

ANALISE BOTÂNICA DE UM CAMPO DE PASTAGEM NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

A. L. PEIXOTO**, S. M. CARVALHO***, e M. M. T. DA ROSA

Docentes do Departamento de Biologia Vegetal do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 23.460 Itaguaí, RJ.

** Bolsista do CNPq.

*** Bolsista da CAPES.

RESUMO

O presente estudo trata da análise fitossociológica de uma área de pastagem localizada no Município de Vassouras, Estado do Rio de Janeiro, e é parte de um projeto que vem sendo desenvolvido por docentes do Instituto de Biologia da UFRRJ sobre Biologia e Ecologia de Hemípteros do gênero *Dysdercus*.

Na área foram estabelecidos quadrados de 1 m², dos quais se obtiveram dados de frequência, densidade e dominância. A somatória dos valores relativos destes dados fornece o IVI (índice de Valor de Importância). As gramíneas que formam a pastagem quando somadas atingem 114,90 IVI. Todas as gramíneas atingem 161,18 IVI. As espécies de gramíneas que são biologicamente infestantes do pasto podem ser consideradas como forrageiras associadas. *Wedelia paludosa* DC. é a espécie de dicotiledonea de mais alto IVI = 22,65. Esta espécie, nos meses de elevadas pluviosidade e temperatura, associadas a um pastoreio intenso das forrageiras, desenvolve-se cobrindo parcialmente o pasto.

Embora na área tenham sido encontradas 27 famílias com 67 espécies, apenas 37 estão representadas nos quadrados, as outras podendo ser consideradas esporádicas na comunidade.

PALAVRAS CHAVE: Fitossociologia, pastagem e invasoras.

SUMMARY

BOTANICAL ANALYSIS OF A PASTURE FIELD IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO

A pasture field in Vassouras, State of Rio de Janeiro, was analysed from the viewpoint of plant sociology. This study is part of a project being developed by several professors from the Institute of Biology of UFRRJ on the Biology and Ecology of Hemiptera of the genus *Dysdercus*.

Quadrats of one square meter were located in the field and for each one, data of frequency, density and dominance were collected. The sum

of the relative value of this data produces the IVI (Importance Value Index). The grasses making up the pasture added up to 114,9 IVI. All grasses summed up gave an IVI of 161,18, grass species infesting the pasture were considered associated forage plants. *Wedelia paludosa* DC. is the species of Dicotyledoneae with the highest IVI = 22,65. During the high temperatures and rainfall months, associated with intense grazing of the forage plants, this species can develop until it partially covers the field.

Although 27 families and 67 species were counted in the pasture field, only 37 are represented in the quadrats; the others were considered sporadic in the community.

KEYWORDS: Pasture, weeds, plant sociology.

INTRODUÇÃO

A análise fitossociológica tem sido valioso subsídio para o estudo do comportamento de ecossistemas naturais. Embora estes estudos sejam imprescindíveis para uma melhor compreensão do comportamento de comunidades artificiais, eles são ainda escassos. Informações fitossociológicas qualitativas e quantitativas de populações vegetais, vêm sendo utilizadas recentemente na interpretação da dinâmica de ecossistemas artificiais como também no estudo de plantas invasoras de culturas (10).

Numa área de pastagem no Município de Vassouras, RJ, foi feito o levantamento florístico e a análise fitossociológica como base para a interpretação da dinâmica vegetacional. Este estudo, aliado a muitos outros que vêm sendo desenvolvidos, fornecerão dados para melhor entendimento da biologia e ecologia de Hemípteros do gênero *Dysdercus* (2, 3, 14).

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado numa área de pastagem que faz parte da Fazenda Oriente, localizada no Município de Vasouras, Estado do Rio de Janeiro, a 27 Km da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, tendo acesso no Km 18 da Estrada RJ 125.

A área em estudo compreende parte de um pasto com cerca de 6.200 m². O solo é de textura média, argilo-arenoso e ácido. A distribuição de nutrientes não é uniforme, havendo carência nas elevações e excesso nas planícies. Apresenta-se parcialmente inundada nos meses de intensa pluviosidade (dezembro a abril) devido ao aumento do nível do córrego que a corta.

O levantamento florístico foi realizado coletando-se material florífero e frutífero em um período anual (julho de 1978 a agosto de 1979) em excursões quinzenais, anotando-se dados de periodicidade, sociabilidade e vitalidade. O material coletado sofreu o método normal de secagem e prensagem, encontrando-se depositado no Herbário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBR). A identificação botânica das espécies foi feita através de chaves analíticas, monografias de famílias e gêneros e comparação com exsicatas dos Herbários RBR e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (R).

A análise sociológica inicial foi feita pelo método de estimativa de abundância e densidade de Braun-Blanquet (5). Este método vem sendo largamente empregado para análise de plantas daninhas em arrozais (15), em cafezais (10), em cana de açúcar (11) e em pastagens artificiais (12).

Também foram marcados e analisados 12 quadrados de 1 m² durante o mês de março. Coletaram-se dados de densidade, frequência e cobertura. As discussões são feitas com base no índice de Valor de Importância (IVI). Este índice foi introduzido por Curtis & McIntosh (8) para vegetação arbórea em Wisconsin (U.S.A.), usado por Cain et al. (6) também em vegetação arbórea no Estado do

Pará e por Araújo & Peixoto (4) em vegetação herbáceo-arbustiva no Rio de Janeiro, com resultados satisfatórios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os campos de pastagens da Fazenda Oriente são formados em área primitivamente cobertos de matas mais ou menos densas nas regiões elevadas e por planícies pantanosas nas baixadas. Esta região é cortada pelo Rio Santana, que originalmente tinha leito raso e por ocasião das chuvas inundava a área. A partir de 1944 a região começou a ser modificada com desmatamentos sucessivos, dragagem do rio e formação de pastos. Da vegetação primitiva restam apenas núcleos esparsamente distribuídos e árvores remanescentes.

A cobertura vegetal dos campos é herbácea, uniforme, com dominância de gramíneas, possuindo quatro espécies cultivadas: capim-colônião (*Panicum maximum* Jacq.), capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea* (Link.) Hitch.) e capim-angola (*Brachiaria purpurascens* Henr.), que foram plantadas inicialmente por sementes, sendo que no campo estudado não se encontrou o capim-colônião.

Consideraram-se os indivíduos presentes na área em estudo como constituintes de uma fitocenose que na classificação de Alechin (1) representaria uma comunidade de grupamento instável devido a um fator biótico persistente (pastoreio).

Aos campos de pastagens adicionam-se espontaneamente uma certa quantidade de espécies formando uma comunidade vegetal com características que dependem basicamente das condições de solo, do regime hídrico e do pastoreio. Nesta vegetação há espécies que podem ser consideradas inócuas, pois, são aceitas pelo gado e associam-se com facilidade às gramíneas forrageiras. Algumas são indesejáveis por sufocarem as forrageiras ou por terem propriedades tóxicas (12); outras são benéficas pelo alto valor nutritivo e adubação verde do solo.

No levantamento florístico foram

encontradas 27 famílias com 67 espécies (incluindo as gramíneas cultivadas) que são citadas por ordem alfabética de família no Quadro 1. As famílias com maior número de espécies são Gramineae com 10 espécies, Compositae e Leguminosae com 7 espécies cada uma.

Nos quadrados foram encontradas 19 famílias com 37 espécies. Em pastagens na Estação Experimental de També, em Pernambuco, Sarmento (17) encontrou 12 famílias sendo as mais bem representadas Gramineae com 22 espécies e Leguminosae com 9 espécies. Ferreira

Laca-Buendia (9), em levantamento de espécies consideradas infestantes em áreas cultivadas no Estado de Minas Gerais, citam 29 famílias com 295 espécies, sendo as famílias mais expressivas Compositae com 61, Gramineae com 43 e Leguminosae 32 espécies. Dentre as 295 espécies, 45 são encontradas na área em estudo.

Foram encontradas 13 espécies consideradas invasoras exclusivas de pastagens, segundo Ferreira & Laca-Buendia (9) que são assinalados no Quadro 1.

No Quadro 2 são citadas as espécies que aparecem nos quadrados por ordem de Índice de Valor de Importância (IVI). Este índice retrata melhor a comunidade visto que diminui o erro causado pela influência da forma, tamanho e distribuição dos quadrados nos dados de frequência (7).

Gemtchujnicov et al. (12) afirmam que para a avaliação da abundância de espécies de plantas daninhas ocorrentes em plantações, poucos autores utilizam-se do método exato, isto é, contagem de indivíduos em pequenas parcelas. O método mais comum é a avaliação geral da comunidade e a anotação da ocorrência das espécies na seguinte escala baseada em Maltzew (13):

- 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, porém de vez em quando aparecendo no meio da cultura de 11 a 20%);

Sp — espécie em relativa abundância, porém a cultura dominando (de 21 a 30%);

Cop — espécie distribuída e em alguns lugares prevalecendo sobre a cultura (de 31 a 40%).

Utilizando-se este método e o de quadrados chegou-se a resultados semelhantes (Quadro 2).

As espécies da categoria Cop foram: margaridinha (*Wedelia paludosa* DC.), capim-de-burro (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) e capim-forquilha (*Paspalum conjugatum* Berg.). Apesar das duas primeiras espécies aparecerem em apenas três quadrados, apresentaram alto valor de abundância; já o capim-forquilha ocorreu em 50% dos quadrados com uma densidade mais baixa.

Croton urticaefolius Lam. (IVI = 12,59), guanxuma (*Sidastrum micranthum* (St. Hil.) Fryxell) (IVI = 9,28) e vassoura (*Sida carpinifolia* L.) (IVI = 7,63) com formas de crescimento semelhantes, possuem densidade relativa baixa, embora sejam bem representativas no valor de dominância.

Algumas espécies como por exemplo, mentrasto (*Hyptis suaveolens* Poit.), enxuga (*Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers.), cordão-de-frade (*Leonotis nepetaefolia* R. Br.), vassoura (*Scoparia dulcis* L.) e maria-preta (*Solanum americanum* Mill.) incluídas nas categorias R e U, apresentam ciclo curto e surgem no pasto em períodos bem limitados.

Dentre as espécies que não apareceram na análise dos quadrados, a maior parte enquadra-se na categoria U, sendo que oficial-de-sala (*Asclepias curassavica* L.), mussambê (*Cleome spinosa* Jacq.), cipó-cabeludo (*Mikania cordifolia* Willd.), capim-rabode-gato (*Setaria geniculata* (Lam.) Beauv.), etc., encontram-se na categoria R.

Trombeta (*Datura sp.*), lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium* Koen.) e lágrima-de-Nossa Senhora (*Coix lacrima-jobi* L.), são plantas encontradas em número bem re-

duzido limitando-se às margens do córrego.

A incidência de plantas consideradas tóxicas ao gado é pequena, restringindo-se a duas espécies : oficial-de-sala e camarã (*Lantana camara L.*), além de três espécies suspeitas de serem tóxicas : maria-preta, arrebenta-cavalo (*Solanum aculeatissimum Jacq.*) e fedegoso (*Cassia occidentalis L.*) (16), que apesar de não terem aparecido nos quadrados, algumas podem ser encontradas na pastagem durante todo o ano em pequena quantidade.

O pasto não apresenta uma fisionomia uniforme durante todo o ano, dependendo de fatores tais como : composição e estrutura do solo, pluviosidade e principalmente de regime de pastoreio. Devido ao grau de intensidade com que atuam estes fatores, algumas espécies podem apresentar-se mais ou menos vivazes ; devendo a análise fitossociológica ser realizada em diferentes períodos anuais, para melhor traçar a fisionomia da área.

Guanxuma (*Sidastrum micranthum* (St. Hil.) Fryxell), *Croton urticaefolius* Lam. e vassoura (*Sida carpinifolia L.*), são espécies persistentes no pasto, apresentando-se bem desenvolvidas quando este é usado pelos bovinos ; sendo invasoras de pastagem, quando não há pastoreio elas são sobrepujadas pelas gramíneas.

Mar garidinha (*Wedelia paludosa* DC.) e trapoeraba (*Commelina agraria L.*) surgem no pasto com maior exuberância nos meses de elevada pluviosidade e temperatura, associada a um pastoreio intenso das gramíneas forrageiras, desenvolvem-se cobrindo parcialmente o pasto. Entretanto, em outras situações, o grau de infestação se reduz, não chegando a causar dano ao valor do pasto.

Todas as gramíneas somadas atingem 161,18 IVI ; as que formam o cultivo totalizam 114,9 IVI ; as espécies de Gramineae que são biologicamente infestantes podem ser consideradas forrageiras associadas.

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Dario Junqueira de Andrade

por permitir usar as suas terras em nossos estudos.

Aos Docentes e Estagiários da Area de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro pelo incentivo.

LITERATURA CITADA

1. Alechin, W.W. Aims and methods of vegetation ecology. In: Mueller-Dombois, D. & ElleMBERG, H. *Plant Community Hypotheses*. New York, John Wiley and Sons, 1974. Cap. 3.
2. Almeida, J.R.; Mizuguchi, Y.; Xerez, R. & Gonçalves, L. Divisão de recursos alimentares entre populações de Erythraeidae e Ascidae (Acari) e *Acaulona brasiliana* (Diptera, Tachinidae) que parasitam *Dysdercus* sp. (Hemiptera, Pyrrhocoridae). In: *Reunião Anual Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, 30.º, 1979. Resumos.
3. Almeida, J.R.; Mizuguchi, Y.; Cruz, J.L. & Moraes, G. Polimorfismo melânico e proteção mimética em *Dysdercus* sp. In: *Reunião Anual Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, 30.º, 1979. Resumos.
4. Araújo, D.D. de & Peixoto, A.L. Renovação da comunidade vegetal de restinga após uma queimada. In: *Congresso Nacional de Botânica*, 26.º, Academia Brasileira de Ciências, 1977. 1-17, *Anais*.
5. Braun-Blanquet, J. Estudios de las comunidades vegetales. *Sociologia Vegetal*. Buenos Ayres, Acme Agency, 1950. 464 p.
6. Cain, S.A.; Castro, G.M. de O.; Pires, J.M. & Silva, N.T. da. Application of some phytosociological techniques to Brazilian rain forest. *Amer. Journ. Bot.* 43:911-941, 1956.
7. Cain, S.A. & Castro, G.M. de O. *Manual of vegetation analysis*. New York. Hafner Publishing Company. 1971. 325 p.
8. Curtis, J.T. & McIntosh, R.P. An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. *Ecol.* 32:476-496. 1951.
9. Ferreira, M.B. & Laca-Buendia, J.P. del. Espécies consideradas plantas daninhas em áreas cultivadas no Estado de Minas Gerais. *Planta Daninha*. 1(2):16-26. 1978.
10. 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*, 32.º, Sociedade Botânica do Brasil, 1972. 205-221, *Anais*.
11. Gemtchujnicov, I.D. Rudereto-Saccharetum I.D.G., associação fragmentária distinta,

- de ambiente semi-sombreado. In: *Congresso Nacional de Botânica*, 25.º, Sociedade Botânica do Brasil, 1974. *Anais*: 345-460.
12. Gemtchujnicov, I.D.; Almeida, F.M. & Lopes, E.A. Análise fitossociológica de pastagens artificiais da Fazenda A.B. (SP) (Nota prévia). In: *Congresso Nacional de Botânica*, 26.º, Academia Brasileira de Ciências, 1977. 221-224. *Anais*.
13. Maltzew, A. 1932. In: Gemtchujnicov, I.D. Rudereto-Saccharatum I.D.G., associação fragmentária distinta, de ambiente semi-sombreado. In: *Congresso Nacional de Botânica*, 25.º, Sociedade Botânica do Brasil, 1974. *Anais*: 345-360.
14. Mizuguchi, Y.; Bragião, A.; Silva, R.C. & Almeida, J.R. Coexistência de *Dysdercus maurus* e *D. fulvoniger* em algodoeiros. In: *Reunião Anual Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, 30.º, 1979. *Resumos*.
15. Sacco, J. da C. Plantas invasoras dos arrozais. In: *Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas*, 3.º, Campinas, SP, 1961. 23-46. *Anais*.
16. Santos, H.L. dos et al. Levantamento de plantas tóxicas para bovinos e suspeitas de serem tóxicas no Estado de Minas Gerais. EPAMIG, 1-97. 1975.
17. Sarmento, A.C. Invasoras de pastagens em áreas da Estação Experimental de També, Pernambuco. Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agronômicas, Pernambuco, 3:1-21. 1963.

QUADRO 1 — Listagem das espécies ocorrentes, por ordem alfabética de família.

FAMÍLIA Nome científico	Nome vulgar
ACANTHACEAE <i>Thunbergia alata</i> Boj. ex Sims.	amarelinha
AMARANTHACEAE <i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) O. Kuntze <i>Alternanthera ficoidea</i> (L.) R. Br. <i>Amaranthus spinosus</i> L.	sempre-viva carrapicho caruru-de-espinho
APOCYNACEAE <i>Peschiera fuchsiaefolia</i> Miers	leiteira
ASCLEPIADACEAE <i>Asclepias curassavica</i> L.	oficial-de-sala
BORAGINACEAE <i>Cordia corymbosa</i> (L.) Ron <i>Heliotropium indicum</i> L.	crista-de-galo
CAPPARIDACEAE <i>Cleome spinosa</i> Jacq.	mussambê
CARYOPHYLLACEAE <i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd.	estrelinha
CHENOPODIACEAE <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	erva-de-Sta. Maria
COMMELINACEAE <i>Commelina agraria</i> L.	trapoeraba
COMPOSITAE <i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) O. Kuntze <i>Elephantopus mollis</i> HBK <i>Erechtites valerianaefolia</i> DC. <i>Mikania cordifolia</i> Willd. <i>Vernonia miersiana</i> Gard. <i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers. <i>Wedelia paludosa</i> DC.	carrapichinho fumo-bravo serralha-brava cipó-cabeludo enxuga margaridinha
CONVOLVULACEAE <i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet <i>Ipomoea hirta</i> Mart. et Gal.	campaniha
CUCURBITACEAE <i>Momordica charantia</i> L.	melão-de-São Caetano
CYPERACEAE <i>Cyperus</i> sp.	tiririca

FAMÍLIA	Nome vulgar
Nome científico	
EUPHORBIACEAE	
<i>Croton urticaefolius</i> Lam.	
<i>Euphorbia brasiliensis</i> Lam.	erva-de-Sta. Luzia
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	leiteira
<i>Euphorbia pilulifera</i> L.	leiteira
GRAMINEAE	
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link.) Hitch.	capim-marmelada
<i>Brachiaria purpurascens</i> Henr.	capim-angola
<i>Coix lacrima-jobi</i> L.	lágrmia-de-Nossa Senhora
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	capim-de-burro
<i>Eriochloa polystachya</i> HBK	capim-angolinha
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	capim-forquilha
<i>Paspalum virgatum</i> L.	capim milhã
<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.	capim-elefante
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	capim-rabo-de-gato
<i>Trichachne insularis</i> (L.) Nees.	capim-amargoso
LABIATAE	
<i>Hyptis lophantha</i> Mart. ex Benht.	hortelã
<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.	mentrasto
<i>Leonorus sibiricus</i> L.	erva-de-S. Francisco
<i>Leonotis nepetaefolia</i> R. Br.	cordão-de-frade
LEGUMINOSAE	
<i>Cassia occidentalis</i> L.	fedegoso
<i>Cassia tora</i> L.	fedegoso
<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	jitirana
<i>Desmodium canum</i> (Gmel.) Shinz et Thell	carrapicho
<i>Mimosa pudica</i> L.	dormideira
<i>Phaseolus</i> sp.	
<i>Stylosanthes guyanensis</i> (Aubl.) Sw.	meladinho
LYTHRACEAE	
<i>Cuphea mesopotamon</i> Koehne	pé-de-pinto
MALVACEAE	
<i>Sida carpinifolia</i> L.	vassoura
<i>Sida cordifolia</i> L.	malva-branca
<i>Sida rhombifolia</i> L.	vassoura
<i>Sidastrum micranthum</i> (St. Hil.) Fryxell	guanxuma
OXALIDACEAE	
<i>Oxalis martiana</i> Zucc.	trevo
POLYGONACEAE	
<i>Polygonum</i> sp.	
RUBIACEAE	
<i>Borreria verticillata</i> Mey.	vassourinha-branca
<i>Dioidia rigida</i> Cham et Schlecht	vassourinha
SCHOPHULARIACEAE	
<i>Scoparia dulcis</i> L.	vassoura
SOLANACEAE	
<i>Datura</i> sp.	trombeta
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	arrebenta-cavalo
<i>Solanum americanum</i> Mill.	maria-preta
<i>Solanum ciliatum</i> Lam.	açoita-cavalo
TILIACEAE	
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	carrapicho
VERBENACEAE	
<i>Lantana camara</i> L.	camará
<i>Lippia</i> sp.	gervão
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L.C. Rich.) Vahl.	
ZIMGIBERACEAE	
<i>Hedychium coronarium</i> Koen.	lírio-do-brejo

QUADRO 2 — Espécies ocorrentes, por ordem do Índice de Valor de Importância (IVI).

Nome científico	Frequência relativa	Densidade relativa	Dominância relativa	IVI	Estimativa de abundância e densidade
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link.) Hitch.	4,72	25,70	15,98	46,40	*
<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.	4,72	24,34	11,50	40,56	*
<i>Brachiaria purpurascens</i> Henr.	6,60	8,73	12,61	27,94	*
<i>Wedelia paludosa</i> DC.	2,83	9,13	10,69	22,65	Cop
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	2,83	9,13	7,23	19,19	Cop
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	5,66	5,72	5,17	16,55	Cop
<i>Croton urticaefolius</i> Lam.	4,72	1,60	6,27	12,59	Sp
<i>Sidastrum micranthum</i> (St. Hil.) Fryxell	4,72	0,65	3,91	9,28	Sol
<i>Sida carpinifolia</i> L.	2,83	0,70	4,20	7,73	Sol
<i>Eriochloa polystachya</i> HBK	1,88	2,76	2,50	7,14	Sol
<i>Cordia corymbosa</i> (L.) Ron	2,83	0,25	3,76	6,84	Sol
<i>Sida rhombifolia</i> L.	4,72	0,40	1,42	6,54	Sol
<i>Cyperus</i> sp.	0,94	2,90	2,14	5,98	Sol
<i>Polygonum</i> sp.	3,77	0,85	0,71	5,33	Sol
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	1,88	0,10	2,56	4,54	R
<i>Desmodium canum</i> (Gmel.) Schinz et Thell	2,83	0,80	0,71	4,34	R
<i>Commelina agraria</i> L.	2,83	1,05	0,42	4,30	R
<i>Thunbergia alata</i> Boj. ex Sims	2,83	0,50	0,50	3,83	R
<i>Elephantopus mollis</i> HBK	2,83	0,50	0,47	3,80	R
<i>Drymaria acordata</i> (L.) Willd.	2,83	0,75	0,07	3,65	R
<i>Paspalum virgatum</i> L.	2,83	0,35	0,22	3,40	R
<i>Mimosa pudica</i> L.	1,88	0,60	0,81	3,29	R
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L.C. Rich.) Vahl.	2,83	0,20	0,25	3,28	R
<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	1,88	0,15	1,14	3,17	R
<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.	1,88	0,15	0,96	2,99	R
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	1,88	0,55	0,35	2,78	R
<i>Alternanthera ficoidea</i> (L.) R. Br.	1,88	0,15	0,71	2,74	R
<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	1,88	0,15	0,50	2,53	R
<i>Acanthospermum australe</i> (Loef.) O. Kuntze	1,88	0,15	0,35	2,38	R
<i>Oxalis martiana</i> Zucc.	1,88	0,25	0,11	2,24	R
<i>Phaseolus</i> sp.	1,88	0,20	0,11	2,19	R
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	1,88	0,15	0,11	2,14	R
<i>Dioidia rigida</i> Cham et Schlecht	1,88	0,15	0,05	2,08	R
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	0,94	0,10	0,71	1,75	R
<i>Solanum ciliatum</i> Lam.	0,94	0,15	0,57	1,66	R
<i>Vernonia miersiana</i> Gard.	0,94	0,15	0,32	1,41	R
<i>Leonotis nepetaefolia</i> R. Br.	0,94	0,10	0,28	1,32	R

Obs.: * cultivada