

FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS ESPONTÂNEAS EM UM MANDIOCAL IMPLANTADO EM PASTAGEM CULTIVADA EM MATO GROSSO DO SUL, BRASIL¹

Adriana GUGLIERI²

Francisco José Machado CAPORAL³

Halisson Cesar VINCI-CARLOS⁴

Bárbara Ellen de Medeiros PINTO⁴

RESUMO: A mandioca, nativa do Brasil, é cultivada em todo o território nacional por suas raízes tuberosas, ricas em amidos. É uma planta perene, heliófila, suscetível à competição e interferência de plantas nativas ou exóticas que emergem espontaneamente, podendo depreciar a qualidade e o rendimento, dificultar a colheita e até inviabilizá-la. Estudos florísticos e fitossociológicos permitem avaliar a composição da vegetação, obtendo dados de frequência, abundância, índice de importância relativa e coeficiente de similaridade das espécies constatadas. O presente trabalho teve como objetivo estudar a comunidade invasora de um mandiocal implantado em uma pastagem de 2 ha com brizantão (*Urochloa brizantha*) em Sidrolândia, MS, para conhecimento sobre a diversidade e as espécies dominantes. Foram avaliadas 30 amostras de 0,25m², dispostas em quatro linhas no sentido leste-oeste cobrindo a área experimental, e a coleta das espécies se deu aos 12 meses do ciclo do mandiocal. Foram constatados: 14 famílias, 28 gêneros e 40 espécies invasoras. As espécies com maiores valor de importância, cobertura e frequência absolutas foram: *U. brizantha* e *Chamaesyce hyssopifolia*.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Mandioca, Planta Daninha, *Manihot esculenta*, *Urochoa brizantha*

¹ Aprovado para publicação em 22.04.09

² Dra. Em Botânica, Bolsista PRODOC/CAPES, programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Cidade Universitária, Caixa Postal 549, CEP 79070-900, Campo Grande (MT). E-mail: adrianaguglieri@ig.com.br

³ Biólogo, M.Sc. Botânica, Polar Engenharia e Meio Ambiente Ltda, Rua Dr. Oscar Bittencourt 154, Menino Deus, CEP 90850-150, Porto Alegre (RS). E-mail: franciscocoporal@ig.com.br.

⁴ Graduandos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Cidade Universidade, Caixa Postal 549, CEP 79070-900, Campo Grande (MS).

FLORISTIC AND PHYTOSOCIOLOGY OF THE INVASIVE SPECIES OF CASSAVA PLANTED ON A SOWN PASTURE IN MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL

ABSTRACT: Cassava, native to Brazil, is cultivated all over the country for its tuberous roots, rich in starches. It is a perennial heliophilous plant, susceptible to competition and interference from native and exotic plants which emerge spontaneously and which may reduce quality and yield, hinder harvest and even ruin the crop. Floristic and phytosociological studies allow to evaluate vegetation composition, gathering data on frequency, abundance, relative importance index and similarity coefficient of the recorded species. The present work had the objective to study the weed community of a cassava crop planted on pasture of 2 ha with *Urochloa brizantha* in Sidrolândia, Mato Grosso do Sul, Brazil, to evaluate the diversity and importance of the dominant species. We evaluated 30 samples of 0.25m² arranged in four rows in the east-west direction covering the experimental area, and collection of species occurred at 12 months of the cycle of mandiocal. A total of 14 families, 28 genera and 40 weed species was found. These species with highest values of importance, cover and absolute frequency were *U. brizantha* and *Chamaesyce hyssopifolia*.

INDEX TERMS: Cassava, Weeds, *Manihot esculenta*, *Urochloa brizantha*.

1 INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae) é uma planta perene, heliófila, com tolerância à seca e ampla adaptação às condições de clima e solo, mesmo os de baixa fertilidade (PERESSIN et al., 1998; CARVALHO et al., 2007). Nativa do Brasil, é cultivada em todo o território nacional por suas raízes tuberosas, ricas em amido, utilizadas na alimentação humana e animal, ou como matéria-prima para indústria farmacêutica e têxtil, entre outras (PERESSIN et al., 1998).

De acordo com a Embrapa (2008), o Brasil foi o segundo produtor mundial de mandioca em

2003, com 12,7% do total. Aproximadamente 2/3 da produção nacional se concentram nas regiões Norte e Nordeste, principalmente nos estados do Pará e Bahia (PARREIRAS, 2007). Mato Grosso do Sul ocupou, em 2006, a segunda posição em produção na região Centro-Oeste, com 495.348 ton (IBGE, 2008).

Plantas nativas ou exóticas emergem espontaneamente em cultivos agrícolas e, por interferir no desenvolvimento dos mesmos, são tratadas como daninhas ou invasoras, e se tornam alvo de controle (PITELLI, 1985). Podem depreciar a qualidade e o rendimento de um cultivo, dificultar a colheita e, em casos extremos,

inviabilizá-la. Lorenzi (1976) estimou perdas ocasionadas por plantas invasoras em torno de 30 a 40% e 20 a 30% referentes às produções agrícolas mundial e nacional, respectivamente.

As plantas invasoras são, em sua maioria, bastante rústicas, desenvolvem-se em diversos tipos de solos, em várias altitudes e longitudes, e suportam extremos de temperatura, escassez de água e injúrias (BRANDÃO et al., 1985). De maneira geral, requerem os mesmos fatores exigidos pela cultura, ou seja, água, luz, nutrientes e espaço físico, estabelecendo um processo de competição e interferência que pode ser determinado pela composição florística (espécie, densidade e distribuição), pela cultura (cultivar e densidade), pelo ambiente (solo, clima e manejo) e pelo período de convivência (PITELLI, 1985; KARAM; MELHORANÇA; OLIVEIRA, 2006).

Uma vez que a composição florística das comunidades invasoras pode variar em função do tipo e da intensidade de tratamentos culturais impostos, o reconhecimento das espécies presentes torna-se fundamental (ERASMO; PINHEIRO; COSTA, 2004). O levantamento florístico da comunidade invasora agrícola é imprescindível para decidir sobre o tipo de manejo e controle adequados

(ALBERTONI; ALMEIDA NETO, 1981; MACEDO; BRANDÃO; LARA, 2003; POTT; POTT; SOUZA, 2006).

Estudos fitossociológicos permitem avaliar a composição da vegetação, obtendo dados de frequência, densidade, abundância, índice de importância relativa e coeficiente de similaridade das espécies constatadas; e fazer várias inferências sobre as mesmas (ERASMO; PINHEIRO; COSTA, 2004). Trabalhos recentes envolvendo levantamentos florísticos e fitossociológicos de plantas invasoras de cultivos de mandioca foram realizados por Alcântara e Carvalho (1983), Gavilanes et al. (1991), Azevêdo et al. (2000) e Albuquerque et al. (2008).

O presente trabalho teve como objetivo realizar o estudo florístico e fitossociológico da comunidade invasora de um mandioccal, implantado em uma pastagem cultivada em Sidrolândia, Mato Grosso do Sul, para o conhecimento da diversidade e das espécies dominantes. A implantação de mandiocais em parte de pastagens ou em sucessão a pastagens muitas vezes degradadas é uma prática comum como forma de aproveitamento de espaço, integração de lavoura-pastagem ou de rotação de cultivos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi selecionado um plantio de mandioca de 2 ha na Fazenda Nova Esperança (20°45'30,9''S e 54°50'09,3''W; 522 m.s.m.), Sidrolândia, Mato Grosso do Sul. O mandiocal foi plantado em dezembro de 2006 em uma área de pastagem de brizantão (*Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich) R.D. Webster), com espaçamento de 1,0x1,0m, e incluiu o preparo convencional do solo, sem adubo, calcário ou defensivos agrícolas, com capinas para retirada do brizantão e da vegetação espontânea em dezembro/2006, janeiro e fevereiro/2007.

O clima na região, conforme Köppen, é do subtipo “Aw” tropical úmido, temperatura média de 24° C, precipitação média anual de 1500 mm, com estação chuvosa no verão (outubro a abril) (MATO GROSSO DO SUL, 1990).

O relevo é suave ondulado, com predomínio de Latossolo Vermelho-Escuro (BRASIL 1982; MATO GROSSO DO SUL, 1990). As análises do solo nos demonstram que o mesmo é argiloso e de boa fertilidade, com elevada saturação de bases e baixos teores de Al, e pH ácido (Tabela 1).

Tabela 1- Análise granulométrica e química do solo de mandiocal implantado em pastagem cultivada, Sidrolândia, Mato Grosso do Sul, Brasil (pH – 1:2.5; MO – K₂Cr₂O₇; H – acetato de cálcio (pH 7); P e K – extrator de Mehlich I; Ca e Mg – EDTA; S – Soma das Bases; T – CTC; V – Sat de Bases).

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (g/Kg)												
Areia 230			Silte 200				Argila 570					
ANÁLISE QUÍMICA												
pH	P	MO	K	Ca	Mg	Ca+Mg	Al	H	Al+H	S	T	V
CaCl ₂ água	mg/dm ³	g/dm ³					cmol/dm ³					%
4.54	1.05	41.54	0.29	6.50	2.50	9.00	0.19	7.03	7.22	9.29	16.51	56.27
5.17												
Relações						Saturação %						
Ca/Mg	Ca+Mg/K	Ca		Mg	K	m	H					
2.60	31.03	39.37		15.14	1.76	1.99	42.58					

A amostragem se deu em dezembro de 2007, 12 meses após o plantio, e incluiu coleta de material botânico e observação de espécies e populações espontâneas no mandiocal. Para identificação botânica, foi utilizada bibliografia

especializada, comparação com material de herbário e, quando necessário, consulta a especialistas. A nomenclatura de famílias e gêneros seguiu APG II... (2003), e as abreviaturas do nome dos autores das espécies, Brummitt e

Powell (1992). O material coletado, com flores e/ou frutos, foi herborizado conforme as técnicas usuais e incorporado ao Herbário CGMS da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Cada espécie foi classificada quanto ao hábito e à forma biológica (terófito, hemicriptófito e geófito), de acordo com o Sistema de Raunkier (1934), adaptado por Müeller-Dombois e Ellenberg (1974). De acordo com estes autores, terófitos são as espécies anuais que passam o período adverso em estado de semente; hemicriptófitos são as perenes cujas gemas vegetativas se encontram ao nível da superfície do solo; e geófitos, as perenes cujas gemas vegetativas se encontram abaixo do nível do solo. No presente estudo, foram consideradas as espécies que variam de terófitos a hemicriptófitos como um grupo à parte. Estes dados foram obtidos com base em literatura e observações em campo.

O estudo fitossociológico foi realizado em 30 parcelas delimitadas por um quadro de ferro de 0,25m², distribuídas em quatro linhas dispostas no sentido leste-oeste. A suficiência amostral foi confirmada através da estabilização da curva espécies-área (BRAUN-BLANQUET, 1979) e da determinação da área mínima (MATTEUCCI;

COLMA, 1982). Foram amostradas todas as espécies de Angiospermas presentes nas unidades amostrais. Para avaliação visual da cobertura das espécies vegetais, bem como de solo descoberto, material seco (material vegetal morto e seco) e mantilho (material vegetal em decomposição) – estes dois últimos tratados conjuntamente –, utilizou-se a escala de Daubenmire, segundo as interpretações de Müeller-Dombois e Ellenberg (1974).

Com base em dados de presença-ausência e na escala de cobertura, foram calculados os valores de frequência absoluta (FA) e relativa (FR), cobertura absoluta (CA) e relativa (CR) e os índices de valor de importância (IVI). Valores de similaridade, com base em Jaccard (ISJ), foram calculados e comparados com outros estudos realizados em cultivos de mandioca. O ISJ, cujo valor máximo é 1, é obtido através da fórmula $a/(a+b+c)$, onde “a” é o número de espécies comuns entre duas amostras, “b” é o número total de espécies exclusivas da primeira amostra, e “c” é o número total de espécies exclusivas da segunda amostra. Todos os índices acima mencionados foram obtidos pelo programa PAST (HAMMER; HARPER; RYAN, 2001).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento florístico, foram constatados: 14 famílias, 28 gêneros e 40 espécies de Fanerógamas espontâneas (Quadro 1). Desse

total, 72,5% das espécies são herbáceas, 15,0% são subarborescentes e 12,5% variam de herbáceas a subarborescentes. Foi constatado o predomínio das espécies de folhas largas (90%).

Quadro 1 – Espécies invasoras em mandiocal implantado em pastagem cultivada com *Urochloa brizantha*, Sidrolândia, Mato Grosso do Sul, Brasil [* exótica; hábito (her = herbácea; sub = subarborescente); forma de vida (geo = geófito; hem = hemicriptófito; ter = terófito); nome (s) popular (es); CGMS = número de herbário.

Família/Espécie	Hábito	Forma de vida	Nome (s) popular (es)	CGMS
Continua...				
APOCYNACEAE				
<i>Rhodocalyx rotundifolius</i> Müll. Arg.	sub	geo	-	20709
ASTERACEAE				
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	her	ter	carrapicho-de-carneiro	20657
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	her	ter	carrapicho-de-carneiro	20615
<i>Bidens pilosa</i> L.	her	ter	picão	21697
* <i>Emilia sonchifolia</i> L.	her	ter	-	20613
CONVOLVULACEAE				
<i>Ipomoea grandifolia</i> (Dammer) O'Donnell	her	ter	corda-de-viola	21698
CUCURBITACEAE				
<i>Melancium campestre</i> Naud	her	ter	melancia-do-cerrado	20618
EUPHORBIACEAE				
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	her	ter	leiteirinho	20643
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	her	ter	leiteirinho	20659
<i>Croton glandulosus</i> (L.) Muell. Arg.	her/sub	ter	canela-de-seriema, malva	20614
<i>Croton</i> sp.	sub	hem	-	20661
FABACEAE				
<i>Arachis archeri</i> Krapov. & W.C. Greg.	her	hem	amendoim-bravo	20710
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	sub	hem	-	20648
<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.	her/sub	hem	-	20645
<i>Crotalaria</i> sp.	her	hem	-	20672
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	sub	hem	-	20618
<i>Desmodium incanum</i> DC.	her/sub	hem	carrapicho	20681
<i>Mimosa polycarpa</i> Kunth	sub	hem	-	20680
<i>Mimosa</i> sp.	her	hem	dorme-dorme	21699
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Banerby	sub	ter	fedegoso	20682
MALVACEAE				
<i>Corchorus argutus</i> Kunth	her/sub	hem	-	20678
<i>Corchorus hirtus</i> L.	her	ter	-	20662
<i>Sida linifolia</i> Cav.	her	ter	malvinha	20650
<i>Sida rhombifolia</i> L.	her	ter/hem	guanxuma	20663
<i>Sida urens</i> L.	her	ter	guanxuma	22006
<i>Sida</i> sp.	her	ter	guanxuma	20646
<i>Waltheria indica</i> L.	her	hem	malva-branca	20651
OXALIDACEAE				
<i>Oxalis</i> sp.	her	geo	azedinha	20679
PHYLLANTHACEAE				
<i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.	her	ter	quebra-pedra	20644

Quadro 1 – Espécies invasoras em mandiocal implantado em pastagem cultivada com *Urochloa brizantha*, Sidrolândia, Mato Grosso do Sul, Brasil [* exótica; hábito (her = herbácea; sub = subarbusciva); forma de vida (geo = geófito; hem = hemicriptófito; ter = terófito); nome (s) popular (es); CGMS = número de herbário

Família/Espécie	Hábito	Forma de vida	Nome (s) popular (es)	Conclusão. CGMS
POACEAE				
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	her	hem	forquilha, batatais, grama-mato-grosso	20683
<i>Setaria hassleri</i> Hack.	her	ter	-	21667
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	her	ter/hem	capim-suçarana	20653
* <i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster	her	hem	braquiarião	20674
RUBIACEAE				
<i>Diodia teres</i> Walter	her	ter	-	20675
<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schldl.) Steud.	her	ter/hem	bernarda	20656
SOLANACEAE				
<i>Solanum americanum</i> Mill.	her	ter	maria-preta	20658
<i>Solanum viarum</i> Dunal	her/sub	ter/hem	joá; juá-bravo	20649
<i>Solanum</i> sp.	her	ter	-	20712
VIOLACEAE				
<i>Hybanthus</i> sp.	her	hem	-	20676
VITACEAE				
<i>Cissus</i> sp.	her	hem	-	20670

As terófitas (47,5%) são anuais e garantem sua perpetuação por sementes, produzidas em grande quantidade durante o curto período reprodutivo e permanecem dormentes no período adverso. As hemicriptófitas (37,5%) e geófitas (5%) são perenes, e, de acordo com Dias Filho (2007), além de sementes, utilizam para propagação estruturas vegetativas (rizomas, estolões, tubérculos e bulbos), o que as torna mais resistentes e de difícil controle.

As principais famílias em número de espécies foram Fabaceae (nove espécies), Malvaceae (sete), Asteraceae, Euphorbiaceae e

Poaceae (quatro espécies cada), as quais somam 70% das invasoras constatadas. Resultados similares foram obtidos por Alcântara e Carvalho (1983), Gavilanes et al. (1991), Azevêdo et al. (2000) e Albuquerque et al. (2008), que também destacaram as referidas famílias como sendo aquelas de maior riqueza de espécies invasoras em mandiocais.

Gavilanes et al. (1991) estudaram cultivos de mandioca, durante o período de 1983 a 1988, em praticamente todas as microrregiões do estado de Minas Gerais, e constataram a ocorrência de 202 espécies, 116 gêneros e 33

famílias. Desse total, 16 espécies foram também observadas no mandiocal estudado. A Tabela 2 apresenta uma síntese dos resultados obtidos por outros três recentes levantamentos de espécies invasoras em mandiocais e destaca o baixo índice de similaridade com o do presente estudo, o que ressalta a relevância de estudos como este nesta região.

Guglieri et al. (dados não publicados)⁵ realizaram estudo florístico e fitossociológico em uma pastagem de brizantão adjacente, sem gado há 14 meses, e observaram 11 famílias, 25 gêneros e 32 espécies de Fanerógamas espontâneas,

em dezembro de 2007. Comparando esses resultados com os obtidos no mandiocal estudado, constataram 12 espécies em comum e um baixo ISJ (0,2).

Os dados do estudo fitossociológico (Tabela 3) mostram que os atributos “solo descoberto” e “material seco e mantilho” são elevados em termos de IVI e CR, somando juntos 47,11% e 46,94%, respectivamente. *Urochloa brizantha* e *Chamaesyce hyssopifolia* são as duas espécies principais e totalizam 34,21% (IVI) e 39,26% (CR).

Tabela 2 - Síntese dos resultados obtidos por três estudos florísticos realizados em outros estados brasileiros (Estudo; Cidade/Estado da área de estudo; Número de mandiocais estudados; Número de famílias; Número de gêneros; Número de espécies; Índice de Similaridade de Jaccard (ISJ) entre os mandiocais estudados pelos referidos autores e o mandiocal do presente estudo)

Estudo	Cidade/ Estado	Mandiocais (n)	Fam. (n)	Gên. (n)	Esp (n)	ISJ
Alcântara e Carvalho (1983)	Capelinha, Itamarandiba e Carbonita/MG	07	19	40	45	0,092
Azevedo et al. (2000)	Piritiba/BA	01	9	20	23	0,068
Albuquerque et al. (2008)	Viçosa/ MG	02	14	32	37	0,115

⁵ GUGLIERI, A.; CABORAL, F. J. M.; POOTS, A. Floristics and phytosociology sown pasture weeds under two levels of degradation in cerrado, Mato Grosso do Sul, Brasil, Submetido à publicação na Pesquisa Agropecuária Tropical em abril de 2009.

Tabela 3 - Parâmetros fitossociológicos das espécies invasoras em mandiocal implantado em pastagem de *Urochloa brizantha*, Sidrolândia, Mato Grosso do Sul, Brasil. Espécies ordenadas de acordo com os valores de importância (IVI = Índice de Valor de Importância; CA = Cobertura Absoluta; FA = Frequência Absoluta; CR = Cobertura Relativa; FR = Frequência Relativa)

espécies/atributos	IVI (%)	CA (%)	FA (%)	CR (%)	FR (%)
solo descoberto	29,00	56,00	1,00	34,36	23,64
<i>Urochloa brizantha</i>	27,20	54,00	0,90	33,13	21,27
material morto e mantilho	18,11	20,50	1,00	12,58	23,64
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	7,01	10,00	0,33	6,13	7,88
<i>Corchorus hirtus</i>	4,84	5,50	0,27	3,37	6,30
<i>Sida rhombifolia</i>	4,44	5,50	0,23	3,37	5,51
<i>Sida urens</i>	2,74	2,50	0,17	1,53	3,94
<i>Mimosa polycarpa</i>	2,64	3,50	0,13	2,15	3,14
<i>Acanthospermum australe</i>	1,55	2,50	0,07	1,53	1,57
<i>Hybanthus</i> sp.	0,70	1,00	0,03	0,61	0,78
<i>Waltheria indica</i>	0,70	1,00	0,03	0,61	0,78
<i>Arachis archeri</i>	0,54	0,50	0,03	0,31	0,78
<i>Setaria parviflora</i>	0,54	0,50	0,03	0,31	0,78
	100,00	163,00	4,23	100,00	100,00

Urochloa brizantha, *Chamaesyce hyssopifolia*, *Corchorus hirtus*, *Sida rhombifolia* e *Acanthospermum australe* obtiveram os mais altos valores para CR e FR, o que reflete bem o observado e estimado visualmente em campo.

Lorenzi (2000) ressaltou a dificuldade em transformar pastagens de *Urochloa brizantha* (brizantão) em lavouras anuais ou perenes, dado o potencial invasor desta espécie. Apesar do intensivo preparo de solo, esta espécie regenerou-se vigorosamente de fragmentos vegetativos e do banco de sementes do solo, tornando-se a principal invasora da área estudada.

Chamaesyce hyssopifolia (leiteirinho) é uma planta invasora medianamente frequente em cultivos anuais ou perenes, que tolera luz difusa e é pouco exigente em relação a solos, alcançando maior porte em solos ricos em matéria orgânica (LORENZI, 2000; KISSMANN; GROTH, 1999). Foi reconhecida como invasora em cultivos de milho (MACEDO; BRANDÃO; LARA, 2003) e cana-de-açúcar (KUVA et al., 2007; OLIVEIRA; FREITAS, 2008).

Corchorus hirtus infesta preferencialmente pastagens e áreas desocupadas, mas pode ocorrer em cultivos agrícolas

(KISSMANN; GROTH 2000), como algodão (MORAES et al., 1982/83) e milho (MACEDO; BRANDÃO; LARA, 2003).

Sida rhombifolia (guanxuma) invade culturas anuais ou perenes, sendo altamente competitiva devido ao seu sistema radicular, que pode atingir 50cm de profundidade (LORENZI, 2000; KISSMANN; GROTH, 2000). Foi mencionada como invasora em mandiocais por Alcântara e Carvalho (1983), Azevedo et al. (2000) e Albuquerque et al. (2008), também em algodão (MORAES et al., 1982/83), milho (MACEDO; BRANDÃO; LARA, 2003) e cana-de-açúcar (OLIVEIRA; FREITAS, 2008) e soja (VOLL et al., 2005).

Acanthospermum australe (carrapicho-de-carneiro) é comum em lavouras em áreas de campo e cerrado, surgindo logo após o preparo do solo e se expandindo rapidamente em condições favoráveis de umidade e iluminação (LORENZI, 2000; KISSMANN; GROTH, 1999). A espécie foi mencionada como invasora em áreas de mandioca por Alcântara e Carvalho (1983), Gavilanes et al. (1991) e Azevedo et al. (2000), também de algodão (ALBERTONI; ALMEIDA NETO, 1981; MORAES et al., 1982/83; KLEIN, 1989), milho (ALBERTONI; ALMEIDA NETO, 1981; GARCIA, 1988; MACEDO; BRANDÃO; LARA,

2003), arroz (ALBERTONI; ALMEIDA NETO, 1981) e soja (ALBERTONI; ALMEIDA NETO, 1981; et al., 2005).

Comparando os valores obtidos para *Sida urens* e *Mimosa polycarpa*, constatou-se que a segunda espécie apresentou maior CR e menores IVI e FR do que a primeira, o que pode ser explicado pelo porte e área foliar consideravelmente maiores.

Os resultados obtidos podem auxiliar na escolha do tipo de controle e manejo, bem como servir de subsídio para estudos florísticos, fitossociológicos, agrônômicos e bioquímicos envolvendo espécies invasoras de cultivos agrícolas na região.

4 CONCLUSÃO

A comunidade espontânea apresenta considerável diversidade florística. Entretanto, apenas *Urochloa brizantha* e *Chamaesyce hyssopifolia* destacaram-se em termos de cobertura relativa do solo e podem futuramente afetar o desenvolvimento do mandiocal, convertendo-se em prejuízo nas mais diversas ordens, se não forem corretamente manejadas.

As capinas realizadas nos três primeiros meses podem ter reduzido a cobertura e biomassa

aérea e subterrânea. Desta forma, contribuindo significativamente para a considerável área de solo descoberto (CR = 34,36%) e o desenvolvimento da cultura.

A baixa similaridade da flora invasora com outros mandiocais no Brasil reforça a importância de levantamentos regionais para o conhecimento da vegetação espontânea.

O reconhecimento das espécies e a determinação da relação plantas anuais x perenes, plantas de folha larga x gramíneas auxiliam na decisão de adoção de procedimentos de controle químico, físico, cultural ou integrado das invasoras da cultura, promovendo uma sensível redução de custos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Cristina e Fernando Barcellos de Brum, proprietários da Fazenda Nova Esperança. Ao Dr. José Francisco Montenegro Valls, ao MSc. Fábio de Matos Alves, à MSc. Vali Joana Pott e ao Dr. Arnildo Pott pelo auxílio nas identificações botânicas. A este último, também agradecemos pela revisão do artigo e sugestões. A primeira autora agradece à CAPES pela bolsa PRODOC concedida.

REFERÊNCIAS

ALBERTONI, Márcia Regina; ALMEIDA NETO, José Xavier de. Principais plantas daninhas que infestam as culturas de algodão, arroz, café, milho, soja e pastagens no Estado de Goiás. *Anais da Escola de Agronomia e Veterinária*, v. 11, n. 1, p. 44-55, 1981.

ALBUQUERQUE, José de Anchieta Alves de; SEDIYAMA, Tocio; SILVA, Antonio Alberto da; CARNEIRO, José Eustáquio Souza; CECON, Paulo Roberto; ALVES, José Maria Arcanjo. Interferência de plantas daninhas sobre a produtividade da mandioca (*Manihot esculenta*). *Planta Daninha*, v. 26, n. 2, p. 279-289, 2008.

ALCÂNTARA, Elifás Nunes de; CARVALHO, Douglas Antonio de. Plantas daninhas em mandiocais (*Manihot esculenta* Crantz) na região mineradora de Diamantina (Alto Jequitinhonha), Minas Gerais. *Planta Daninha*, v. 6, n. 2, p. 138-143, 1983.

APG (Angiosperm Phylogeny Group) II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 141, p. 399-436, 2003.

- AZEVEDO, Cláudio Luiz Leone; CARVALHO, José Eduardo Borges de; LOPES, Lucy Coelho; ARAÚJO, Ana Maria de Amorim. Levantamento de plantas daninhas na cultura da mandioca em um ecossistema semi-árido do Estado da Bahia. *Magistra*, v. 12, n. 1/2, p. 41-49, 2000.
- BRANDÃO, Mitzi; LACA-BUENDIA, Júlio Pedro; GAVILANES, Manoel Losada; ZURLO, Maria Aparecida; CUNHA, Lúcia H. de Souza; CARDOSO, Cynthia. Novos enfoques para plantas consideradas daninhas. *Informe Agropecuário*, v. 11, n. 129, p. 3-12, 1985.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAM Brasil. *Folha SF-21 Campo Grande*; mapa de geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982 (Levantamento de Recursos Naturais, 28).
- BRAUN-BLANQUET, Josias. *Fitossociologia: bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Madrid: H. Blume, 1979. 820p.
- BRUMMITT, Richard Kenneth; POWELL, Catherine Emma. *Authors of plant names*. Kew: The Royal Botanic Gardens, 1992. 732p.
- CARVALHO, Fábio Martins de Carvalho; VIANA, Anselmo Eloy Silveira; MATSUMOTO, Sylvana Naomi; REBOUÇAS, Tiyoiko Nair Hojo; CARDOSO, Carlos Estevão Leite; GOMES, Izaltiene Rodrigues. Manejo de solo em cultivos com mandioca em treze municípios da Região Sudeste da Bahia. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 31, n. 2, p. 378-384, 2007.
- DIAS FILHO, Moacyr Bernardino. *Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 190p.
- EMBRAPA. *Cultivo de mandioca na Região do Cerrado*. 2008. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_cerrados/importancia.htm>. Acesso em: 18 ago. 2008.
- ERASMO, Eduardo Andrea Lemus; PINHEIRO, Lauro Luciano Araújo; COSTA, Neomarcio Vilanova da. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. *Planta Daninha*, v. 22, n. 2, p. 195-201, 2004.

- GARCIA, Maria Alice. *Comunidade de plantas e artrópodes invasores da cultura de milho*. 1988. 286p. Tese (Doutorado em Ciências – Ecologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1988.
- GAVILANES, Manuel Losada; BRANDÃO, Mitzi; LACA-BUENDIA, Júlio Pedro; ARAÚJO, Maria Ângela Soares de; D'ANGIERI FILHO, Cláudio. Levantamento de plantas daninhas em áreas de cultivo de mandioca no estado de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Mandioca*, v. 10, n. 1/2, p. 59-67, 1991.
- HAMMER, Oyvind; HARPER, David A.T.; RYAN, Paul D. PAST: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis. *Paleontologia Electronica*, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2001.
- IBGE. *Lavoura temporária Estados*. Mato Grosso do Sul. 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat>> Acesso em: 18 ago. 2008.
- KARAM, Décio; MELHORANÇA, André Luiz; OLIVEIRA, Maurílio Fernandes de. *Plantas daninhas na cultura do milho*. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006. 7 p. (Circular Técnica, 79).
- KISSMANN, Kurt Gottfried; GROTH, Doris. *Plantas infestantes e nocivas*. 2 ed. Tomo II. São Paulo: BASF, 1999 - 2000. t. 2 - 3.
- KLEIN, A.L. *Estudo fitoecológico da germinação de plantas invasoras de uma cultura de algodão*. 1989. 137p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.
- KUVA, Marcos Antonio; PITELLI, Robinson Antonio; SALGADO, Tiago Pereira; ALVES, Pedro Luis da Costa Aguiar. Fitossociologia de comunidades de plantas daninhas em agroecossistema cana-crua. *Planta Daninha*, v. 25, n. 3, p. 501-511, 2007.
- LORENZI, Harri. *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 609p.
- _____. *Principais ervas daninhas do estado do Paraná*. Londrina: IAPAR, 1976. 204p.

- MACEDO, J.F.; BRANDÃO, Mitzi; LARA, José Francisco Rabelo. Plantas daninhas na pós-colheita de milho nas várzeas do Rio São Francisco, em Minas Gerais. *Planta Daninha* v. 21, n. 2, p. 239-248, 2003.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. *Atlas Multirreferencial*. Campo Grande: IBGE, 1990. 27p.
- MATTEUCCI, Silvia Diana; COLMA, Aida. *Metodología para el estudio de la vegetación*. Washington, DC: Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, 1982. 169p.
- MORAES, João de Deus; SILVA, Raimundo Jacinto M.; CERQUEIRA, Waldemar P.; MACÊDO, Armando M.; SANTANA, Arnaldo Costa. Período crítico de competição entre comunidades de plantas daninhas e o algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) no estado de Goiás. *Anais da Escola de Agronomia e Veterinária*, v. 12/13, p. 39-52, 1982/83.
- MÜELLER-DOMBOIS, Dieter; ELLENBERG, Heinz. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: J. Wiley, 1974. 547p.
- OLIVEIRA, Anderson Ramos de; FREITAS, Silvério de Paiva. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de cana-de-açúcar. *Planta Daninha*, v. 26, n. 1, p. 33-46, 2008.
- PARREIRAS, Luiz Eduardo. *Negócios solidários em cadeias produtivas: protagonismo coletivo e desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: IPEA: ANPEC: Fundação Banco do Brasil, 2007. 224p.
- PERESSIN, Valdemir Antonio; MONTEIRO, Domingos Antonio; LORENZI, José Osmar; DURIGAN, Julio Cesar; PITELLI, Robinson Antonio; PERECIN, Dilermando. Acúmulo de matéria seca na presença e na ausência de plantas infestantes no cultivo de mandioca SRT 59-branca de Santa Catarina. *Bragantia* v. 57, n. 1, p.1-16, 1998.
- PITELLI, Robinson Antonio. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. *Informe Agropecuário*, v. 11, n. 129, p. 16-27, 1985.

POTT, Arnildo; POTT, Vali Joana; SOUZA, Tênisson Waldow de. *Plantas daninhas de pastagem na Região dos Cerrados*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2006. 336p.

VOLL, Elemar; GAZZIERO, Dionísio Luiz Pizza; BRIGHENTI, Alexandre Magno; ADEGAS, Fernando Storniolo; GAUDÊNCIO, Celso de Almeida; VOLL, Cristiano Elemar. *A dinâmica das plantas daninhas e práticas de manejo*. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 85p. (Documentos, 260).