

Plantas daninhas em pastagem de terra firme em Manacapuru, Amazonas



OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO
E AGRICULTURA
SUSTENTÁVEL



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 144

Plantas daninhas em pastagem de terra firme em Manacapuru, Amazonas

*José Roberto Antoniol Fontes
Ronaldo Ribeiro de Moraes*

***Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2019***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010, Km 29,
Estrada Manaus/Itacoatiara
69010-970, Manaus, Amazonas
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente
Cheila de Lima Bojink

Secretária
Gleise Maria Teles de Oliveira

Membros
*Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa, Maria
Perpétua Beleza Pereira e Marcos Vinícius
Bastos Garcia*

Revisão de texto
Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica
Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa
(CRB 11/420)

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Gleise Maria Teles de Oliveira

Foto da capa
José Roberto Antoniol Fontes

1ª edição
Publicação digital (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Amazônia Ocidental

Fontes, José Roberto Antoniol

Plantas daninhas em pastagem de terra firme em Manacapuru, Amazonas /
José Roberto Antoniol Fontes, Ronaldo Ribeiro de Moraes. – Manaus : Embrapa
Amazônia Ocidental, 2019.

36 p. : il. color. - (Documentos / Embrapa Amazônia Ocidental, ISSN
1517-3135; 144).

Erva daninha. 2. Pastagem. I. Moraes, Ronaldo Ribeiro de. II. Título. III. Série.

CDD 633.2

Autores

José Roberto Antonioli Fontes

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia (Produção Vegetal), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Ronaldo Ribeiro de Moraes

Biólogo, D.Sc. em Ciências Biológicas (Botânica), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Apresentação

Plantas daninhas são plantas que se desenvolvem onde não são desejadas e interferem negativamente na produtividade das lavouras por competir por água, luz e nutrientes com as espécies cultivadas e de interesse. A alta capacidade de adaptação e multiplicação das plantas daninhas permite que sobrevivam a diversos ambientes, tornando-se necessária a adoção de medidas de controle.

Assim como em cultivos agrícolas, as plantas daninhas também interferem na produtividade de pastagens para alimentação animal, especialmente pela redução da massa vegetal da pastagem e conseqüentemente redução da produtividade de carne e leite, podendo também ser tóxicas para os animais.

Portanto, a identificação das plantas daninhas presentes nas pastagens é muito importante para definir as estratégias de controle dessas espécies e o manejo integrado eficiente, seja pela recomendação de herbicidas seletivos, uso de cultivares adaptadas para a região ou manejo adequado da fertilidade do solo.

Nesse sentido, esse trabalho é importante para a pecuária regional ao identificar as espécies de plantas daninhas mais comuns e com potencial para interferir na produtividade da pastagem, e a partir dessa identificação será possível definir estratégias de controle mais eficientes para aumentar a sustentabilidade da pastagem.

Cheila de Lima Bojink

Chefe-Geral Interino

Sumário

Plantas daninhas em pastagens na Amazônia.....	9
Objetivos.....	10
Metodologia.....	11
Resultados e Discussão.....	12
Considerações finais.....	22
Referências.....	22
Anexo I.....	28
Anexo II.....	29

Plantas daninhas em pastagens na Amazônia

Em pastagens naturais ou cultivadas na Amazônia, as plantas daninhas (também conhecidas por invasoras ou juquira) podem interferir negativamente no crescimento das plantas forrageiras por meio da competição por luz, água e nutrientes (Silva; Dias-Filho, 2001; Fontes et al., 2011) e da alelopatia (Souza Filho; Alves, 1998). Algumas espécies são tóxicas, se ingeridas, e podem, em casos graves, provocar a morte de animais (Oliveira et al., 2004). Embora algumas espécies de plantas daninhas tenham alguma importância nutricional e sejam consumidas pelos animais (Camarão et al., 1990), os criadores são obrigados a adotar medidas de controle para manter as populações de plantas daninhas abaixo do nível de dano econômico e evitar prejuízos para a atividade pecuária (Andrade et al., 2012).

Em pastagens degradadas, as infestações por plantas daninhas tornam-se um problema ainda maior, pois as plantas forrageiras têm a sua capacidade competitiva reduzida pelas limitações químicas e físicas do solo (Silva; Dias-Filho, 2001; Andrade; Valentim, 2007). Fontes et al. (2011) realizaram levantamentos florísticos de plantas daninhas em pastagem de capim-braquiária (*Urochloa brizantha*) durante processo de recuperação em terra firme, no município de Rio Preto da Eva, AM, e relataram redução de 60% do número de espécies quando houve melhoria do nível de fertilidade do solo e maiores crescimento e capacidade competitiva da forrageira contra as plantas daninhas. Andrade et al. (2012), em Rio Branco, AC, eliminaram a interferência de capim-navalha (*Paspalum virgatum*) em reforma de pastagem de capim-braquiária com adoção da integração lavoura-pecuária utilizando o milho como cultura de grãos e com aplicação do herbicida atrazine em pré-emergência.

As espécies de plantas daninhas estão presentes nas pastagens na forma de flora emergida ou sementes (banco de sementes), que podem permanecer viáveis no solo por muitos anos e garantir novas infestações ao longo do período de exploração das pastagens (Modesto Júnior; Mascarenhas, 2001; Silva; Dias-Filho, 2001).

Na Amazônia Legal, as pastagens estão localizadas nas várzeas dos rios (Camarão et al., 1998) ou em terra firme (Silva; Dias-Filho, 2001), cujas diferenças ambientais mais marcantes são o regime hídrico e a fertilidade do

solo. Os solos das várzeas dos rios de águas barrentas são férteis, devido à deposição de sedimentos ricos em minerais carregados pelas cheias periódicas (Guimarães et al., 2013); enquanto em terra firme os solos têm fertilidade baixa, fator mais limitante para a produção agropecuária nesse ambiente (Steiner et al., 2007). Segundo Uhl et al. (1988), pastagens de *Panicum maximum* (capim-colonião) e de *Urochloa* spp. (capim-braquiária) em Paragominas, PA, foram produtivas apenas nos três a quatro primeiros anos após a implantação, tendo como uma das causas principais a deficiência de fósforo.

Em terra firme, as pastagens ocupam 63% da área desmatada da Amazônia Legal, correspondendo a 47.976.000 ha (Coutinho et al., 2013) com distribuição geográfica muito ampla e condições ambientais distintas, o que resulta em formação de comunidades de plantas daninhas com grande diversidade de espécies, de hábitos de crescimento, de modos de reprodução e de dispersão de propágulos (Mascarenhas et al., 1999). Modesto Júnior e Mascarenhas (2001) identificaram 36 espécies de plantas daninhas distribuídas em 17 famílias em uma pastagem degradada de *Brachiaria humidicola* (capim-quicuí) em terra firme em Castanhal, PA, estimando uma infestação de 839.286 plantas daninhas ha⁻¹. Galvão et al. (2011), em várzea, no município de Autazes, AM, identificaram 22 espécies de plantas daninhas representando 12 famílias, com infestação estimada em 4.468.710 plantas daninhas ha⁻¹. Mitja e Miranda (2010) identificaram 417 espécies de plantas daninhas em 22 pastagens (*Panicum maximum* e *Urochloa brizantha*) com idades de cultivo diferentes após o desmatamento (até 1 ano, entre 4 e 8 anos e mais de 10 anos) na região de Marabá, PA, além de verificarem que o tempo de exploração das pastagens condicionou a dinâmica das espécies, com maior número de espécies de porte lenhoso nas pastagens recém-formadas e maior número das espécies de porte herbáceo nas mais antigas.

Objetivos

Em pastagem de terra firme, no município de Manacapuru, AM, objetivou-se:

- 1) Identificar espécies de plantas daninhas.

- 2) Estimar os parâmetros populacionais e a importância relativa das espécies daninhas.
- 3) Estimar a massa seca de capim-braquiária (*Urochloa* sp.) e de plantas daninhas.

Metodologia

Foram realizados levantamentos florísticos de plantas daninhas em pastagem de terra firme (Latosolo Amarelo, álico, distrófico, com textura argilosa) no município de Manacapuru, AM. A pastagem é formada por cultivares de capim-braquiária (*Urochloa* sp.) e utilizada para pastejo direto por rebanho bovino da raça Nelore, com os animais com idade entre 3 e 4 anos.

Os levantamentos ocorreram em seis piquetes, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Coordenadas geográficas, área (ha) e épocas de realização de levantamentos florísticos. Manacapuru, AM.

Piquete	Coordenadas geográficas	Área (ha)	Épocas ¹
1	3° 11' 19" S – 60° 36' 10" O	40	Set 2014, set 2015, mar 2017
2	3° 11' 47" S – 60° 35' 58" O	26	Mar 2015, set 2016, mar 2017
3	3° 12' 36" S – 60° 35' 43" O	35	Set 2014, mar 2015, mar 2016
4	3° 12' 54" S – 60° 35' 45" O	21	Set 2015, mar 2016, set 2016
5	3° 13' 16" S – 60° 35' 35" O	14	Set 2014, set 2015, mar 2016
6	3° 13' 31" S – 60° 35' 36" O	17	Mar 2015, set 2016, mar 2017

¹ Mar – Março; Set – Setembro.

No levantamento florístico foi adotado o método do quadrado inventário (Braun-Blanquet, 1979), com 20 lançamentos aleatórios de uma armação vazada quadrada de madeira com 1 m de lado (1 m² de área interna). Em cada lançamento foi estimada, por meio de avaliação visual, a cobertura da superfície do solo por plantas forrageiras e plantas daninhas, adotando-se escala percentual variando de 0 (sem cobertura) a 100 (cobertura total). As plantas daninhas contidas pela armação foram contadas por espécie para

estimativa de parâmetros populacionais e do índice de importância relativa (Mueller-Dombois; Ellenberg, 1974), conforme descrição apresentada no anexo 1. Após a contagem a parte aérea de plantas daninhas e a de plantas forrageiras foram cortadas a 2 cm de altura e embaladas separadamente. Em laboratório as plantas foram lavadas em água corrente, para eliminação de partículas de solo, e secas em estufa com circulação forçada de ar a 65 °C, até atingir peso constante, e pesadas.

Resultados e Discussão

Na Tabela 2 estão apresentadas as espécies de plantas daninhas identificadas nas pastagens durante o período de avaliação e seus respectivos valores de índices de importância relativa. No anexo 2 (Tabelas 1 a 6) estão apresentados os resultados completos em cada levantamento florístico. Foram identificadas 19 espécies de plantas daninhas em oito famílias botânicas, todas de ocorrência comum em pastagens na Amazônia.

Fabaceae

A família Fabaceae tem cerca de 19.500 espécies em 751 gêneros (Christenhusz; Byng, 2016), e muitas delas (alfafa, amendoim-forrageiro, estilosantes, etc.) são utilizadas como forrageiras em razão da boa capacidade de produção de biomassa, conteúdo proteico satisfatório, fixação biológica de nitrogênio, reciclagem de nutrientes e cobertura de superfície do solo (Costa et al., 2017). Por outro lado, muitas delas são consideradas daninhas em pastagens no Brasil (Tuffi-Santos et al., 2004; Inoue et al., 2012; Costa; Mesquita, 2016).

Tabela 2. Espécies de plantas daninhas e índices de importância relativa (%) em pastagem de terra firme no município de Manacapuru, AM.

Espécies	Épocas																							
	Setembro 2014						Março 2015						Setembro 2015						Março 2016					
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18						
	Índice de importância relativa (%)																							
Fabaceae																								
<i>Crotalaria incana</i>	22,85	11,21	-	9,99	32,14	-	28,55	16,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
<i>Desmodium ovalifolium</i>	-	-	-	-	32,59	28,54	-	-	-	87,73	70,28	-	42,02	25,33	53,43	26,49	-	47,15						
<i>Mimosa debilis</i>	9,17	-	-	10,82	-	-	11,49	-	-	-	-	-	-	23,16	-	-	-	-						
<i>Mimosa invisa</i>	14,07	23,59	51,46	18,97	38,80	27,16	-	31,57	40,72	62,44	64,33	92,65	60,02	62,43	97,49	49,95	58,14	78,03						
<i>Mimosa pudica</i>	10,87	39,08	40,72	11,64	43,76	33,59	13,60	-	-	-	33,50	-	-	36,34	36,34	37,06	-	-						
Malvaceae																								
<i>Sida acuta</i>	13,72	-	-	9,99	-	-	17,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
<i>Sida cordifolia</i>	29,07	-	-	19,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
<i>Sidastrum micranthum</i>	15,48	9,39	-	28,45	24,55	-	19,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
<i>Urena lobata</i>	48,39	-	-	43,43	-	21,92	60,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Rubiaceae																								
<i>Spermacoce capitata</i>	17,02	72,12	67,93	16,02	37,27	70,32	21,28	93,51	67,93	52,84	35,57	40,87	52,07	36,25	53,34	47,00	64,17	75,15						
<i>Spermacoce latifolia</i>	13,66	23,92	45,75	23,46	22,30	32,03	17,08	-	45,75	25,50	-	-	34,72	-	-	23,53	48,10	-						
<i>Spermacoce verticillata</i>	24,42	94,64	94,12	32,07	68,60	49,94	30,51	122,05	94,12	33,96	76,42	73,34	57,03	90,83	72,57	57,56	90,63	79,15						

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Espécies	Épocas																	
	Setembro 2014			Março 2015			Setembro 2015			Março 2016			Setembro 2016			Março 2017		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18
Índice de importância relativa (%)																		
Euphorbiaceae																		
<i>Croton glandulosus</i>	12,88	-	-	4,41	-	-	16,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Croton lobatos</i>	20,06	18,48	-	21,10	-	-	25,07	26,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verbenaceae																		
<i>Lantana camara</i>	12,45	-	-	13,31	-	-	15,59	-	-	-	19,89	45,11	25,97	25,51	23,16	19,03	-	20,54
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	10,43	-	-	19,47	-	22,48	13,07	-	-	37,53	-	48,05	28,18	23,32	-	20,72	38,98	-
Asteraceae																		
<i>Porophyllum ruderale</i>	7,29	7,58	-	-	-	14,00	-	10,75	51,46	-	-	-	-	-	-	18,68	-	-
Boraginaceae																		
<i>Heliotropium indicum</i>	8,60	-	-	12,89	-	-	10,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Convolvulaceae																		
<i>Mormodica charantia</i>	9,55	-	-	4,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Crotalaria incana é dicotiledônea, com reprodução sexuada (sementes), ciclo de vida anual, porte herbáceo ou subarborescente, ereta (podendo atingir 1,2 m de altura) e raiz do tipo pivotante. É conhecida pelos nomes populares chocalho, guizo-de-cascavel e xique-xique, muito comum em todo o Brasil em áreas de pastagens (Lorenzi, 2008). Além dos prejuízos provocados nas plantas forrageiras pela competição, *C. incana* pode provocar intoxicações em animais, pois produzem o alcaloide monocrotalina (Anjos et al., 2010). Queiroz et al. (2013) relataram morte de 30 vacas Nelore (idade entre 3 e 5 anos) no Paraná em decorrência da ingestão de plantas de *C. incana* em pastagem de *Paspalum notatum* (grama-mato-grosso, grama-batatais) com baixa oferta de forragem provocada pela alta lotação (6,9 UA/alqueire) e do volume reduzido de chuvas.

Desmodium ovalifolium é dicotiledônea, com reprodução sexuada, perene, porte herbáceo ou subarborescente, podendo atingir até 1 m de altura. Foi introduzida na Amazônia para utilização como forrageira animal (Costa et al., 2015) e tem capacidade de fixação biológica de nitrogênio (Cadisch et al., 1989) e ciclagem de nutrientes em pastagens (Cantarutti et al., 2002). Devido à concentração elevada de taninos, tem a sua palatabilidade diminuída (Barcelos et al., 2008), podendo ser menos preferida pelos animais e assim tornar-se indesejável nas pastagens. É considerada espécie tolerante à seca e adaptada a solos de baixa fertilidade (Costa et al., 2015).

Mimosa debilis*, *Mimosa invisa* e *Mimosa pudica são dicotiledôneas, com reprodução sexuada, ciclo de vida perene, porte herbáceo ou subarborescente, prostradas ou escandentes quando apoiadas em alguma estrutura (troncos, moitas, cercas), conhecidas popularmente por dormideira ou sensitiva. São comuns em pastagens em todo o Brasil e toleram solos ácidos e de baixa fertilidade natural. Geralmente formam touceiras densas, e seus caules com espinhos provocam ferimentos em homens e animais (Tuffi-Santos et al., 2004). As sementes de *M. pudica* podem ficar viáveis no solo por 15 anos (Lorenzi, 2008).

Malvaceae

A família Malvaceae tem cerca de 4.225 espécies em 244 gêneros (Christenhusz; Byng, 2016). Há relatos do consumo de espécies da família

Malvaceae na região da Caatinga nordestina por animais domésticos, entre elas *Herissantia crispa*, *Sida galheirensis*, *Wissadula perfloricifolia*, *Melochia tormentosa* e *Waltheria macropoda* (Oliveira et al., 2016).

Sida acuta e ***Sida cordifolia*** são dicotiledôneas, com reprodução sexuada, ciclo de vida perene, porte subarbuscivo, com até 70 cm (*S. acuta*) e 1,2 m (*S. cordifolia*) de altura. Seus nomes populares são guanxuma e vassourinha. São espécies comuns em pastagens e adaptadas a solos argilosos e compactados (Lorenzi, 2008).

Sidastrum micranthum é dicotiledônea, com reprodução sexuada, ciclo de vida perene, porte subarbuscivo, ereta, pouco ramificada e que pode atingir até 1 m de altura. É conhecida popularmente como malvisco, malvona e guanxuma. É uma espécie de planta daninha comum em pastagens formando reboleiras com grande densidade (Lorenzi, 2008).

Urena lobata é dicotiledônea, ciclo de vida anual, reprodução sexuada, porte subarbuscivo, ereta, com até 3 m de altura, muito ramificada, sendo espécie comum em pastagens e de fácil adaptação a ambientes diversos (Lorenzi, 2008; Awan et al., 2014).

Rubiaceae

A família Rubiaceae tem cerca de 13.620 espécies em 590 gêneros (Christenhusz; Byng, 2016). Silva e Dias-Filho (2001) relataram que o número de sementes de espécies daninhas da família Rubiaceae no solo de pastagens de *U. brizantha* e *U. humidicola* na região Bragantina, no estado do Pará (Castanhal e Igarapé-Açu), foi muito grande, atingindo até 1.576 sementes viáveis por metro quadrado.

Spermacoce capitata, ***Spermacoce latifolia*** e ***Spermacoce verticillata*** são espécies da família Rubiaceae, dicotiledôneas e reprodução sexuada. *Spermacoce capitata* tem ciclo de vida anual ou perene, porte herbáceo, ereta, com até 50 cm de altura, sem ramificações, ocorrendo em pastagens e áreas com solos ácidos e úmidos. Seu nome popular mais conhecido é vassourinha. *Spermacoce latifolia* tem ciclo de vida anual, porte herbáceo e prostrado, com até 50 cm de altura, pouco ramificada, muito adaptada a solos ácidos e tolerando sombreamento. Seus nomes populares mais comuns são

erva-quente e poaia-do-campo. *Spermacoce verticillata* tem ciclo de vida perene, porte herbáceo, ereta, com até 60 cm de altura. Seu nome popular mais comum é vassourinha-de-botão (Lorenzi, 2008). Segundo Fontes e Tonato (2016), a vassourinha-de-botão é uma das espécies de planta daninha mais comuns em pastagens de terra firme no Amazonas e com grande capacidade de interferência devido à competição por nutrientes.

Euphorbiaceae

A família Euphorbiaceae tem cerca de 6.252 espécies em 209 gêneros (Christenhusz; Byng, 2016). Algumas espécies dessa família tem valor forrageiro (favela – *Cnidocollus hyllacanthus* e mandioca – *Manihot* sp.) e são utilizadas por criadores no Nordeste brasileiro (Araújo Júnior et al., 2018).

Croton glandulosus e ***Croton lobatus*** são espécies da família Euphorbiaceae, dicotiledôneas, com reprodução sexuada, ciclo de vida anual, porte herbáceo, ereta (com até 80 cm de altura) e raiz pivotante. *Croton glandulosus* tem nomes populares gervão-branco, velame e malva-vermelha, muito disseminada em pastagens, podendo formar populações de grande densidade em solos arenosos. É espécie considerada tolerante a seca e com florescimento durante todo o ano. *Croton lobatus* é conhecida popularmente como café-bravo ou sangregão, com ocorrência comum em solos úmidos e férteis, bastante frequente na Amazônia (Lorenzi, 2008).

Verbenaceae

A família Verbenaceae tem cerca de mil espécies em 32 gêneros (Christenhusz; Byng, 2016).

Lantana camara é espécie da família Verbenaceae, dicotiledônea, com reprodução sexuada, ciclo de vida perene, porte herbáceo ou subarbustivo, ramificada, podendo atingir até 1,2 m de altura. Seus nomes populares mais comuns são cambará e chumbinho, de ocorrência comum em pastagens e em solos argilosos e férteis (Lorenzi, 2008). É considerada tóxica para bovinos, ovinos e caprinos, pela ação dos compostos lantadeno A e B (Anjos et al., 2010).

Stachytarpheta cayennensis é espécie da família Verbenaceae, dicotiledônea, ciclo de vida anual ou perene, reprodução sexuada, porte subarborescente, ereta, com até 70 cm de altura e muito ramificada (Lorenzi, 2008). É uma espécie importante em pastagens na Amazônia e quando exposta à luz solar tem a sua capacidade de produção de sementes aumentada (Dias-Filho, 1999), condição existente em pastagens degradadas.

Asteraceae

A família Asteraceae tem cerca de 24.700 espécies em 1.623 gêneros (Christenhusz; Byng, 2016). A espécie *Tithonia diversifolia* foi avaliada para alimentação de ruminantes e teve produção satisfatória de massa verde (41 t ha⁻¹) e seca (8 t ha⁻¹) e bom valor nutricional (Calsavara et al., 2016).

Porophyllum ruderale é espécie da família Asteraceae, dicotiledônea, com reprodução sexuada, ciclo de vida anual, porte herbáceo, ereta, com até 1,2 m de altura. Seus nomes populares são arnica, couvinha, erva-couvinha.

Boraginaceae

A família Boraginaceae tem cerca de 2.535 espécies em 135 gêneros (Christenhusz; Byng, 2016). Oliveira et al. (2016) relataram que *Heliotropium tiaridioides* foi consumida por ovelhas em pastagem na região do semiárido nordestino.

Heliotropium indicum é uma espécie da família Boraginaceae, dicotiledônea, com reprodução sexuada, ciclo de vida anual, porte herbáceo ou subarborescente, ereta (com até 70 cm de altura), com muitos ramos laterais. É conhecida pelos nomes populares borragem-brava, crista-de-galo, muito comum em áreas de pastagens e com preferência por solos úmidos, podendo crescer em solos alagados (Lorenzi, 2008). Em outros países a sua ocorrência também pode prejudicar culturas anuais em áreas de sequeiro (Sadangi; Barik, 2007; Chauhan; Johnson, 2008).

Convolvulaceae

A família Convolvulaceae tem cerca de 1.660 espécies em 53 gêneros (Christenhusz; Byng, 2016). Algumas espécies do gênero *Ipomoea* são consideradas tóxicas para animais, e os acidentes são mais comuns em situações em que a oferta de forrageira é pequena (Antoniassi et al., 2007; Araújo et al., 2008).

Mormodica charantia é espécie da família Convolvulaceae, dicotiledônea, com reprodução sexuada e assexuada (por meio de rizomas), ciclo de vida anual, porte herbáceo, trepadeira, muito ramificada (ramos com até 3 m de comprimento), cujo nome popular mais comum é melão-de-são-caetano (Lorenzi). Cresce vigorosamente em cercas e moitas, e suas folhas e sementes contêm as substâncias abrina e ricina, consideradas tóxicas (Kissmann; Groth, 1999).

Na Figura 1 estão apresentados a massa seca e o nível de cobertura do solo por plantas de capim-braquiária e de plantas daninhas nos levantamentos florísticos.

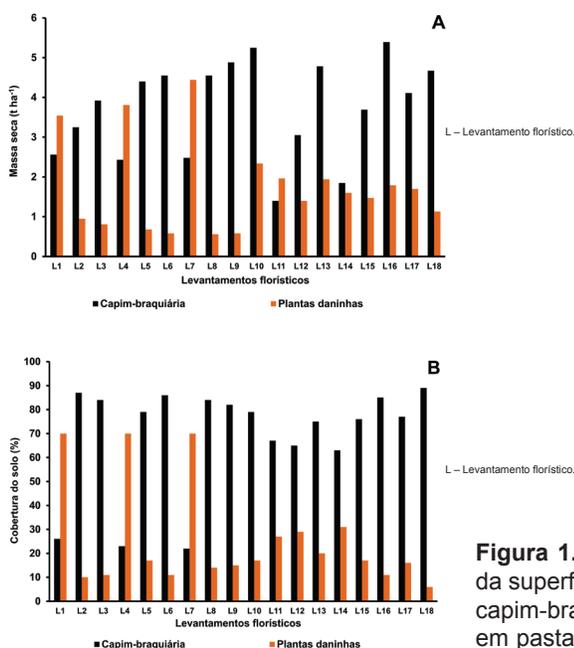


Figura 1. Massa seca (A) e cobertura da superfície do solo (B) por plantas de capim-braquiária e plantas daninhas em pastagem de terra firme em Manacapuru, AM.

Considerando todos os levantamentos florísticos, as massas secas médias de capim-braquiária e de plantas daninhas foram 3,74 e 1,56 t ha⁻¹, respectivamente. A maior produção de massa seca da forrageira foi registrada no levantamento 16, com 5,39 t ha⁻¹, e a de plantas daninhas no levantamento 7, com 4,44 t ha⁻¹. As médias de cobertura do solo por plantas de capim-braquiária e plantas daninhas foram de 69% e 25%, respectivamente. A maior cobertura do solo pela forrageira foi registrada no levantamento 18, com 89%, e a de plantas daninhas no levantamento 1, com 70%. Na Figura 2 estão apresentados aspectos da pastagem com baixa e alta infestação por plantas daninhas.

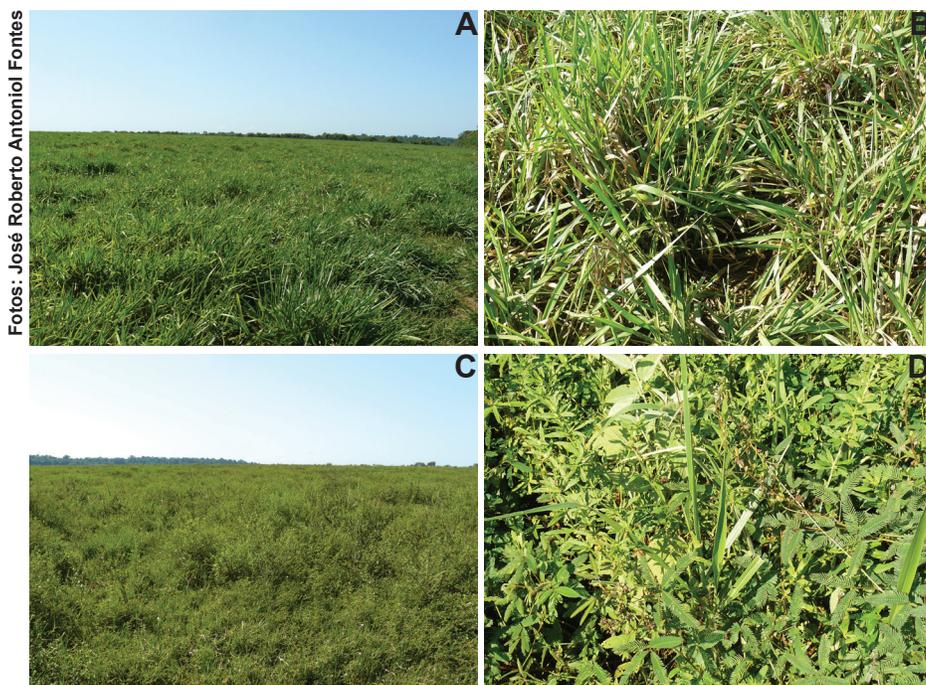
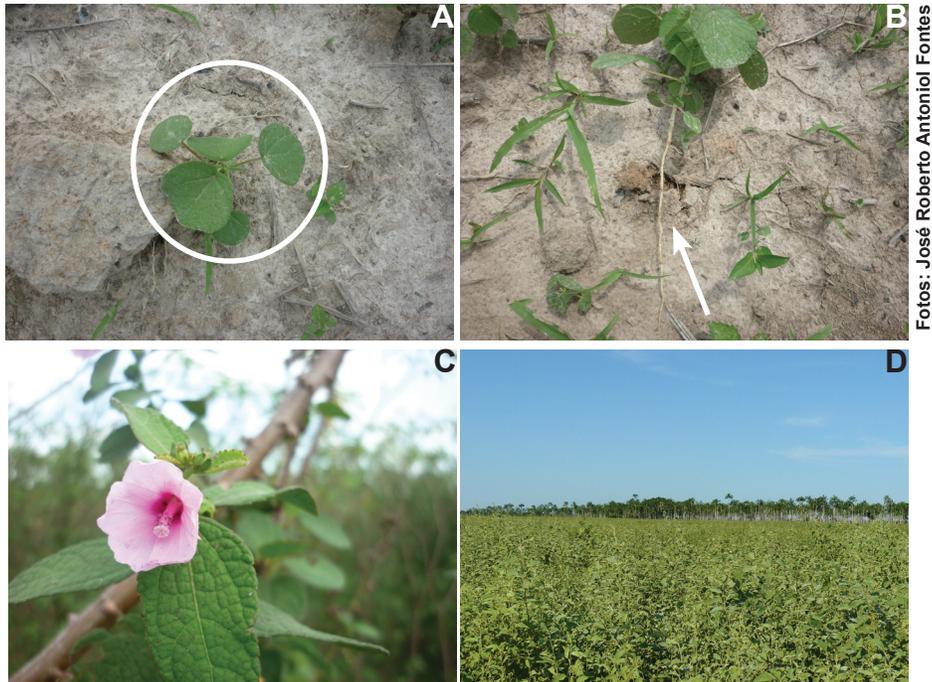


Figura 2. Aspectos das pastagens com baixa (A e B) e alta (C e D) infestação por plantas daninhas.

Em apenas quatro levantamentos, a massa seca das plantas daninhas superou a do capim-braquiária. Em três deles, nos levantamentos 1, 4 e 7, a espécie mais importante foi *Urena lobata* (Figura 3). Essa espécie pode formar reboleiras densas ou mesmo estandes puros (Langeland et al., 2008).



Fotos: José Roberto Antoniol Fontes

Figura 3. *Urena lobata* – plântula (A), raiz pivotante (B), flor (C) e pastagem com alta infestação por *Urena lobata* (D).

Nos demais levantamentos, o crescimento do capim-braquiária foi superior ao das plantas daninhas. O capim-braquiária tem grande capacidade de interferência sobre plantas daninhas quer seja cultivado em estandes puros (Mascarenhas et al., 2009; Gimenes et al., 2011), quer seja consorciado com culturas anuais em sistemas de integração lavoura-pecuária (Mascarenhas et al., 2009; Fontes et al., 2017). Este resultado também corrobora com Dias-Filho (2000), em que a vantagem competitiva do capim-braquiária contra plantas daninhas deve-se a fatores como velocidade inicial de crescimento, perfilhamento, grande capacidade de produção de biomassa e sombreamento do solo e plasticidade fenotípica ajustando o desenvolvimento e crescimento frente a variações ambientais.

Considerações finais

As pastagens cultivadas em terra firme no Amazonas sofrem interferência negativa das plantas daninhas, cujo efeito mais marcante é a redução da capacidade de suporte. Todo pecuarista quer, e precisa, ser eficiente na exploração da sua atividade econômica, e um pasto bem formado e com boa capacidade de suporte do rebanho é um dos pilares dessa atividade. Neste trabalho ficou evidenciado que, nas situações em que as forrageiras apresentaram maior acúmulo de massa seca, as plantas daninhas tiveram o seu crescimento reduzido. Assim, os pecuaristas devem considerar, no planejamento do uso das pastagens, a implementação de ações diretas e indiretas de controle de plantas daninhas. As ações diretas são a roçada e a pulverização de herbicidas seletivos, e as indiretas são todas aquelas que favoreçam o crescimento vigoroso das forrageiras, tais como o emprego de cultivares recomendadas, calagem e adubações adequadas de acordo com análise de solo, semeadura nas taxas indicadas e lotação animal adequada evitando o superpastejo e a compactação excessiva do solo.

Referências

ANDRADE, C. M. S.; FONTES, J. R. A.; OLIVEIRA, T. K.; FARINATTI, L. H. E. **Reforma de pastagens com alta infestação de capim-navalha (*Paspalum virgatum*)**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2012. 14 p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 64).

ANDRADE, C. M. S.; VALENTIM, J. F. **Síndrome da morte do capim-brizantão no Acre: características, causas e soluções tecnológicas**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2007. 40 p. (Embrapa Acre. Documentos, 105).

ANJOS, B. L.; NOBRE, V. M. T.; DANTAS, A. F. M.; MEDEIROS, R. M. T.; OLIVEIRA NETO, T. S.; MOLYNEUX, R. J.; RIET-CORREA, F. Poisoning of sheep by seeds of *Crotalaria retusa*: acquired resistance by continuous administration of low doses. **Toxicon**, v. 55, n. 1, p. 28-32, 2010.

ANTONIASSI, N. A. B.; FERREIRA, E. V.; SANTOS, C. E. P.; ARRUDA, L. P.; CAMPOS, J. L. E.; NAKAZATO, L.; COLODEL, E. M. Intoxicação espontânea por *Ipomoea carnea* subsp. *fistulosa* (Convolvulaceae) em bovinos no Pantanal mato-grossense. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n. 10, p. 415-418, 2007.

- ARAÚJO, J. A. S.; RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R. M. T.; SOARES, M. P.; OLIVEIRA, D. M.; CARVALHO, F. K. L. Intoxicação experimental por *Ipomoea asarifolia* (Convolvulaceae) em caprinos e ovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, n. 10, p. 488-494, 2008.
- ARAÚJO JÚNIOR, G. N.; SOUZA, M. S.; SIMÕES, V. J. L. P.; GOMES, F. T.; JARDIM, A. M. R. F.; LEITE, M. L. M. V.; TEIXEIRA, V. I.; SILVA, T. G. F. Espécies da família Euphorbiaceae na alimentação animal. **PUBVET**, v. 12, n. 8, p. 1-8, 2018.
- AWAN, T. H.; CHAUHAN, B. S.; CRUZ, P. C. S. Influence of environmental factors on the germination of *Urena lobata* L. and its response to herbicides. **PLoS ONE**, v. 9, n. 3, 2014.
- BARCELOS, A. O.; RAMOS, A. K. B.; VILELA, L.; MARTHA JUNIOR, G. B. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteínas, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 3, p. 51-67, 2008. Suplemento.
- BRAUN-BLANQUET, J. **Fitosociologia**: bases para el estudio de las comunidades vegetales. 3. ed. Madrid: H. Blume, 1979. 820 p.
- CADISCH, G.; SILVESTER-BRADLEY, R.; NÖSBERG, J. 15-N based estimation of nitrogen fixation by eight tropical forage-legumes at two levels of P:K supply. **Field Crops Research**, v. 22, n. 3, p. 191-194, 1989.
- CALSAVARA, L. H. F.; RIBEIRO, R. S.; SILVEIRA, R. S.; DELAROTA, G.; FREITAS, D. S.; SACRAMENTO, J. P.; PACIULLO, S. C.; MAURÍCIO, R. M. Potencial forrageiro da *Tithonia diversifolia* para alimentação de ruminantes. **Livestock Research for Rural Development**, v. 28, n. 2, 2016.
- CAMARÃO, A. P.; MARQUES, J. R. F.; SERRÃO, E. A. S.; FERREIRA, W. A. **Avaliação de pastagens nativas de várzea do médio Amazonas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1998. 25 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 181).
- CAMARÃO, A. P.; SIMÃO NETO, M.; SERRÃO, E. A. S.; RODRIGUES, I. A.; LASCANO, C. **Identificação e composição química de espécies de invasoras consumidas por bovinos em pastagens cultivadas em Paragominas, Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1990. 62 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Boletim de Pesquisa, 104).

CANTARUTTI, R. B.; TARRÉ, R.; MACEDO, R.; CADISCH, G.; REZENDE, C. P.; PEREIRA, J. M.; BRAGA, J. M.; GOMIDE, J. A.; FERREIRA, E.; ALVES, B. J. R.; URQUIAGA, S.; BODDEY, R. M. The effect of grazing intensity and the presence of a forage legume on nitrogen dynamics in *Brachiaria pastures* in the Atlantic forest region of the south of Bahia, Brazil. **Nutriente Cycling in Agroecosystems**, v. 64, n. 3, p. 257-271, 2002.

CHAUHAN, B. S.; JOHNSON, D. E. Seed germination ecology of purple-leaf button weed (*Borreria ocymoides*) and indian heliotrope (*Heliotropium indicum*): two common weeds of rain-fed rice. **Weed Science**, v. 56, n. 5, p. 670-675, 2008.

CHRISTENHUSZ, M. J. M.; BYNG, J. W. The number of know plant species in the world and its annual increase. **Phytotaxa**, v. 261, n. 3, p. 201-217, 2016.

COSTA, J. P.; MESQUITA, M. L. R. Floristic and phytossociology of weeds in pastures in Maranhão State, Northeast Brazil. **Revista Ciência Agronômica**, v. 47, n. 2, p. 414-420, 2016.

COSTA, N. L.; TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A.; PAULINO, V. T.; RODRIGUES, A. N. A. Produtividade de pastagens degradadas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sobressemeadas com *Desmodium ovalifolium* CIAT-350. **PubVet**, v. 9, n. 9, p. 400-404, 2015.

COSTA, P. T.; FERNANDES, T. A.; MOREIRA, S. M.; FARIAS, G. D.; COSTA, R. T.; SILVEIRA, R. F.; VAZ, R. Z.; PEDROSO, C. E. S. Fabáceas forrageiras de estação quente no estado do Rio Grande do Sul: uma revisão. **REDVET**, v. 18, n. 9, 2017. Disponível em <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090917/091733.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

COUTINHO, A. C.; ALMEIDA, C.; VENTURIERI, A.; ESQUERDO, J. C. D. M.; SILVA, M. **Uso e cobertura da terra nas áreas desflorestadas da Amazônia Legal – TerraClass 2008**. Brasília: Embrapa; Belém: INPE, 2013. 108 p.

DIAS-FILHO, M. B. Growth and biomass allocation of C4 grasses *Brachiaria brizantha* and *Brachiaria humidicola* under shade. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, n. 2, p. 2335-2341, 2000.

DIAS-FILHO, M. B. Physiological responses of two tropical weeds to shade. I. Growth and biomass allocation. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, n. 6, p. 945-952, 1999.

FONTES, J. R. A.; OLIVEIRA, I. J.; ATROCH, A. L. **Manejo de plantas daninhas na cultura do milho consorciado com capim-braquiária em Manaus, AM**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2017. 12 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 61).

FONTES, J. R. A.; PERIN, R.; SOUSA, J. N.; MARTINS, G. C.; BRIGHENTI, A. M. **Manejo integrado de plantas daninhas em pastagens na integração lavoura-pecuária-floresta**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 10 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 37).

FONTES, J. R. A.; TONATO, F. **Acúmulo de nutrientes por vassourinha-de-botão (*Spermacoce verticillata*), planta daninha de pastagens na Amazônia**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2016. 5 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 54).

GALVÃO, A. K. L.; SILVA, J. F.; ALBERTINO, S. M. F.; MONTEIRO, G. F. P.; CAVALCANTE, P. D. Levantamento fitossociológico em pastagens de várzea no estado do Amazonas. **Planta Daninha**, v. 29, n. 1, p. 69-75, 2011.

GIMENES, M. J.; PRADO, E. P.; DAL POGETO, M. H. F. A.; COSTA, S. I. A. Interferência da *Brachiaria decumbens* stapf. sobre plantas daninhas em sistema de consórcio com o milho. **Revista Caatinga**, v. 24, n. 3, p. 215-220, 2011.

GUIMARÃES, S. T.; LIMA, H. N.; TEIXEIRA, W. G.; NEVES JUNIOR, A. F.; SILVA, F. W. R.; MACEDO, R. S.; SOUZA, K. W. Caracterização e classificação de Gleissolos da várzea do rio Solimões (Manacapuru, Iranduba), Amazonas, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 37, n. 2, p. 317-326, 2013.

INOUE, M. H.; SILVA, B. E.; PEREIRA, K. M.; SANTANA, D. C.; CONCIANI, P. A.; SZTOLTZ, C. L. Levantamento fitossociológico em pastagens. **Planta Daninha**, v. 30, n. 1, p. 55-62, 2012.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2. ed. São Paulo: BASF, 1999. Tomo II. 976 p.

LANGELAND, K. A.; CHERRY, H. M.; McCORMICK, C. M.; CRADDOCK BURKS, K. A. **Identification and biology of non-native plants in Florida's natural areas**. 2nd ed. Gainesville: University of Florida, 2008. 193 p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil** – terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 672 p.

MASCARENHAS, M. H. T.; VIANA, M. C. M.; LARA, J. F. R.; BOTELHO, W.; FREIRE, F. M.; MACÊDO, G. A. R. Flora infestante em pastagem degradada sob recuperação, pelo sistema de integração lavoura-pecuária, em região de cerrado. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 8, n. 1, p. 41-53, 2009.

MASCARENHAS, R. E. B.; MODESTO JÚNIOR, M. S.; SILVEIRA FILHO, A.; SOUZA FILHO, A. P. S.; DUTRA, S.; TEIXEIRA NETO, J. F. **Controle de plantas daninhas em pastagens cultivadas na Amazônia Oriental**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 29 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 6).

MITJA, D.; MIRANDA, I. S. Weed community dynamics in two pastures grown after clearing Brazilian Amazonian rainforest. **Weed Research**, v. 50, n. 2, p. 163-173, 2010.

MODESTO JÚNIOR, M. S.; MASCARENHAS, R. E. B. Levantamento da infestação de plantas daninhas associada a uma pastagem cultivada de baixa produtividade no Nordeste Paraense. **Planta Daninha**, v. 19, n. 1, p. 11-21, 2001.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. A. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley, 1974. 547 p.

OLIVEIRA, C. M. C.; BARBOSA, J. D.; MACEDO, R. S. C.; BRITO, M. F.; PEIXOTO, P. V.; TOKARNIA, C. H. Estudo comparativo da toxidez de *Palicourea juruana* (Rubiaceae) para búfalos e bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 24, n. 1, p. 27-30, 2004.

OLIVEIRA, O. F.; SANTOS, M. V. F.; CUNHA, M. V.; DUBEUX JÚNIOR, J. C. B.; MUIR, J. P.; MELLO, A. C. L.; LIRA, M. A.; BARROS, G. F. N. P. Botanical composition of Caatinga rangeland and diets selected by grazing sheep. **Tropical Grasslands**, v. 4, n. 2, p. 71-81, 2016.

QUEIROZ, G. R.; RIBEIRO, R. C. L.; FLAIBAN, K. K. M. C.; BRACARENSE, A. P. F. R. L.; LISBÔA, J. A. N. Intoxicação espontânea por *Crotalaria incana* em bovinos no norte do estado do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 2, p. 823-832, 2013.

SADANGI, P. K.; BARIK, K. C. Effect of weed management practices on nutrient depletion by weeds, yield and economics of winter irrigated cotton (*Gossypium hirsutum*). **Indian Journal of Agronomy**, v. 52, n. 2, p. 172-175, 2007.

SILVA, D. S. M.; DIAS-FILHO, M. B. Banco de sementes de plantas daninhas em solo cultivado com pastagens de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria humidicola* de diferentes idades. **Planta Daninha**, v. 19, n. 2, p. 179-185, 2001.

SOUZA FILHO, A. P. S.; ALVES, S. M. **Alelopatia em ecossistema de pastagem cultivada**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1998. 73 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 109).

STEINER, C.; TEIXEIRA, W. G.; LEHMANN, J.; NEHLS, T.; MACÊDO, J. L. V.; BLUM, W. E. H.; ZECH, W. Long term effects of manure, charcoal and mineral fertilization on crop production and fertility on a highly weathered central Amazonian upland soil. **Plant and Soil**, v. 291, n. 1-2, p. 275-290, 2007.

TUFFI-SANTOS, L. D.; SANTOS, I. C.; OLIVEIRA, C. H.; SANTOS, M. V.; FERREIRA, F. A.; QUEIROZ, D. S. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzea. **Planta Daninha**, v. 22, n. 3, p. 343-349, 2004.

UHL, C.; BUSCHBACHER, R.; SERRÃO, E. A. S. Abandoned pastures in eastern Amazonia. I. Patterns of plant succession. **Journal of Ecology**, v. 76, n. 3, p. 663-681, 1988.

Anexo 1

Cálculos dos parâmetros populacionais

Densidade (D)

$$D = \frac{\text{número de plantas da espécie}}{\text{área (a=20 m}^2\text{)}}$$

Densidade relativa (DR, %)

$$DR = \frac{\text{densidade da espécie}}{\text{densidade total}} \times 100$$

Frequência (F)

$$F = \frac{\text{número de amostras em que se detectou a espécie}}{\text{número total de amostras (n=20)}}$$

Frequência relativa (FR, %)

$$FR = \frac{\text{frequência da espécie}}{\text{frequência total}} \times 100$$

Abundância (A)

$$A = \frac{\text{número de plantas da espécie}}{\text{número de amostras em que se detectou a espécie}}$$

Abundância relativa (AR, %)

$$AR = \frac{\text{abundância da espécie}}{\text{abundância total}} \times 100$$

Índice de importância relativa (IIR, %)

$$IIR = DR + FR + AR$$

Anexo 2

Tabela 1. Espécies de plantas daninhas identificadas nos levantamentos florísticos 1, 2 e 3 (1/2014) e seus respectivos parâmetros populacionais. Manacapuru, AM.

Espécies	D	DR	F	FR	A	AR	IIR
Levantamento florístico 1							
<i>Urena lobata</i>	7,00	23,41	0,70	15,73	10,00	9,25	48,39
<i>Sida cordifolia</i>	3,55	11,87	0,40	8,99	8,88	8,21	29,07
<i>Spermacoce verticillata</i>	2,75	9,20	0,30	6,74	9,17	8,48	24,42
<i>Crotalaria incana</i>	2,45	8,19	0,40	8,99	6,13	5,67	22,85
<i>Croton lobatus</i>	2,05	6,86	0,25	5,62	8,20	7,58	20,06
<i>Spermacoce capitata</i>	1,60	5,35	0,30	6,74	5,33	4,93	17,02
<i>Sidastrum micranthum</i>	1,40	4,68	0,25	5,62	5,60	5,18	15,48
<i>Mimosa invisa</i>	1,20	4,01	0,25	5,62	4,80	4,44	14,07
<i>Sida acuta</i>	1,15	3,85	0,25	5,62	4,60	4,25	13,72
<i>Spermacoce latifolia</i>	1,15	3,85	0,20	4,49	5,75	5,32	13,66
<i>Croton glandulosus</i>	1,00	3,34	0,15	3,37	6,67	6,17	12,88
<i>Lantana camara</i>	1,00	3,34	0,20	4,49	5,00	4,62	12,45
<i>Mimosa pudica</i>	0,80	2,68	0,20	4,49	4,00	3,70	10,87
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	0,65	2,17	0,10	2,25	6,50	6,01	10,43
<i>Momordica charantia</i>	0,65	2,17	0,15	3,37	4,33	4,01	9,55
<i>Mimosa debilis</i>	0,55	1,84	0,10	2,25	5,50	5,09	9,18
<i>Heliotropium indicum</i>	0,55	1,84	0,15	3,37	3,67	3,39	8,60
<i>Porophyllum ruderale</i>	0,40	1,34	0,10	2,25	4,00	3,70	7,29
Levantamento florístico 2							
<i>Spermacoce verticillata</i>	8,85	44,25	0,75	31,91	11,80	18,48	94,64
<i>Spermacoce capitata</i>	6,00	30,00	0,65	27,66	9,23	14,46	72,12
<i>Mimosa pudica</i>	2,35	11,75	0,45	19,15	5,22	8,18	39,08
<i>Spermacoce latifolia</i>	0,60	3,00	0,05	2,13	12,00	18,79	23,92
<i>Mimosa invisa</i>	1,15	5,75	0,25	10,64	4,60	7,20	23,59
<i>Croton lobatus</i>	0,45	2,25	0,05	2,13	9,00	14,10	18,48
<i>Crotalaria incana</i>	0,25	1,25	0,05	2,13	5,00	7,83	11,21
<i>Sidastrum micranthum</i>	0,20	1,00	0,05	2,13	4,00	6,26	9,39

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Espécies	D	DR	F	FR	A	AR	IIR
<i>Porophyllum ruderale</i>	0,15	0,75	0,05	2,13	3,00	4,70	7,58
Levantamento florístico 3							
<i>Spermacoce verticillata</i>	1,95	37,86	0,35	30,43	5,57	25,83	94,12
<i>Spermacoce capitata</i>	1,20	23,30	0,30	26,09	4,00	18,54	67,93
<i>Mimosa invisa</i>	0,80	15,53	0,20	17,39	4,00	18,54	51,46
<i>Spermacoce latifolia</i>	0,65	12,62	0,15	13,04	4,33	20,09	45,75
<i>Mimosa pudica</i>	0,55	10,68	0,15	13,04	3,67	17,00	40,72

D – Densidade; DR – Densidade relativa; F – Frequência; FR – Frequência relativa; A – Abundância; AR – Abundância relativa; IIR – Índice de importância relativa.

Tabela 2. Espécies de plantas daninhas identificadas nos levantamentos florísticos 4, 5 e 6 (1/2015) e seus respectivos parâmetros populacionais. Manacapuru, AM.

Espécies	D	DR	F	FR	A	AR	IIR
Levantamento florístico 4							
<i>Urena lobata</i>	9,40	20,17	0,75	13,64	12,53	9,62	43,43
<i>Spermacoce verticillata</i>	6,20	13,30	0,45	8,18	13,78	10,58	32,07
<i>Sidastrum micranthum</i>	5,00	10,73	0,65	11,82	7,69	5,91	28,45
<i>Spermacoce latifolia</i>	3,80	8,15	0,55	10,00	6,91	5,30	23,46
<i>Croton lobatus</i>	3,40	7,30	0,40	7,27	8,50	6,53	21,10
<i>Sida cordifolia</i>	3,00	6,44	0,30	5,45	10,00	7,68	19,57
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	3,00	6,44	0,40	7,27	7,50	5,76	19,47
<i>Mimosa invisa</i>	2,80	6,01	0,45	8,18	6,22	4,78	18,97
<i>Spermacoce capitata</i>	2,20	4,72	0,25	4,55	8,80	6,76	16,02
<i>Lantana camara</i>	1,60	3,43	0,35	6,36	4,57	3,51	13,31
<i>Heliotropium indicum</i>	1,60	3,43	0,25	4,55	6,40	4,91	12,89
<i>Mimosa pudica</i>	1,00	2,15	0,10	1,82	10,00	7,68	11,64
<i>Mimosa debilis</i>	1,20	2,58	0,20	3,64	6,00	4,61	10,82
<i>Crotalaria incana</i>	1,00	2,15	0,15	2,73	6,67	5,12	9,99
<i>Sida acuta</i>	1,00	2,15	0,15	2,73	6,67	5,12	9,99
<i>Croton glandulosus</i>	0,20	0,43	0,05	0,91	4,00	3,07	4,41
<i>Momordica charantia</i>	0,20	0,43	0,05	0,91	4,00	3,07	4,41

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Espécies	D	DR	F	FR	A	AR	IIR
Levantamento florístico 5							
<i>Spermacoce verticillata</i>	10,20	30,54	0,70	20,00	14,57	18,06	68,60
<i>Mimosa pudica</i>	4,60	13,77	0,80	22,86	5,75	7,13	43,76
<i>Mimosa invisa</i>	4,40	13,17	0,55	15,71	8,00	9,91	38,80
<i>Spermacoce capitata</i>	4,20	12,57	0,50	14,29	8,40	10,41	37,27
<i>Desmodium ovalifolium</i>	3,20	9,58	0,25	7,14	12,80	15,86	32,59
<i>Crotalaria incana</i>	3,40	10,18	0,40	11,43	8,50	10,53	32,14
<i>Sidastrum micranthum</i>	1,80	5,39	0,15	4,29	12,00	14,87	24,55
<i>Spermacoce latifolia</i>	1,60	4,79	0,15	4,29	10,67	13,22	22,30
Levantamento florístico 6							
<i>Spermacoce capitata</i>	9,40	31,54	0,65	18,84	14,46	19,94	70,32
<i>Spermacoce verticillata</i>	5,80	19,46	0,55	15,94	10,55	14,54	49,94
<i>Mimosa pudica</i>	3,20	10,74	0,45	13,04	7,11	9,81	33,59
<i>Spermacoce latifolia</i>	3,00	10,07	0,35	10,14	8,57	11,82	32,03
<i>Desmodium ovalifolium</i>	2,40	8,05	0,25	7,25	9,60	13,24	28,54
<i>Mimosa invisa</i>	2,20	7,38	0,45	13,04	4,89	6,74	27,16
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	1,60	5,37	0,40	11,59	4,00	5,52	22,48
<i>Urena lobata</i>	1,40	4,70	0,15	4,35	9,33	12,87	21,92
<i>Porophyllum ruderale</i>	0,80	2,68	0,20	5,80	4,00	5,52	14,00

D – Densidade; DR – Densidade relativa; F – Frequência; FR – Frequência relativa; A – Abundância; AR – Abundância relativa; IIR – Índice de importância relativa.

Tabela 3. Espécies de plantas daninhas identificadas nos levantamentos florísticos 7, 8 e 9 (2/2015) e seus respectivos parâmetros populacionais. Manacapuru, AM.

Espécies	D	DR	F	FR	A	AR	IIR
Levantamento florístico 7							
<i>Urena lobata</i>	7,00	29,05	0,70	19,72	10,00	11,61	60,38
<i>Spermacoce verticillata</i>	2,75	11,41	0,30	8,45	9,17	10,65	30,51
<i>Crotalaria incana</i>	2,45	10,17	0,40	11,27	6,13	7,11	28,55
<i>Croton lobatus</i>	2,05	8,51	0,25	7,04	8,20	9,52	25,07
<i>Spermacoce capitata</i>	1,60	6,64	0,30	8,45	5,33	6,19	21,28
<i>Sidastrum micranthum</i>	1,40	5,81	0,25	7,04	5,60	6,50	19,35
<i>Sida acuta</i>	1,15	4,77	0,25	7,04	4,60	5,34	17,15
<i>Spermacoce latifolia</i>	1,15	4,77	0,20	5,63	5,75	6,68	17,08
<i>Croton glandulosus</i>	1,00	4,15	0,15	4,23	6,67	7,74	16,12
<i>Lantana camara</i>	1,00	4,15	0,20	5,63	5,00	5,81	15,59
<i>Mimosa pudica</i>	0,80	3,32	0,20	5,63	4,00	4,65	13,60
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	0,65	2,70	0,10	2,82	6,50	7,55	13,07
<i>Mimosa debilis</i>	0,55	2,28	0,10	2,82	5,50	6,39	11,49
<i>Heliotropium indicum</i>	0,55	2,28	0,15	4,23	3,67	4,26	10,77
Levantamento florístico 8							
<i>Spermacoce verticillata</i>	8,85	52,52	0,75	41,67	11,80	27,86	122,05
<i>Spermacoce capitata</i>	6,00	35,61	0,65	36,11	9,23	21,79	93,51
<i>Mimosa invisa</i>	1,15	6,82	0,25	13,89	4,60	10,86	31,57
<i>Croton lobatus</i>	0,45	2,67	0,05	2,78	9,00	21,25	26,70
<i>Crotalaria incana</i>	0,25	1,48	0,05	2,78	5,00	11,80	16,06
<i>Porophyllum ruderale</i>	0,15	0,89	0,05	2,78	3,00	7,08	10,75
Levantamento florístico 9							
<i>Spermacoce verticillata</i>	1,95	37,86	0,35	30,43	5,57	25,83	94,12
<i>Spermacoce capitata</i>	1,20	23,30	0,30	26,09	4,00	18,54	67,93
<i>Porophyllum ruderale</i>	0,80	15,53	0,20	17,39	4,00	18,54	51,46
<i>Spermacoce latifolia</i>	0,65	12,62	0,15	13,04	4,33	20,09	45,75
<i>Mimosa invisa</i>	0,55	10,68	0,15	13,04	3,67	17,00	40,72

D – Densidade; DR – Densidade relativa; F – Frequência; FR – Frequência relativa; A – Abundância; AR – Abundância relativa; IIR – Índice de importância relativa.

Tabela 4. Espécies de plantas daninhas identificadas nos levantamentos florísticos 10, 11 e 12 (1/2016) e seus respectivos parâmetros populacionais. Manacapuru, AM.

Espécies	D	DR	F	FR	A	AR	IIR
Levantamento florístico 10							
<i>Desmodium ovalifolium</i>	8,40	36,52	0,40	14,29	21,00	36,92	87,73
<i>Mimosa invisa</i>	4,60	20,00	0,95	33,93	4,84	8,51	62,44
<i>Spermacoce capitata</i>	4,20	18,26	0,65	23,21	6,46	11,36	52,84
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	2,60	11,30	0,45	16,07	5,78	10,16	37,53
<i>Spermacoce verticillata</i>	2,20	9,57	0,25	8,93	8,80	15,47	33,96
<i>Spermacoce latifolia</i>	1,00	4,35	0,10	3,57	10,00	17,58	25,50
Levantamento florístico 11							
<i>Spermacoce verticillata</i>	7,00	29,66	0,60	23,53	11,67	23,23	76,42
<i>Desmodium ovalifolium</i>	6,20	26,27	0,55	21,57	11,27	22,44	70,28
<i>Mimosa invisa</i>	5,40	22,88	0,60	23,53	9,00	17,92	64,33
<i>Spermacoce capitata</i>	2,20	9,32	0,35	13,73	6,29	12,52	35,57
<i>Mimosa pudica</i>	2,00	8,47	0,30	11,76	6,67	13,27	33,50
<i>Lantana camara</i>	0,80	3,39	0,15	5,88	5,33	10,62	19,89
Levantamento florístico 12							
<i>Mimosa invisa</i>	4,80	36,92	0,55	28,95	8,73	26,78	92,65
<i>Spermacoce verticillata</i>	3,40	26,15	0,50	26,32	6,80	20,87	73,34
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	1,80	13,85	0,30	15,79	6,00	18,41	48,05
<i>Lantana camara</i>	1,60	12,31	0,25	13,16	6,40	19,64	45,11
<i>Spermacoce capitata</i>	1,40	10,77	0,30	15,79	4,67	14,31	40,87

D – Densidade; DR – Densidade relativa; F – Frequência; FR – Frequência relativa; A – Abundância; AR – Abundância relativa; IIR – Índice de importância relativa.

Tabela 5. Espécies de plantas daninhas identificadas nos levantamentos florísticos 13, 14 e 15 (2/2016) e seus respectivos parâmetros populacionais. Manacapuru, AM.

Espécies	D	DR	F	FR	A	AR	IIR
Levantamento florístico 13							
<i>Mimosa invisa</i>	3,40	22,08	0,65	27,08	5,23	10,86	60,02
<i>Spermacoce verticillata</i>	3,40	22,08	0,50	20,83	6,80	14,12	57,03
<i>Spermacoce capitata</i>	3,00	19,48	0,45	18,75	6,67	13,84	52,07
<i>Desmodium ovalifolium</i>	2,20	14,29	0,30	12,50	7,33	15,23	42,02
<i>Spermacoce latifolia</i>	1,40	9,09	0,15	6,25	9,33	19,38	34,72
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	1,20	7,79	0,25	10,42	4,80	9,97	28,18
<i>Lantana camara</i>	0,80	5,19	0,10	4,17	8,00	16,61	25,97
Levantamento florístico 14							
<i>Spermacoce verticillata</i>	4,40	40,00	0,60	33,33	7,33	17,50	90,83
<i>Mimosa invisa</i>	2,60	23,64	0,45	25,00	5,78	13,79	62,43
<i>Mimosa pudica</i>	1,20	10,91	0,20	11,11	6,00	14,32	36,34
<i>Spermacoce capitata</i>	1,20	10,91	0,25	13,89	4,80	11,45	36,25
<i>Lantana camara</i>	0,40	3,64	0,05	2,78	8,00	19,09	25,51
<i>Desmodium ovalifolium</i>	0,60	5,45	0,10	5,56	6,00	14,32	25,33
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	0,60	5,45	0,15	8,33	4,00	9,54	23,32
Levantamento florístico 15							
<i>Mimosa invisa</i>	3,80	38,78	0,60	38,71	6,33	20,00	97,49
<i>Spermacoce verticillata</i>	2,60	26,53	0,35	22,58	7,43	23,46	72,57
<i>Desmodium ovalifolium</i>	1,40	14,29	0,15	9,68	9,33	29,47	53,43
<i>Spermacoce capitata</i>	1,60	16,33	0,35	22,58	4,57	14,43	53,34
<i>Lantana camara</i>	0,40	4,08	0,10	6,45	4,00	12,63	23,16

D – Densidade; DR – Densidade relativa; F – Frequência; FR – Frequência relativa; A – Abundância; AR – Abundância relativa; IIR – Índice de importância relativa.

Tabela 6. Espécies de plantas daninhas identificadas nos levantamentos florísticos 16, 17 e 18 (1/2017) e seus respectivos parâmetros populacionais. Manacapuru, AM.

Espécies	D	DR	F	FR	A	AR	IIR
Levantamento florístico 16							
<i>Spermacoce verticillata</i>	3,80	24,68	0,40	15,69	9,50	17,19	57,56
<i>Mimosa invisa</i>	3,00	19,48	0,50	19,61	6,00	10,86	49,95
<i>Spermacoce capitata</i>	2,60	16,88	0,55	21,57	4,73	8,55	47,00
<i>Mimosa pudica</i>	2,00	12,99	0,35	13,73	5,71	10,34	37,06
<i>Desmodium ovalifolium</i>	1,20	7,79	0,20	7,84	6,00	10,86	26,49
<i>Spermacoce latifolia</i>	1,00	6,49	0,25	9,80	4,00	7,24	23,53
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	0,80	5,19	0,15	5,88	5,33	9,65	20,72
<i>Lantana camara</i>	0,40	2,60	0,05	1,96	8,00	14,47	19,03
<i>Porophyllum ruderale</i>	0,60	3,90	0,10	3,92	6,00	10,86	18,68
Levantamento florístico 17							
<i>Spermacoce verticillata</i>	3,00	35,71	0,55	34,38	5,45	20,54	90,63
<i>Spermacoce capitata</i>	1,80	21,43	0,25	15,63	7,20	27,11	64,17
<i>Mimosa invisa</i>	1,60	19,05	0,35	21,88	4,57	17,21	58,14
<i>Spermacoce latifolia</i>	1,20	14,29	0,30	18,75	4,00	15,06	48,10
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	0,80	9,52	0,15	9,38	5,33	20,08	38,98
Levantamento florístico 18							
<i>Spermacoce verticillata</i>	2,40	30,00	0,35	24,14	6,86	25,01	79,15
<i>Mimosa invisa</i>	2,20	27,50	0,50	34,48	4,40	16,05	78,03
<i>Spermacoce capitata</i>	2,20	27,50	0,40	27,59	5,50	20,06	75,15
<i>Desmodium ovalifolium</i>	1,00	12,50	0,15	10,34	6,67	24,31	47,15
<i>Lantana camara</i>	0,20	2,50	0,05	3,45	4,00	14,59	20,54

D – Densidade; DR – Densidade relativa; F – Frequência; FR – Frequência relativa; A – Abundância; AR – Abundância relativa; IIR – Índice de importância relativa.

Tabela 7. Herbicidas registrados para controle de plantas daninhas em pastagens.¹

Herbicida	Dose ²	Observações
2,4-D	1,0 – 2,0 L ha ⁻¹	Aplicação em área total em caso de nível alto de infestação. Em caso de reboleiras, aplicação dirigida
Aminopiralde + 2,4-D	1,0 – 2,5 L ha ⁻¹	A dose maior para controle de plantas daninhas perenizadas após roçadas
Aminopiralde + Fluroxipir-methyl	1,0 – 2,5 L ha ⁻¹	A dose maior para controle de plantas daninhas perenizadas após roçadas
Carfentrazone-ethyl	0,075 – 0,125 L ha ⁻¹	Utilizar óleo mineral 0,3% volume/volume
Fluroxipir-methyl	0,25 – 0,5%	Aplicação em jato dirigido nas plantas daninhas
	1,0 – 2,0 L ha ⁻¹	Aplicação em área total
Fluroxipir-methyl + Picloram	0,5 – 2,5%	Aplicação em jato dirigido nas plantas daninhas
	1,0 – 2,5 L ha ⁻¹	Aplicação em área total
Fluroxipir-methyl + Triclopir butotílico	0,5 – 1,0 L ha ⁻¹	Aplicação em jato dirigido nas plantas daninhas
	2,0 – 4,0 L ha ⁻¹	Aplicação em área total
Metsulfuron-methyl	6,6 – 13,3 g ha ⁻¹	Aplicação em área total em caso de nível alto de infestação. Em caso de reboleiras, aplicação dirigida
Picloram	0,5 – 2,0%	A dose maior para controle de plantas daninhas perenizadas após roçadas
Picloram + 2,4-D	1,5 – 5,0 L ha ⁻¹	As doses variam de acordo com formulações. Ver bulas específicas para cada produto comercial
Saflufenacil	70-100 g ha ⁻¹	Utilizar adjuvante não-iônico a 0,5% volume/volume
Tebutiurum	20 – 80 g planta ⁻¹	Aplicação na superfície do solo ao redor da planta daninha
Triclopir butotílico	1,5 – 2,0 L ha ⁻¹	Aplicar quando as plantas daninhas estiverem em estágio vegetativo

¹ A recomendação dos herbicidas deve ser feita por engenheiro-agrônomo e prescrita em Receituário Agrônomo.

² As doses são relativas aos produtos comerciais.

Divulgação e acabamento
Embrapa Amazônia Ocidental



Amazônia Ocidental

