram que a flora sobre os solos basálticos e em especial o BS, apresentou componentes considerados de maior qualidade forrageira do que aquela observada sobre o arenito.

TABELA 2. Ocorrência das espécies de gramíneas (Poaceae) nos campos sobre o arenito (A), basalto profundo (BP) e basalto superficial (BS), de acordo com a qualidade forrageira e com o grau de abundância relativa (entre parênteses). Estância do Vinte e Oito, Alegrete - RS, novembro/2003.

Valor forrageiro	Tipos de solo		
	A	BP	BS
Ótimo	<i>B. catharticus</i> (2)	<i>P. pauciciliatum</i> (4)	<i>B. catharticus</i> (1-2)
Bom		<i>C. selloana</i> (3-4)	<i>C. selloana</i> (3-4)
	<i>P. notatum</i> (5)	<i>P. notatum</i> (3-4)	<i>P. notatum</i> (4-5)
	<i>P. nicorae</i> (4)		
	<i>P. plicatulum</i> (3-4)	<i>P. plicatulum</i> (3)	
		<i>P. pumilum</i> (3-4)	
		<i>P. urvillei</i> (2)*	
		<i>A. affinis</i> (4-5)	
	<i>A. argentinus</i> (4)		<i>A. argentinus</i> (3-4)
	<i>S. vaginata</i> (3)	<i>S. vaginata</i> (2)	
			<i>C. canterae</i> (3)
Regular			<i>H. euclaston</i> (4)*
	<i>Phalaris angusta</i> (1)		
		<i>Piptochaetium bicolor</i> (3-4)	<i>P. bicolor</i> (2)
		<i>Stipa setigera</i> (2)	
			<i>Stipa</i> sp.(3-4)*
	<i>D. cf. californica</i> (2)*		
	<i>E. lugens</i> (1)		<i>E. lugens</i> (3)
	<i>S. parviflora</i> (3-4)	<i>S. parviflora</i> (2-3)	<i>S. parviflora</i> (3)
		<i>Setaria vaginata</i> (4)*	<i>S. vaginata</i> (3-4)*
	<i>B. laguroides</i> (2)	<i>B. laguroides</i> (3)	<i>B. laguroides</i> (4)
			<i>A. murina</i> (3)
	<i>Briza minor</i> (2)		
		<i>Cynodon dactylon</i> (3)	
	<i>E. retusa</i> (4)*		<i>E. retusa</i> (3)*
		<i>M. rigida</i> (2-3)	<i>M. rigida</i> (4-5)
Pobre	<i>P. montevidense</i> (4)	<i>P. stipoides</i> (2-3)	<i>P. montevidense</i> (3-4)
			<i>P. stipoides</i> (3)
			<i>P. lasianthum</i> (4)
		<i>P. annua</i> (1)	
		<i>S. hians</i> (4)	<i>S. hians</i> (3-4)
		<i>S. jurgensii</i> (2)*	
			<i>V. australis</i> (4)*
		<i>Vulpia</i> sp. (2-3)*	
	<i>A. lateralis</i> (4)	<i>A. lateralis</i> (4)	<i>A. lateralis</i> (3)
	<i>A. circinalis</i> (3-4)		
	<i>B. subaristata</i> (2-3)	<i>B. subaristata</i> (2-3)	<i>B. subaristata</i> (3-4)
		<i>E. plana</i> (2)*	
			<i>T. plumosus</i> (4)*
		<i>T. vestitus</i> (3)*	
			<i>S. spicatum</i> (4)
			<i>A. echinulata</i> (4)
		<i>S. hians</i> (4)	<i>S. hians</i> (3-4)
			<i>E. tristachya</i> (3-4)
		<i>S. indicus</i> (2)	

* Qualidade presumida. Não referida BARRETO & KAPPEL (1967).

TABELA 3. Ocorrência das espécies de leguminosas (Fabaceae) nos campos sobre o arenito (A), basalto profundo (BP) e basalto superficial (BS), de acordo com a qualidade forrageira e com o grau de abundância relativa (entre parênteses). Estância do Vinte e Oito, Alegrete - RS, novembro/2003.

Valor forrageiro	Tipos de solo		
	A	BP	BS
Ótimo	<i>D. incanum</i> (4)	<i>D. incanum</i> (3)	<i>D. incanum</i> (4-5)
Bom			<i>A. burkartii</i> (4-5)
		<i>M. prostratum</i> (2) *	
	<i>G. marginalis</i> (2)	<i>G. marginalis</i> (2)	<i>G. marginalis</i> (3)
Regular	<i>Stylosanthes</i> sp.(2-3)		
Pobre	<i>Lathyrus</i> sp. (1)		

Qualidade presumida. Não citada por BARRETO & KAPPEL (1967).

O valor nutritivo da forrageira caracteriza-se pela sua composição química, digestibilidade e natureza dos produtos digeridos. Algumas espécies de gramíneas consideradas grosseiras podem melhorar sua qualidade forrageira em função do manejo, através de roçadas e/ou fogo que serviriam como ferramentas para remoção do material morto e promoção de uma dieta de melhor qualidade para os animais. Damé et al. (1999) estimando a composição florística de um campo natural no Município de Santa Maria (RS) após uma roçada seguida de diferimento, constataram que *A. lateralis* apesar de ser considerada uma espécie de valor forrageiro pobre, foi a espécie que teve a maior participação com 28% no total de MS, podendo assim ser melhor manejada. Através de roçadas e da adequação de lotação pode-se aumentar sua relação folha/colmo, proporcionando uma forragem de melhor qualidade (DAMÉ et al., 1999), já que a fração folha pode apresentar até 70% de digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO). Trabalhos referidos pelo INTA (1994) indicaram para esta espécie uma digestibilidade (DIVMS) de 60,6%.

Este trabalho e o realizado anteriormente (GIRARDI-DEIRO et al., 2003) possibilitaram inferir a qualidade da forragem nos diferentes solos, através da sua composição florística. Silveira et al. (2003) ao avaliar mensalmente a digestibilidade (DIVMO) da forragem sobre estes três tipos de solo verificou que esta era afetada pelo tipo de solo. Os resultados sobre aptidão forrageira destes solos sugeridos pela composição florística concordam com os dados qualitativos, medidos através da análise bromatológica realizada mensalmente nesta área e descrita por aqueles autores, auxiliando assim na explicação da variação da qualidade observada nos campos sobre diferentes tipos de solos em estudo.

CONCLUSÃO

Existem variações na composição botânica dos tipos de campo estudados que se refletem na qualidade da pastagem.

Os campos sobre os solos basálticos superficiais podem ser classificados como os de melhor qualidade pela maior contribuição de gramíneas e leguminosas de melhor valor forrageiro.

AGRADECIMENTOS

À Profª Drª Lilian Eggers, pela identificação das exsiccatas do gênero *Sisyrinchium*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, I. L.; KAPPEL, A. Principais gramíneas e leguminosas das pastagens naturais do Rio Grande do Sul. In: Congresso nacional de botânica, 15, Porto Alegre, 1964. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS, 1967. p. 281-294.
- BOLDRINI, I. I. Campos do Rio Grande do Sul: caracterização fisionômica e problemática ocupacional. Porto Alegre: **Boletim do Instituto de Biociências da UFRGS**, n. 56. 39p. 1997.
- BOLDRINI, I. I. **Dinâmica da vegetação de uma pastagem natural sob diferentes níveis de oferta de forragem e tipos de solo, Depressão Central, RS**. 262f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1993.

- BOLDRINI, I. I.; EGGERS, L. Vegetação campestre do sul do Brasil: dinâmica de espécies à exclusão do gado. *Acta Botânica Brasilica*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 37-50, 2002.
- BRAUN-BLANQUET, J. **Fitosociologia: bases para el estudio de las comunidades vegetales**. Madrid : H. Blume, 1979, 820p.
- BURKART, A. Evolution of grasses and grasslands in South America. *Taxon*, v. 24, n. 1, p. 53-66. 1975.
- CARÁMBULA, M. **Pasturas Naturales Mejoradas**. Buenos Aires : Hemisferio Sur, 1997, 524 p.
- DAMÉ, P. R. V.; ROCHA, M. G. da; QUADROS, F. L. de; PEREIRA, C. F. S. Estudo florístico de pastagem natural sob pastejo. *Revista Brasileira de Agrociências*, v. 5, n. 1, p. 45-49. 1999.
- FILGUEIRAS, T. S.; BROCHADO, A. L.; NOGUEIRA, P. E.; GUALA II, G. F. Caminhamento – um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de geociências*, Rio de Janeiro, IBGE, n. 12, p. 39-43, 1994.
- FREITAS, E. A. G. de; DUFLOTH, J. H.; GREINER, L. C. **Tabela de composição químico-bromatológica e energética dos alimentos para animais ruminantes em Santa Catarina**. Florianópolis : EPAGRI, 1994. 333p.
- GIRARDI-DEIRO, A. M.; GOMES, K. E.; SILVEIRA, V. C. P.; RODRIGUES, C. A. G.; DEBLE, L. P. **Composição florística outonal e relação com a qualidade da forragem em campos naturais na APA do Ibirapuitã, RS**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2003. 22p. (Documentos, 50).
- GIRARDI-DEIRO, A. M.; GONÇALVES, J. O. N. Estrutura da vegetação de um campo natural submetido a três cargas animais na região sudoeste do RS. In: EMBRAPA-CNPO, **Coletânea de Pesquisas; forrageiras**. Bagé, 1987, v. 1, p. 33-62.
- GIRARDI-DEIRO, A. M.; GONÇALVES, J. O. N.; GONZAGA, S. S. Campos naturais ocorrentes nos diferentes tipos de solo no município de Bagé, RS. 2: fisionomia e composição florística. *Iheringia, Série Botânica*, Porto Alegre, v. 42, p. 55-79, 1992.
- GOMES, K. E.; ALMEIDA, J. de; QUADROS, F. L. F. de; DALL'AGNOL, M.; VIDOR, M. A.; RIBEIRO, A. M. L. Zoneamento das pastagens naturais do Planalto Catarinense. In: Reunião do grupo técnico regional do cone sul em melhoramento e utilização dos recursos forrageiros das áreas tropical e subtropical, 11, Lages. **Relatório da XI Reunião**. Lages, SC : EPAGRI, 1990. p. 304-314.
- GONÇALVES, J. O. N.; GIRARDI-DEIRO, A. M.; GONZAGA, S. S. **Campos Naturais Ocorrentes nos Diferentes Tipos de Solos no Município de Bagé, RS. 1. Caracterização, Localização e Principais Componentes da Vegetação**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 1998, 34p. 2 ed. (Boletim de Pesquisa, 12).
- INTA. **La calidad de dos forrajes nativos: pasto horqueta e paja colorada - matéria seca digestible**. Mercedes: Estación Experimental Agropecuaria, 1994. 13p. (Noticias y comentarios, 298)
- MMA/IBAMA. **Plano de gestão da Área de Proteção Ambiental de Ibirapuitã/RS**. 1999. 190p.
- PILLAR, V. de P.; JACQUES, A. V. A.; BOLDRINI, I. I. Fatores ambientais relacionados à variação da vegetação de um campo natural. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 27, n. 8, p. 1089-1101, 1992.
- SILVEIRA, V. C. P. A integração socio-bio-econômica através de modelos matemáticos: uma aplicação de estudo na região sudoeste do estado do Rio Grande do Sul. In: UFSM, Departamento de Zootecnia. (Org.). **Modelos para a tomada de decisões na produção de bovinos e ovinos**. Santa Maria, 2002, p. 95-117.
- SILVEIRA, V. C. P.; VARGAS, A. F. da 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 Ibirapuitã**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2003. (Boletim de Pesquisa, 27).