

LEVANTAMENTO E ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS DE PASTAGENS DA REGIÃO DE SELVÍRIA (MS)

S.L. CARVALHO¹ e R.A. PITELLI²

RESUMO

O presente trabalho trata do levantamento e análise fitossociológica de espécies de plantas daninhas, tóxicas ou não, infestantes de pastagens, no município de Selvíria, Estado de Mato Grosso do Sul. Para tanto, foram realizadas visitas periódicas às áreas infestadas, tendo sido coletadas excisatas para identificação botânica em dez fazendas da região. O levantamento foi tanto de natureza quantitativa como também de natureza qualitativa. Foram identificadas 73 espécies de plantas, havendo poucas espécies com distribuição generalizada. A família MALVACEAE foi a que apresentou o maior número de indivíduos e a maior densidade, enquanto que as famílias ASTERACEAE e LEGUMI-

NOSAE apresentaram maior número de espécies nas áreas estudadas. As espécies mais abundantes foram *Sida rhombifolia* var. *typica* K. Schum e *Sida cordifolia* L., ambas classificadas como indivíduos solitários (sol). A espécie com maior frequência foi *S. cordifolia* L. com 64,5% em relação à área total estudada. O coeficiente de similaridade para as localidades estudadas variou de 21,6% até 80%, com média de 55,8 t 1,95% (desvio padrão da média). Foram também identificadas diversas espécies tóxicas ou suspeitas de intoxicação ao gado.

Palavras chave: Levantamento, pastagem, plantas daninhas, análise fitossociológica e plantas tóxicas.

SUMMARY

In the present work, phytosociological survey and analysis of toxic or non toxic species that invade the pastures, was carried out in Selvíria, State of Mato Grosso do Sul. Periodically 10 infested farms of the region were visited, and weed species collected for identification. The survey was undertaken quantitatively and qualitatively, describing the main characteristics of the plant species. Seventy two plant species were identified, few of them with generalized distribution. MALVACEA presented the highest number of individuals, and the highest density. ASTERACEAE and LEGUMINOSAE, presented the highest number of species.

The most abundant species were: *Sida rhombifolia* var. *typica* K. Schum and *Sida cordifolia* L., both classified as solitary individuals (sol). The species with the highest frequency was *S. cordifolia* L., with 64.5% of occurrence in relation to the total area investigated. For the localities studied the coefficient of similarity varied from 12.6% to 80% with average of 55.8% t 1.95. Various toxic species or suspectable species that may cause intoxication in cattles were also identified.

Key words: Survey, pastures, weeds, phytosociological analysis and toxic plants.

INTRODUÇÃO

Dentre as atividades agrícolas desenvolvidas na região dos cerrados, a pecuária é aquela que ocupa atualmente maior área

Um dos fatores mais importantes para o sucesso da atividade pecuária é a qualidade das pastagens, a qual é muitas vezes afetada, em razão da ocorrência de plantas daninhas, principalmente aquelas que são tóxicas aos animais. Tais plantas, concorrem com as forrageiras em termos de luz, água, nutrientes e espaço físico, arranham os animais desvalorizando o couro e são responsáveis também, quando tóxicas pela mortalidade de alguns animais.

Algumas plantas, como é o caso da *Mimosa* sp., vulgarmente conhecida como "unha-de-gato" embora não tóxicas,

1 Professor Assistente da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP, 15378-000 Ilha Solteira-SP.

2 Professor Livre Docente da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, 14870-000 Jaboticabal-SP.

causam problemas devido ao seu caráter epinescente de vegetação cerrada, o que torna difícil o manejo do gado, facilitam o refúgio de animais peçonhentos, seus inimigos, além de insetos nocivos e parasitas do rebanho (7).

As formações de pastagens da região de Selvíria estão situadas em áreas primitivamente constituídas por cerrados. Nestas áreas após a derrubada da vegetação original, foram implantadas as pastagens com predominância das seguintes espécies cultivadas: capim-jaraguá (*Hiparrhenia rufa* Ness.), capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.), capim-pangola (*Digitaria decumbens* Stent) e capim-braquiária (*Brachiaria decumbens* Henr).

Nos campos de pastagens, coexistem espontaneamente com a forrageira estabelecida, uma certa quantidade de espécies formando uma comunidade vegetal com características que dependem basicamente das condições do solo, do regime hídrico e do pastoreio (19). Algumas destas espécies podem ser consideradas inócuas, pois são aceitas pelo gado e associam-se facilmente à forrageira estabelecida. Outras, no entanto, são indesejáveis por competirem com as forrageiras ou por terem propriedades tóxicas.

Levantamentos de plantas daninhas de pastagens, inclusive as consideradas tóxicas, tem sido objetivo de inúmeros trabalhos (1, 2, 3, 6, 8, 9, 13, 16, 17, 19, 21, 23) evidenciando a importância atual deste campo de pesquisa.

O presente trabalho, realizado em área de pastagem, é um dos primeiros em região original de cerrado, contribuindo para um maior conhecimento das plantas invasoras que melhor se adaptam a estas condições, fornecendo subsídios para que as mesmas sejam desta forma controladas eficientemente.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho de levantamento de composição florística foi realizado nas áreas de pastagens do município de Selvíria, no Estado de Mato Grosso do Sul, a 335m de altitude. Nesta zona, a temperatura média anual é de 23,6°C e a precipitação pluviométrica anual média de 1300 mm.

Em todas as fazendas onde os levantamentos foram realizados, a vegetação original era constituída por cerrados, com predomínio de Latossolo Vermelho-escuro e uma pequena porcentagem de Latossolo Vermelho-amarelo, apresentando comparativamente muita semelhança quanto a topografia.

Foram realizadas visitas quinzenais às áreas com pastagens do município, durante o período de maio de 1981 a dezembro de 1982, tendo sido coletadas excisatas para identificação botânica nas seguintes localidades: a) Fazenda Colina, b) Fazenda Santa Ofélia, c) Fazenda Matão; d) Fazenda Paraíso, e) Fazenda Boa Sorte, f) Fazenda Ouriçanga, g) Fazenda Buriti, h) Fazenda Santa Maria, i) Fazenda da UNESP, j) Fazenda Morro Vermelho.

Procedeu-se a uma breve descrição das características principais das plantas, tais como altura, tipo de folhas, de frutos e de inflorescência. Estes dados eram anotados em fichas, assim como a data e local da coleta, o tipo de pastagem e o nome da família, gênero e espécie, quando havia possibilidade de identificação. Quando havia dificuldades no reconhecimento, as plantas eram enviadas a especialistas na área

e as fichas eram completadas após a identificação. Foram anotadas também as plantas suspeitas de serem tóxicas, através de evidências obtidas em entrevistas com os principais pecuaristas da região, sendo o levantamento da primeira fase de natureza qualitativa.

Para facilidade de identificação, foram coletados três ramos por planta, dando-se preferência aos que estavam floridos. As plantas foram classificadas com auxílio de chaves de classificação botânica, como a de Joly (15) e através de especialistas pertencentes ao Departamento de Botânica da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

O levantamento quantitativo foi efetuado nas mesmas áreas do levantamento qualitativo por considerá-las representativas da região. Nele foram eleitas aleatoriamente e demarcadas cerca de 20 parcelas por área, cada qual com 4 m². Foi escolhida uma área por fazenda e um total de 10 áreas para o estudo, cada qual com aproximadamente 1 ha onde foi realizada a contagem das espécies daninhas mais comuns. A análise fitossociológica foi baseada no método de Braun-Blanquet (4), o qual vem sendo empregado atualmente em estudos de plantas daninhas.

A partir da contagem realizou-se o cálculo da frequência de ocorrência de acordo com a fórmula: $F = \frac{n^\circ \text{ de parcelas ocupadas}}{n^\circ \text{ total de parcelas}}$, apresentada por Greig-Smith (14), sendo os resultados, em porcentagem, transformados em classes de acordo com a tabela proposta por Raunkiaer (20):

Classe	Frequência %
A	1 - 20
B	21 - 40
C	41 - 60
D	61 - 80
E	81 - 100

A densidade de plantas daninhas foi determinada para cada espécie, onde foram atribuídas notas de acordo com a tabela de Cain e Castro (5):

Nota	Densidade (plantas/m ²)
1	1 a 4
2	5 a 14
3	15 a 29
4	30 a 99
5	100 ou mais

Obs. 1: As frequências com valores abaixo de 1% não estão previstas na tabela acima, constituindo-se de espécies extremamente raras ou pouco representativas.

Obs. 2: Para os valores de densidade inferiores a 1 planta/m², não há uma nota prevista pela tabela de Cain e Castro, sendo as mesmas destituídas de nota no presente trabalho.

A abundância foi avaliada baseando-se na escala de Maltzew utilizada em trabalhos de Gemtchujnicov (12), Gemtchujnicov *et al.* (11, 13) e Peixoto *et al.* (18), através da qual se faz uma avaliação geral da comunidade e a anotação da ocorrência das espécies da seguinte forma:

- U- espécie encontrada uma única vez no campo todo;
- R- espécie encontrada raramente e despercebida no meio da cultura ou forrageira (de 1 a 10%);
- Sol- espécie encontrada em forma de indivíduos solitários, aparecendo eventualmente no meio da cultura (de 11 a 20%);
- sp- espécie em relativa abundância, havendo porém, dominância da cultura (de 21 a 30%); e
- cop- espécie distribuída e em alguns lugares prevalecendo sobre a cultura (de 31 a 40%)

O coeficiente de similaridade foi calculado baseando-se na seguinte fórmula proposta por Sorensen (22):

$$cs = \frac{2C}{A + B} \times 100, \text{ onde}$$

A = nº de espécies do habitat A

B = nº de espécies do habitat B

C = nº de espécies comuns aos dois habitats

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente levantamento foram encontradas 25 famílias com 73 espécies, as quais são citadas por ordem alfabética no Quadro 1.

As famílias com maior número de espécies foram LEGUMINOSAE, levando-se em conta as suas três sub-famílias e ASTERACEAE, ambas com 13.

Em pastagem no município de Vassouras, Estado do Rio de Janeiro, Peixoto *et al.* (18) encontraram 27 famílias com 67 espécies, sendo que as famílias com maior número de espécies foram POACEAE com 10 espécies e ARACEAE e LEGUMINOSAE com 7 espécies cada uma. Ferreira *et al.* (8), em levantamento de espécies daninhas em áreas de pastagens no Estado de Minas Gerais, identificaram 39 famílias, com cerca de 289 espécies, sendo as famílias mais expressivas ARACEAE e POACEAE com 42 espécies e LEGUMINOSAE com 38.

As freqüências das plantas daninhas podem ser observadas no Quadro 2.

Verifica-se que as plantas mais freqüentes foram da família MALVACEAE, com as espécies *S. cordifolia*, *Sidas-trum micranthum* (L) Fryxell e *S. rhombifolia* (guanxuma) apresentando respectivamente 64,5, 55,5 e 48,0%. A seguir, com menor freqüência, surgem as espécies *Desmodium incanum* C. com 47,5%, *Stachytarpheta* sp. com 38,5% e *Solanum aculeatissimum* Jacq. com 32,5%.

Estas espécies, de acordo com a tabela de classes proposta por Raunkiaer (20), estão enquadradas conforme se segue abaixo: *S. cordifolia*, classe D; *S. micranthum*, *S. rhombifolia* e *D. incanum*, classe C; *Stachytarpheta* sp. e *Solanum aculeatissimum* Jacq., classe B. As demais espécies, em ordem decrescente de freqüência de ocorrência, podem também ser visualizadas de acordo com suas classes no Quadro 2. Ferreira *et al.* (10) encontraram maiores freqüências para *D. incanum*

classe C, *S. rhombifolia* classe C e *Vernonia polyanthes* Less. classe B, de acordo com a referida escala.

Em relação ao número de plantas por área, conforme pode ser observado pelos dados do Quadro 2, as espécies com maior densidade são: guanxuma (*S. rhombifolia*) com 1,11 indivíduos/m², capim-amargoso (*Digitaria insularis* L. Fedde) com 0,59 indivíduos/m² e guanxuma (*S. cordifolia*) com 0,56 indivíduos/m². As famílias que contribuíram com a maior densidade são: MALVACEAE com 2,23 indivíduos/m², ASTERACEAE com 1,38 indivíduos/m², POACEAE, com 0,83 indivíduos/m² e LEGUMINOSAE, com 0,81 indivíduos/m². Verifica-se também que nenhuma espécie pode ser considerada, de acordo com a tabela de Cain e Castro (5), como de alta e média densidade. Todas as espécies (com exceção de *S. rhombifolia* que recebeu nota 1) estão dentro de uma faixa pequena onde não foi possível atribuir notas, uma vez que a escala não abrange densidade de planta inferior a 1 indivíduo/m², que é a nota mínima.

Em relação a abundância, verifica-se que as espécies de guanxuma (*S. rhombifolia* e *S. cordifolia*) apresentam-se como espécies Sol, enquanto que as demais se enquadram como espécies R pelo critério de Maltzew. Em levantamento realizado em área de pastagem em Agudos, Estado de São Paulo, Gemtchujnicov (13) encontrou valores semelhantes para estas duas espécies. Peixoto *et al.* (18) encontraram nas espécies margaridinha (*Wedeliapaludosa* DC.), capim-rabode-burro (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) e capim-forquilha (*Paspalum conjugatum* Berg.) as de maiores densidades, com nota 2, e situadas na classe Cop de abundância.

No Quadro 3, podem ser observados os coeficientes de similaridade dos locais estudados. Nele se observa que algumas áreas mostraram maiores semelhanças em termos de espécies comuns com algumas localidades que com outras. Os maiores coeficientes de similaridade foram entre as fazendas Buriti e Matão com 80% e entre as fazendas Colina e Morro Vermelho com 78,8%. Os menores coeficientes foram entre as fazendas Matão e Paraíso com 21,6% e Ouriçanga e Paraíso com 27,6%. O tamanho médio para todas as fazendas foi de 55,8 ± 1,95%.

Tanto para os altos quanto para os baixos coeficientes de similaridade, não há alguma razão evidente que possa esclarecer melhor as semelhanças ou diferenças entre as áreas. Para as áreas com maior coeficiente de similaridade, o fato não pode ser atribuído à proximidade porque as fazendas Buriti e Matão apresentam considerável distância, tendo entre elas outras fazendas estudadas, o mesmo acontecendo entre as fazendas Colina e Morro Vermelho. Também não está ligado às forrageiras utilizadas, as quais são diferentes nas fazendas melhor relacionadas. O fato pode ser atribuído talvez a formas de manejo semelhantes entre estas áreas, o que propicia o desenvolvimento de determinadas espécies, em detrimento de outras.

Em relação as áreas com menores coeficientes de similaridade, observa-se que a relação entre qualquer outra fazenda com a Paraíso, quase sempre apresenta baixos valores. Este fato indica que esta última se apresenta como uma área bastante distinta em espécies das demais (exceção da fazenda Boa Sorte), o que pode também estar associada a alguma forma de manejo diferenciada.

QUADRO 1 - Espécies ocorrentes, por ordem alfabética das famílias.

FAMÍLIA	
Nome científico	Nome vulgar
ANACARDIACEAE <i>Lithracea</i> sp.	Aroeira
ANNONACEAE <i>Annona coriacea</i> Mart.	Araticum, marolo, pinha
ASCLEPIADACEAE <i>Asclepias curassavica</i> L. <i>Calotropis procera</i>	Oficial-de-sala Algodão-de-seda
ASTERACEAE <i>Acanthospermum</i> sp. <i>Bidens pilosa</i> <i>Emilia sonchifolia</i> D.C. <i>Erechtites hieracifolia</i> L. <i>Eupatorium maximilianum</i> <i>Gochnatia velutina</i> Bong <i>Gnaphalium spathulatum</i> Lam. <i>Mikania</i> sp. <i>Porophyllum ruderales</i> Jacq. <i>Synedrellopsis grisebachii</i> Hieron et Kuntze <i>Tagetes minuta</i> L. <i>Vernonia ferruginea</i> Less <i>Vernonia scabra</i> Pers.	Carrapicho Picão-preto Serralha Carurú-amargoso Cambarazinho Macela Cipó-cabeludo Couve-cravinho Agriãozinho Rabo-de-rojão Assa-peixe-branco Assa-peixe
BIGNONIACEAE <i>Arrabidaea</i> sp. <i>Pyrostegia venusta</i> Miers	Cipó-de-lagarto
BORRAGINACEAE <i>Heliotropium transalpinum</i>	Heliotrópio
CAPPAREACEAE <i>Cleome</i> sp.	Mussambé
COMMELINACEAE <i>Commelina</i> sp. <i>Commelina virginica</i>	Trapocraba
CONVOLVULACEAE <i>Ipomoea</i> sp. <i>Merremia</i> sp.	Corda-de-viola Corda-de-viola
EUPHORBIACEAE <i>Acalypha</i> <i>Croton</i> sp. <i>Euphorbia prunifolia</i> <i>Manihot</i> Aff. <i>tripartida</i>	Amendoim-bravo Mandioca-brava

FAMÍLIA

Nome científico	Nome vulgar
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona
<i>Sapium</i> sp.	Leiteira
<i>Sebastiania</i> sp.	
LABIATAE	
<i>Hyptis</i> sp.	Velame
<i>Leonurus sibiricus</i> L.	Rubim
LEGUMINOSAE	
CAESALPINACEAE	
<i>Cassia occidentalis</i> L.	Fedegoso
<i>Chamacrista flexuosa</i> (L.) Greene	Fedegoso-de-folha-miúda
<i>Senna tora</i> (L.) Irwin et Barnaby	Fedegoso-branco
FABACEAE	
<i>Aeschynomene histrix</i>	Jatobá-do-campo
<i>Arachis</i> sp.	
<i>Calopogonium</i> sp.	
<i>Crotalaria anagyroides</i> H.B.K.	Gergelim-do-campo
<i>Crotalaria</i> sp.	Guizo-de-cascavel
<i>Desmodium incanum</i> D.C.	Amor-agarrado
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Anil
MIMOSACEAE	
<i>Acacia plumosa</i> Lowe	Arranha-gato
<i>Mimosa</i> sp.	Malícia
<i>Mimosa pudica</i>	Dormideira
LILIACEAE	
<i>Smilax brasiliensis</i>	Japicanga
MALPIGHIACEAE	
<i>Mascagnia pubiflora</i>	Cipó-prata
MALVACEAE	
<i>Abutilon</i> sp.	Malva-branca
<i>Sida cordifolia</i> L.	Guanxuma
<i>Sida rhombifolia</i> L. var. <i>typica</i> K. Schum	Guanxuma
<i>Sidastrum micranthum</i> (L.) Fryxell	Guanxuma
MENISPERMACEAE	
<i>Cissampelos glaberrima</i>	Uva-brava
NICTAGINACEAE	
<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Erva-tostão
ONAGRACEAE	
<i>Ludwigia</i> sp.	

FAMÍLIA

Nome científico	Nome vulgar
OXALIDACEAE	
<i>Oxalis</i> sp.	Azedinha ou trevo
PHYTOLACACEAE	
<i>Phytolacca thyrsoiflora</i> Fenz L.	Caruru-de-pomba
POACEAE	
<i>Aristida pallens</i> Cav.	Capim-barba-de-bode
<i>Rynchelitrum repens</i> (Willd.) Hubbard	Capim-favorito
<i>Setaria</i> sp.	Capim-rabo-de-raposa
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	Capim-amargoso
PORTULACACEAE	
<i>Portulacca oleracea</i> L.	Beldroega
RUBIACEA	
<i>Diodia</i> sp.	
SOLANACEAE	
<i>Nicandra physaloides</i> Gaertn.	Capote
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	Joá-bravo
<i>Solanum americanum</i> Mill	Maria-pretinha
<i>Solanum granuloso leprosum</i> Dunal	Fumo-bravo
<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	Fruta-do-lobo
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba
VERBENACEA	
<i>Lantana camara</i> L.	Cambará
<i>Stachytarphetta</i> sp.	Gervão

As espécies tóxicas encontradas nas áreas estudadas foram: oficial-de-sala (*Asclepias curassavica* L.), mandioca-brava (*Manihot* Aff. *tripartida* Mull), mamona (*Ricinus communis* L.) caruru-de-pomba (*Phytolacca thyrsoiflora* Fenz L.), joá-bravo (*Solanum aculeatissimum* Jacq.), maria-pretinha (*Solanum americanum* Mill.), cambará (*Lantana camara* L.). Entre as suspeitas de causar intoxicação, citam-se fedegoso (*Cassia occidentalis* L.), gergelim-do-campo (*Crotalaria anagyroides* H.B.K.), anil (*Indigofera hirsuta* L.) e joá-de-capote (*Nicandra physaloides* Gaertn.).

CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos no presente trabalho permite as seguintes conclusões:

- 1- A maior parte das espécies daninhas identificadas não ocorrem em todas as áreas, tendo havido poucas com distribuição generalizada.
- 2- As famílias ASTERACEAE e LEGUMINOSAE foram as que apresentaram o maior número de espécies, enquanto que a família MALVACEAE, com suas diferentes espécies, foi a que apresentou o maior número de indivíduos e a maior densidade na área estudada.
- 3- As espécies mais abundantes, foram *S. rhombifolia* e *S. cordifolia*, ambas da família MALVACEAE.
- 4- A espécie mais freqüente na área estudada foi *S. cordifolia*, da família MALVACEAE.
- 5- O maior coeficiente de similaridade foi entre as fazendas Buriti e Matão enquanto que o menor foi entre as fazendas Paraíso e Matão. Estes índices não estão relacionados aos solos ou distância das áreas estudadas, podendo estar ligadas a semelhanças ou diferenças na forma do manejo.
- 6- Algumas das plantas identificadas, são tóxicas ou suspeitas de intoxicação ao gado bovino.

QUADRO 2 - Espécies mais importantes, com suas freqüências, densidades e abundâncias.

Nome científico	Freqüência		Densidade	Nota	Abundância
	%	Classe			
<i>Sida rhombifolia</i> var. <i>typica</i> K. Schum	48,0	C	1,11	1	Sol
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	22,5	B	0,59	–	R
<i>Sida cordifolia</i> L.	64,5	D	0,56	–	Sol
<i>Synedrellopsis grisebachii</i> Hieron et Kuntze	23,0	B	0,49	–	R
<i>Sidastrum micrantum</i> (L.) Fryxell	55,5	C	0,45	–	R
<i>Desmodium incanum</i> D.C.	47,5	C	0,44	–	R
<i>Gnaphalium spathulatum</i> Lam.	16,0	A	0,30	–	R
<i>Stachytarpheta</i> sp.	38,5	B	0,26	–	R
<i>Acanthospermum</i> sp.	22,5	B	0,24	–	R
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	32,5	B	0,16	–	R
<i>Vernonia scabra</i> Pers.	26,0	B	0,15	–	R
<i>Gochnatia velutina</i> Bong	27,0	B	0,15	–	R
<i>Solanum paniculatum</i> L.	18,5	A	0,14	–	R
<i>Senna tora</i> (L.) Irwin et Barnaby	17,5	A	0,12	–	R
<i>Cassia occidentalis</i> L.	9,5	A	0,11	–	R
<i>Rynchelitrum repens</i> (Willd.) Hubbard.	5,5	A	0,11	–	R
<i>Abutilon</i> sp.	11,0	A	0,10	–	R
<i>Aristida pallens</i> cav.	7,5	A	0,07	–	R
<i>Crotalaria</i> sp.	9,5	A	0,06	–	R
<i>Setaria</i> sp.	2,0	A	0,05	–	R
<i>Acacia plumosa</i> Lowe	7,0	A	0,04	–	R
<i>Mikania</i> sp.	4,5	A	0,03	–	R

QUADRO 3 - Coeficientes de similaridade dos locais estudados

Fazendas	Boa Sorte	Buriti	Colina	Matão	M. Vermelho	Ouriçanga	Paraíso	S ^{ta} Maria	S ^{ta} Ofélia
Buriti	68,5								
Colina	51,4	60,0							
Matão	45,7	80,0	60,0						
Morro Verm.	57,9	60,6	78,8	60,6					
Ouriçanga	48,6	62,5	62,5	62,5	57,1				
Paraíso	62,5	29,6	37,0	21,6	46,6	27,6			
S^{ta} Maria	56,4	70,6	58,8	70,6	59,4	72,2	32,3		
S^{ta} Ofélia	51,3	58,8	70,6	70,6	70,3	55,5	38,7	57,9	
UNESP	61,9	43,2	43,2	54,0	60,0	56,4	47,1	58,5	53,6

AGRADECIMENTOS

Ao funcionário Otassiano Nogueira dos Santos, da Fazenda Experimental da UNESP, "Campus" de Ilha Solteira e ao Prof. Dr. Silvano Bianco da F.C.A.V.J., "Campus" de Jaboticabal, pelo auxílio nos trabalhos de campo. Ao Prof. Dr. Hemógenes F. L. Filho, pelo auxílio na identificação das espécies.

LITERATURA CITADA

- 1 - AMARAL, J.K.; CARVALHO, L.R.; CAPPARELLI, P.N. Principais invasoras dos campos de pastagem e lavoura do Rio Grande do Sul. *Boletim de Campo*, 97: 11-16, 1957.
- 2 - ANDRADE, S.O.; HOLZHAKER, E.L. Investigações sobre plantas tóxicas no Estado de São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, 26: 55-87, 1959.

- 3 - ANDRADE, S.O.; CAMARGO, W.V.H.; FERNANDES, N. Investigações sobre plantas tóxicas no Estado de São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, 30: 189-203, 1963.
- 4 - BRAUN-BLANQUET, J. Estudios de las comunidades vegetales. *Sociologia Vegetal*. Buenos Aires, Acme Agency. 1950. 464 p.
- 5 - CAIN, S.A.; CASTRO, G.M. de O. *Manual of Vegetation Analysis*. New York, Harper Brothers Publ. 1959. 420 p.
- 6 - CASSAN, S.C.; MORS, W.B. Os glucosídeos cardíacos de *Asclepias curassavica* L., planta tóxica das pastagens. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 16: 101-111, 1959.
- 7 - COELHO, J.P.; SILVA NETO, A.F. Controle de unha de gato invasora de pastagens. In: *Congresso Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas*, VI, Sete Lagoas, 1966. Resumos, p. 265-269.
- 8 - FERREIRA, M.B.; LACA-BUENDIA, J.P. del C.; D'ASSUMPÇÃO, W.R.C.; SATURNINO, H.M.; GAVILANES, M.L. *Plantas daninhas de pastagens no Estado de Minas Gerais e Recomendações para sua erradicação*. Belo Horizonte, EPAMIG, 1979. 43p.
- 9 - FERREIRA, M.B.; LACA-BUENDIA, J.P. del C.; MACEDO, G.A. de R. Frequência, densidade e abundância de espécies de cerrado x latossolo vermelho amarelo na Fazenda Santa Rita - EPAMIG, Prudente de Morais, M.G. In: *Congresso Nacional de Botânica*, XXX, Sociedade Botânica do Brasil, Campo Grande, 1979. Resumos, p. 181.
- 10 - FERREIRA, M.B.; MACEDO, G.A.R.; LACA-BUENDIA, J.P. del C. Plantas daninhas com possibilidades de forrageiras para bovinos em condições de cerrado. *Planta Daninha*, Piracicaba, 7(4): 41-48, 1984.
- 11 - GEMTCHUJNICOV, I.D.; ALMEIDA, F.M.; GOMES, P.F. Levantamento fitossociológico de populações de plantas daninhas nos cafezais afetados por *Hemileia vastatrix*. In: *Congresso Nacional de Botânica*, XXIII, Sociedade Botânica do Brasil, Garanhuns, 1972. Anais: 205-221.
- 12 - GEMTCHUJNICOV, I.D.; RUDERETO-SACCHARETUM, I.D.G. Associação fragmentária distinta, de ambiente semi-sombreado. In: *Congresso Nacional de Botânica*, XXV, Sociedade Botânica do Brasil, Mossoró, 1974. Anais: 345-360.
- 13 - GEMTCHUJNICOV, I.D.; ALMEIDA, F.M.; LOPES, E.A. Análise fitossociológica de pastagem artificiais da fazenda A.B. (SP) (Nota Prévia). In: *Congresso Nacional de Botânica*, XXVI, Sociedade Botânica do Brasil, Rio de Janeiro, 1977. Anais: 221-224.
- 14 - GREIG-SMITH, P. *Quantitative Plant Ecology - Studies in Ecology*, 3' ed., Oxford, Blackwell, 1983. 359p.
- 15 - JOLY, A.B. Botânica: *Chaves de identificação das famílias de plantas vasculares que ocorrem no Brasil, baseadas em chaves de Franz Thonner*. São Paulo, Companhia Editora Nacional/EDUSP. 1970. 195p.
- 16 - LACA-BUENDIA, J.P. del C.; FERREIRA, M.B.; SANTOS, H.L. Controle químico de *Cestrum axillare*, planta tóxica para bovinos no Estado de Minas Gerais. In: *Congresso Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas*, XIII, Ilhéus, 1980. Resumos, p. 71-72.
- 17 - LORENZI, H.J. Principais ervas daninhas do Estado do Paraná. *Boletim Técnico IAPAR*, Londrina, 2: 185-190, 1976.
- 18 - PEIXOTO, A.L.; CARVALHO, S.M.; ROSA, M.M.T. da. Análise Botânica de um campo de pastagem no Estado do Rio de Janeiro. *Planta Daninha*, Piracicaba, 5(2): 1-7, 1982.
- 19 - POTT, A. Doze invasoras pouco conhecidas no Rio Grande do Sul, ocorrentes em estações experimentais. In: *Congresso Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas*, X, Santa Maria, 1974. Resumos, p. 8-9.
- 20 - RAUNKIAER, C. *The life forms of plants and statistical plant geography being the collected papers*. Clarendon Press, Oxford. 1934, 632 p.
- 21 - SANTOS, H.L.; FERREIRA, M.B.; D'ASSUMPÇÃO, W.R.C. *Levantamento de plantas tóxicas para bovinos e suspeitas de serem tóxicas no Estado de Minas Gerais*. Belo Horizonte, EPAMIG, 1975. 69p.
- 22 - SORENSEN, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant society based on similarity of species content. In: Odum, E.P. *Ecologia*, 3' ed., México, Interamericana. 1972. 640 p.
- 23 - TOKARNIA, C.H.; DOBEREINER, J. Intoxicação por *Mascagnia pubiflora* em bovinos no Estado de Mato Grosso. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Rio de Janeiro, 8: 61-68, 1973.