



FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREAS DE IMPLANTAÇÃO E REFORMA DE EUCALIPTO

Eduardo Henrique Rezende¹; Nilton José de Sousa², Antonio Carlos Batista² e Marcos Giongo³

¹Acadêmico de Pós-Doutorado, Universidade Federal do Tocantins/Gurupi (eduardorezende114@gmail.com)

²Professor do Departamento de Ciências Florestais e da madeira, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná/Curitiba; ³Professor da Universidade Federal do Tocantins/Gurupi.

Recebido em: 04/10/2019 – Aprovado em: 30/11/2019 – Publicado em: 15/12/2019
DOI: 10.18677/EnciBio_2019B28

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar o estudo fitossociológico de plantas daninhas em áreas de implantação e reforma de eucalipto e verificar as espécies mais agressivas. O experimento foi instalado em duas áreas de plantio de eucaliptos: área de implantação e área de reforma. O levantamento fitossociológico foi realizado 90 dias após o preparo de solo, na linha de plantio, por meio de uma adaptação do método do quadrado inventário. Com os dados obtidos no levantamento foram calculadas as variáveis fitossociológicas: densidade (D), frequência (F), frequência relativa (FR), densidade relativa (DR); abundância (A), índice de valor de importância (IVI) e abundância relativa (AR). Na área de implantação, foram encontradas nove espécies de plantas daninhas distribuídas em oito famílias botânicas, enquanto que na área de reforma foram encontradas 12 espécies de plantas daninhas e nove famílias. Os cultivos anteriores realizados nas áreas alteraram as populações de plantas daninhas existentes em variedade, frequência, densidade e abundância. Nas duas áreas a planta daninha que demonstrou maior agressividade e prevalência nas duas áreas estudadas foi a espécie *C. rotundus*, apresentando os maiores valores dos parâmetros fitossociológicos, sendo a de maior importância nas duas áreas.

PALAVRAS-CHAVE: *Cyperus rotundus*, preparo de solo, silvicultura

WEED PHYTOSOCIOLOGY IN EUCALYPTUS IMPLANTATION AND REFORM AREAS

ABSTRACT

The objective of this work was to carry out the phytosociological study of weeds in eucalyptus implantation and reform areas and to verify the most aggressive species. The experiment was installed in two eucalyptus plantation areas: implantation area and reform area. The phytosociological survey was carried out 90 days after soil tillage, in the planting line, by adapting the square inventory method. With the data obtained in the survey, the phytosociological variables were calculated: density (D), frequency (F), relative frequency (RF), relative density (DR); abundance (A), importance value index (IVI) and relative abundance (AR). In the implantation area,

nine weed species were found in eight botanical families, while in the reform area weed species and nine families were found. Earlier cultivation in the areas changed existing weed populations in variety, frequency, density and abundance. In both areas the weed that showed greater aggressiveness and prevalence in both areas studied was the species *C. rotundus*, presenting the highest values of phytosociological parameters, being the most important in both areas.

KEYWORDS: *Cyperus rotundus*, Soil preparation, forestry

INTRODUÇÃO

Dentre as culturas florestais, o eucalipto é a mais cultivada no Brasil, em razão de suas características de rápido crescimento, potencial para a produção de madeira com usos múltiplos e boa adaptação às condições edafoclimáticas existentes no país (ABRAF, 2017).

Um dos aspectos mais impactantes que causam danos aos plantios de eucalipto no Brasil é a presença de plantas daninhas, que podem afetar o crescimento das árvores, e a produção final de madeira, seja em áreas de implantação ou reforma de plantios de eucalipto (LONDERO et al., 2012). Por isso é indispensável o manejo adequado da flora infestante para se estabelecer um plantio desta espécie arbórea. Para a atividade de silvicultura de eucalipto, o controle de plantas daninhas representa grande parte dos custos de formação de um povoamento florestal no Brasil (TAROUCO et al., 2009; PEREIRA, 2012; PEREIRA et al., 2014).

Este fato reforça a necessidade do conhecimento do banco de sementes presentes na área, e de que maneira ocorre a manifestação das plantas daninhas nas diferentes condições de manejo da cultura. Este conhecimento pode ser obtido por meio da realização de levantamentos fitossociológicos. Este procedimento é uma importante ferramenta de avaliação de plantas daninhas e auxilia no estudo e tomada de decisões, por possibilitar a comparação de duas ou mais comunidades de plantas daninhas (OLIVEIRA; FREITAS, 2008).

Os estudos fitossociológicos permitem identificar cada espécie de planta daninha no local de ocorrência, e verificar os diferentes potenciais de cada espécie de se estabelecer em determinada na área. Além disso permite avaliar a agressividade e capacidade das espécies interferirem de forma diferenciada na cultura de interesse, definindo as plantas que podem causar maiores impactos, e consequentemente, determinando e direcionando o controle (GOMES et al., 2010; FIALHO et al., 2011).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as diferenças na fitossociologia de plantas daninhas entre áreas de implantação e reforma de eucalipto, e verificar as espécies mais agressivas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no município de Agudos – Estado de São Paulo, localizado nas coordenadas 47° 4' 39" de longitude oeste e 22° 53' 20" de latitude sul, com altitude média de 586 m. O clima do município, de acordo com a classificação climática de Köppen é Aw com temperaturas que variam entre mínimas de 4°C (junho a agosto) e máximas de 38 °C (novembro a fevereiro), o solo predominante na área é o latossolo, com textura arenosa.

O experimento foi instalado em duas áreas de plantio de eucaliptos: área de implantação e área de reforma. A área de implantação anteriormente era cultivada

com *Urochloa decumbens* (braquiária) destinada à pastagem para criação de bovinos, com relevo suave ondulado a ondulado. A área de reforma consistia em uma área de plantio de *Eucalyptus urophylla*, recém-colhida, com relevo plano.

Para o preparo inicial das áreas, na área implantação foi realizada uma dessecação total da vegetação da área, com o uso do herbicida glyphosate, na dose de 1.586 g.ha^{-1} com um volume de calda de 200 L.ha^{-1} , aplicado com um trator 4 x 2, acoplado a um pulverizador hidráulico do tipo “barrão”. Na área de reforma foi realizada uma coleta de resíduos deixados pela colheita da madeira e em seguida também foi realizada dessecação total das plantas daninhas e da rebrota do eucalipto, conforme descrito anteriormente.

O preparo de solo para o plantio, foi realizado na linha de plantio, com um subsolador a 50 cm de profundidade, tendo sido acoplado ao implemento uma grade aradora, deixando a linha de plantio sem a presença de plantas daninhas. Para o plantio das mudas foi preparada uma faixa de aproximadamente 1,50 m de largura (Figura 1). As mudas de eucalipto do clone de *E. urophylla*, destinadas à produção de celulose foram plantadas na linha de subsolagem. O plantio foi realizado em “curva de nível” no espaçamento de 3,80 m x 2,10 m.

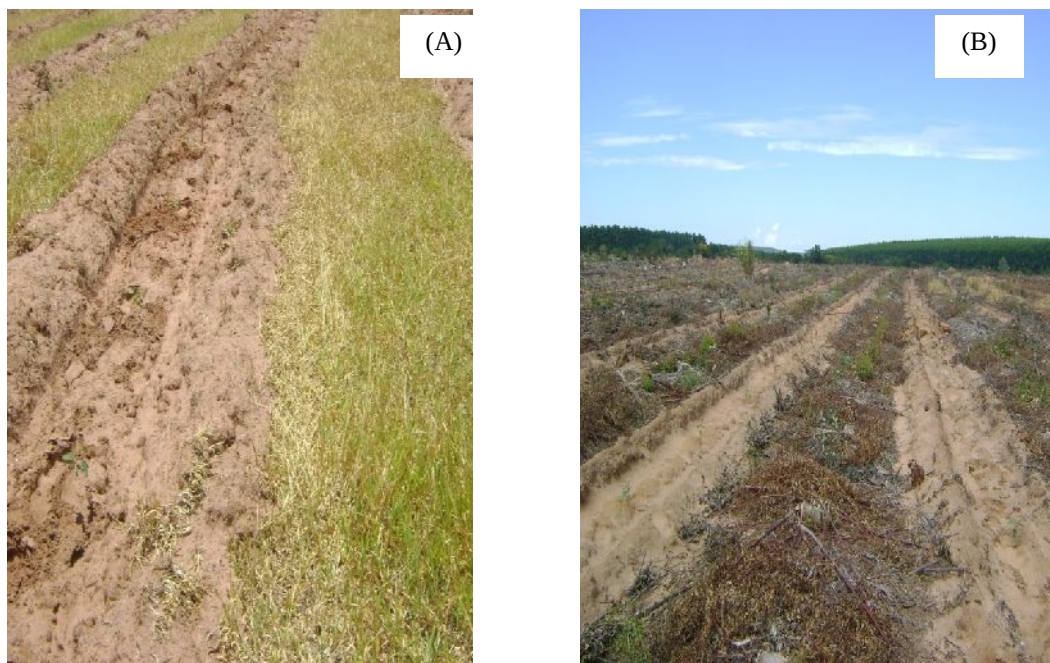


FIGURA 1: Linha de plantio com o solo preparado, sem a presença de plantas infestantes; (A): Área de implantação. (B) Área de reforma.

O levantamento fitossociológico foi realizado na linha de plantio 90 dias após o preparo de solo, após a emergência das plantas daninhas, com a caracterização do número de plantas daninhas de cada espécie que havia em cada área. Para o levantamento, em cada área foi aplicado uma adaptação do método do quadrado inventário de Braun-Blanquet, (1979). Foram utilizadas molduras de madeira com $1 \times 1 \text{ m}$, para o estabelecimento de parcelas, as quais foram aleatoriamente distribuídas nas áreas por meio do caminamento em zigue-zague.

Foram utilizadas 64 parcelas em cada área. Em cada parcela, as plantas daninhas foram identificadas e quantificadas em nível de família e espécie. Com os dados obtidos das espécies de plantas daninhas foram calculadas as variáveis fitossociológicas: densidade (D), que representa a quantidade de plantas daninhas

por espécie por unidade de área, frequência (F), que determina a distribuição das espécies na área; frequência relativa (FR), densidade relativa (DR); abundância (A), que apresenta a concentração de uma espécie na área; índice de valor de importância (IVI), abundância relativa (AR) (BRAUN-BLANQUET, 1979), cujas fórmulas para a sua obtenção estão apresentadas no quadro a seguir (Quadro 1).

QUADRO 1: Parâmetros fitossociológicos avaliados nas duas áreas: área de implantação e área de reforma de eucalipto.

Parâmetros Fitossociológicos	Cálculo
Densidade (D) =	$\frac{\text{Nº total de indivíduos da espécie}}{\text{Nº total de quadrados}}$
Densidade (DR) =	$\frac{\text{Densidade da espécie} \times 100}{\text{Densidade total das Espécies}}$
Frequência (F) =	$\frac{\text{Nº de quadrados onde a espécie foi encontrada}}{\text{Nº total de quadrados}}$
Frequência Relativa (FR) =	$\frac{\text{Frequência da espécie} \times 100}{\text{Frequência total das Espécies}}$
Abundância (A) =	$\frac{\text{Nº total de indivíduos da espécie}}{\text{Nº total de quadrados onde a espécie foi encontrada}}$
Abundância Relativa (AR) =	$\frac{\text{Abundância da espécie} \times 100}{\text{Abundância total das Espécies}}$
Índice de valor de importância	$FR + DR + AR$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área de implantação, foram encontradas 9 espécies de plantas daninhas distribuídas em oito famílias botânicas. Nesta área constatou-se a predominância de dicotiledôneas que abrangeram 80% das espécies amostradas. As espécies de monocotiledôneas encontradas nessa área foram: *U. decumbens* e *C. rotundus* (Quadro 2).

QUADRO 2: Relação das plantas daninhas identificadas na área de implantação de *E. urophylla*. Agudos-SP.

Nome científico	Família	Classificação
<i>Chamaecrista nictitans</i>	Caesalpiniaceae	Dicotiledônea
<i>Crotalaria lanceolata</i>	Fabaceae	Dicotiledônea
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Monocotiledônea
<i>Mollugo verticillata</i>	Aizoaceae	Dicotiledônea
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Dicotiledônea
<i>Richardia brasilienses</i>	Rubiaceae	Dicotiledônea
<i>Sida linifolia</i>	Malvaceae	Dicotiledônea
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	Dicotiledônea
<i>Urochloa decumbens</i>	Poaceae	Monocotiledônea

A maioria das espécies presentes na área de implantação pertenciam as famílias Fabaceae e Malvaceae, que somadas representaram 40% do total. Esses resultados coincidem com os obtidos por Carvalho e Pitelli, (1992), que citam estas famílias como as de maior ocorrência em áreas ocupadas por pastagens.

A maioria das espécies encontradas na área de reforma se concentraram nas famílias Cyperaceae, Fabaceae e Poaceae, que somadas representam 50% do total levantado. Neres et al. (2012) em levantamento realizado em plantios de eucalipto, encontraram as seguintes famílias: Fabaceae, Rubiaceae, Poaceae e Bignoniaceae.

Para a área de reforma, onde o eucalipto já era cultivado, constatou-se maior quantidade de espécies de plantas daninhas do que na área de implantação. Foram encontradas nesta área 12 espécies de plantas daninhas e nove famílias. Destas espécies, 58,33% eram dicotiledôneas e 41,67% monocotiledôneas. A maioria das espécies encontradas na área de reforma se concentraram nas famílias Cyperaceae, Fabaceae e Poaceae, que somadas representam 50% do total levantado (Quadro 3).

QUADRO 3: Relação das plantas daninhas identificadas na área de reforma de *E. urophylla*. Agudos-SP.

Nome científico	Família	Classificação
<i>Bulbostylis capillaris</i>	Cyperaceae	Monocotiledônea
<i>Commelina erecta</i>	Commelineaceae	Monocotiledônea
<i>Crotalaria lanceolata</i>	Fabaceae	Dicotiledônea
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Monocotiledônea
<i>Erechtites valerianifolius</i>	Asteraceae	Dicotiledônea
<i>Fridericia chica</i>	Bignoniaceae	Dicotiledônea
<i>Panicum millegrana</i>	Poaceae	Monocotiledônea
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	Dicotiledônea
<i>Solanum americanum</i>	Solanaceae	Dicotiledônea
<i>Spermacoce latifolia</i>	Rubiaceae	Dicotiledônea
<i>Urochloa decumbens</i>	Poaceae	Monocotiledônea
<i>Vigna lineares</i>	Fabaceae	Dicotiledônea

Comparando as amostragens realizadas nas duas áreas, pode-se observar nos quadros 2 e 3, que seis famílias botânicas foram listadas nos dois ambientes: Cyperaceae, Fabaceae, Bignoniaceae, Poaceae, Malvaceae, Rubiaceae. Kaneko et al. (2018) em um levantamento realizado em plantios de eucalipto em Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul, verificaram a ocorrência destas mesmas famílias botânicas.

Apenas quatro espécies de plantas daninhas apareceram nas duas áreas: *C. rotundus*, *U. decumbens*, *S. rhombifolia* e *C. lanceolata*. Costalonga et al. (2006), também encontraram diferenças nas espécies de plantas daninhas em plantios de culturas diferentes, localizados em áreas próximas, no município de Paula Cândido, Minas Gerais. Utilizando o banco de sementes presentes nos solos de pastagens e plantios de eucalipto, os autores encontraram maior densidade de espécies de gramíneas e de arbustivas no plantio de eucalipto, enquanto que na área de pastagem predominaram as plantas herbáceas. Segundo esses autores, as famílias predominantes também foram diferentes de acordo com a planta cultivada: na área de pastagens predominaram Rubiaceae, Lamiaceae e Oxalidaceae e no plantio de eucalipto Lamiaceae, Melastomataceae e Rubiaceae.

Algumas espécies de plantas daninhas podem conviver na mesma área, mas as culturas em que elas estão inseridas, se forem diferentes, irão modificar sua ocorrência, devido às diferentes condições de umidade e fertilidade do solo, luminosidade, temperatura, espaço reduzido, dentre outras (PINOTTI et al., 2010).

Devido a este fato o comportamento das plantas daninhas deve ser sempre avaliado em função das atividades realizadas na cultura. No caso dos plantios de eucalipto avaliados neste trabalho, o preparo de solo alterou o ambiente e favoreceu a emergência de algumas espécies da população de plantas daninhas, sendo que os controles de plantas daninhas realizados nas culturas anteriores, eucalipto e pastagem, alteraram a forma de emergência das plantas daninhas nas duas áreas no momento do novo plantio.

As espécies que apresentaram maiores frequências na área de implantação foram *U. decumbens* (1), *C. rotundus* (0,98), *M. verticillata* (0,97), todas com um valor maior que 0,9. *U. decumbens* que era a espécie anteriormente cultivada na área ocorreu em 100% das parcelas, estando distribuída por toda área. As outras duas espécies, *C. rotundus* e *M. verticillat*, também ocorreram em toda área. As espécies que apresentaram as menores frequências foram *C. nictitans* (0,17) e *R. brasilienses* (0,16) (Tabela 1).

As espécies que apresentaram maior valor de densidade na área de implantação foram *C. rotundus* (21,00) e *M. verticillata* (15,75). As espécies que apresentaram as menores densidades foram *C. nictitans* (0,31) e *R. brasilienses* (0,25). As espécies que apresentaram maior valor de abundância foram *C. rotundus* (21,33) e *M. verticillata* (16,26), enquanto que *S. limifolia* (1,10) e *S. rhombifolia* (1,26) apresentaram as menores abundâncias foram (Tabela 1).

TABELA 1: Número de presença em quadrados (NQ), número de indivíduos (NI), frequência (F), frequência relativa (FR%), densidade (D), densidade relativa (DR%), abundância (A), abundância relativa (A%) das espécies de plantas daninhas presentes na área de implantação de eucalipto.

Espécie	NQ	NI	F	FR%	D	DR%	A	A%
<i>Urochloa decumbens</i>	64	352	1,00	16,89	5,50	11,70	5,50	10,36
<i>Cyperus rotundus</i>	63	1344	0,98	16,63	21,00	44,68	21,33	40,20
<i>Mollugo verticillata</i>	62	1008	0,97	16,36	15,75	33,51	16,26	30,64
<i>Sida limifolia</i>	49	54	0,77	12,93	0,84	1,80	1,10	2,08
<i>Sida rhombifolia</i>	46	58	0,72	12,14	0,91	1,93	1,26	2,38
<i>Crotalaria lanceolata</i>	40	69	0,63	10,56	1,08	2,29	1,73	3,25
<i>Portulaca oleracea</i>	34	84	0,53	8,97	1,31	2,79	2,47	4,66
<i>Chamaecrista nictitans</i>	11	20	0,17	2,90	0,31	0,66	1,82	3,43
<i>Richardia brasilienses</i>	10	16	0,16	2,64	0,25	0,53	1,60	3,01
TOTAL	379	3005	5,92	100	47,0	100	53,07	100

Na área de implantação a espécie *C. rotundus*, foi a que apresentou os maiores valores de Índice de valor de importância (IVI), com 101,51%, sendo a planta daninha de maior importância nesta área, seguida das espécies *M. verticillata* e *U. decumbens* com 80,51% e 39,96%. As espécies *R. brasilienses* e *C. nictitans* são as que obtiveram os menores valores de IVI, com 6,19% e 6,99% (Figura 2).

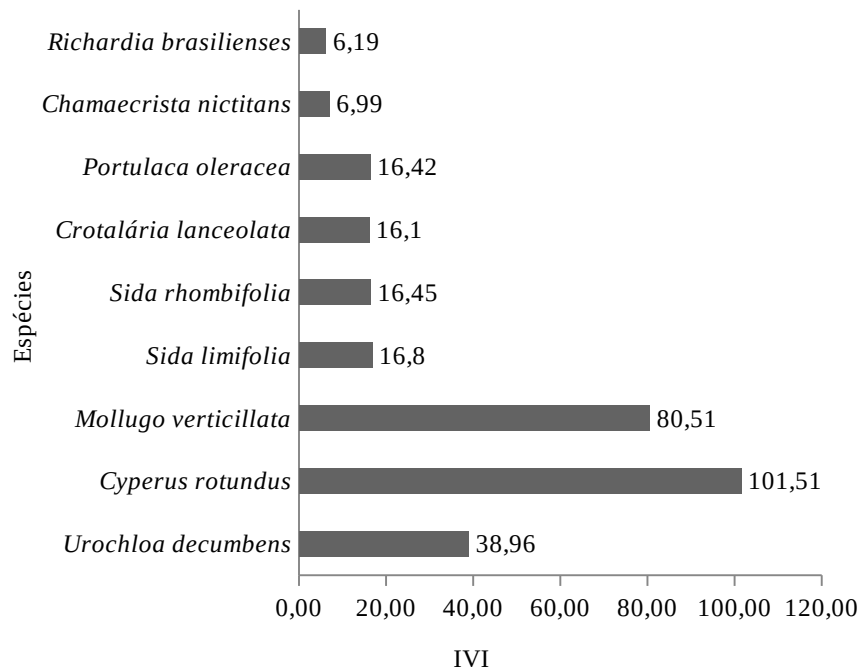


FIGURA 2: Índice de valor de importância (%) (IVI) das plantas daninhas na área de implantação de eucalipto.

As espécies que obtiveram maiores frequências na área de reforma foram *C. rotundus* (0,98), *S. rhombifolia* (0,91), com um valor maior que 0,9. As espécies que demonstraram as menores frequências foram *E. valerianifolius* (0,22) e *F. chica* (0,16). As espécies que apresentaram maior valor de densidade na área de reforma foram *C. rotundus* (22,50), *S. rhombifolia* (5,50) e *C. lanceolata* (6,75), destacando neste parâmetro *C. rotundus*, com uma grande quantidade de indivíduos por área, enquanto que *E. valerianifolius* (0,25) e *S. americanum* (0,30) apresentaram as menores densidades (Tabela 2).

Os maiores valores de abundância na área de reforma foram *C. rotundus* (22,86), e *C. lanceolata* (12,71). As espécies que apresentaram as menores abundâncias foram *E. valerianifolius* (1,14) e *S. americanum* (1,19) (Tabela 2).

TABELA 2: Número de presença em quadrados (NQ), número de indivíduos (NI), frequência (F), frequência relativa (FR%), densidade (D), densidade relativa (DR%), abundância (A), abundância relativa (AR%) das espécies de plantas daninhas presentes na área de reforma de eucalipto.

Espécie	NQ	NI	F	FR%	D	DR%	A	A%
<i>Cyperus rotundus</i>	63	1440	0,98	16,88	22,50	46,20	22,86	31,23
<i>Sida rhombifolia</i>	58	352	0,91	15,54	5,50	11,29	6,07	8,29
<i>Spermacoce latifolia</i>	48	272	0,75	12,86	4,25	8,73	5,67	7,74
<i>Urochloa decumbens</i>	38	176	0,59	10,18	2,75	5,65	4,63	6,33
<i>Crotalaria lanceolata</i>	34	432	0,53	9,11	6,75	13,86	12,71	17,36
<i>Bulbostylis capillaris</i>	30	160	0,47	8,04	2,50	5,13	5,33	7,29
<i>Panicum millegrana</i>	23	108	0,36	6,16	1,69	3,47	4,70	6,41
<i>Commelina erecta</i>	21	31	0,33	5,63	0,48	0,99	1,48	2,02

<i>Vigna lineares</i>	18	87	0,28	4,82	1,36	2,79	4,83	6,60
<i>Solanum americanum</i>	16	19	0,25	4,29	0,30	0,61	1,19	1,62
<i>Erechtites valerianifolius</i>	14	16	0,22	3,75	0,25	0,51	1,14	1,56
<i>Fridericia chica</i>	10	26	0,16	2,68	0,41	0,83	2,60	3,55
TOTAL	373	3119	5,83	100	48,7	100	73,20	100

A espécie *C. rotundus* foi a que apresentou os maiores valores de Índice de valor de importância (IVI), com 94,31%, sendo a planta daninha de maior importância nesta área, seguida das espécies *C. lanceolata* e *S. Rhombifolia* com 40,33% e 35,13%. As espécies *E. valerianifolius* e *S. americanum* são as que obtiveram os menores valores de IVI, com 5,83% e 6,52%, e consequentemente tem menor importância nesta área (Figura 3).

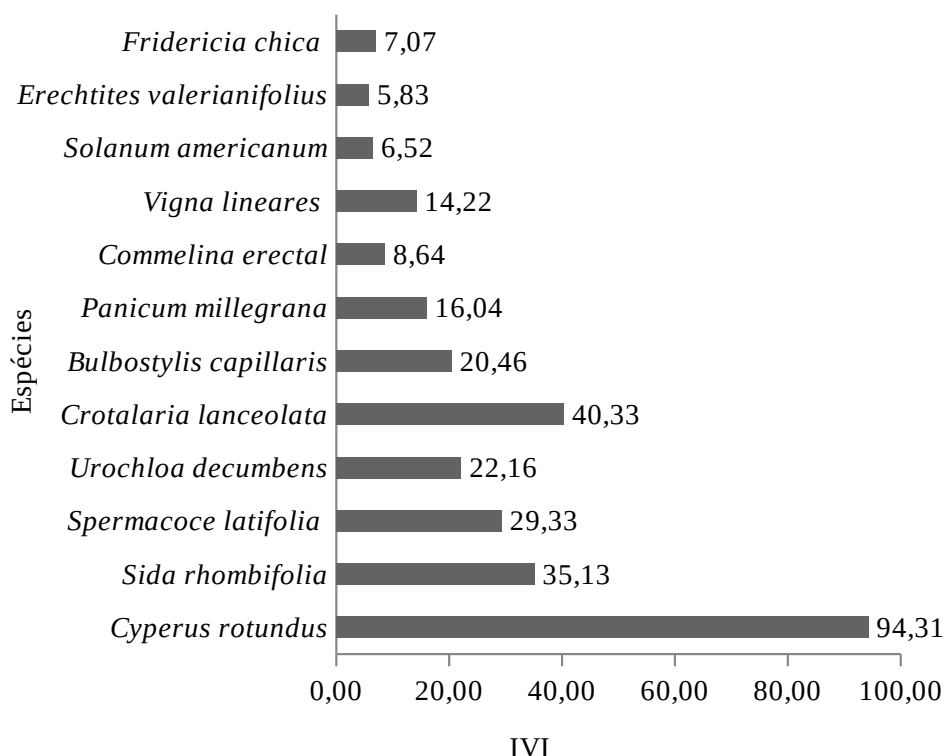


FIGURA 3: Índice de valor de importância (%) (IVI) das plantas daninhas na área de reforma de eucalipto.

Em ambas as áreas *C. rotundus* foi a espécie que apresentou os maiores valores de índice de valor de importância. *C. rotundus* é uma planta daninha de grande importância em várias outras culturas, esta espécie de planta daninha foi apontada também como a de maior valor IVI em outros estudos fitossociológicos como os realizados por Maciel et al. (2010) em plantios de café que verificaram que esta espécie de planta daninha foi a que a obteve o maior valor do índice com 56,09, Soares et al. (2011) em áreas de reforma de cana crua.

O sistema de plantio e preparo de solo realizado neste trabalho, com limpeza total da linha de plantio, com uma operação que movimentou as camadas superficiais do solo, favoreceu a espécie *C. rotundus*, o revolvimento do solo pode ser um fator que potencialize a agressividade e capacidade desta espécie dominar o ambiente. Soares et al. (2011) em um trabalho feito com diferentes tipos de preparo de solo para o plantio de cana crua, verificaram que a espécie *C. rotundus* se

tornava menos agressiva à medida que o sistema de manejo de solo apresentava menos revolvimento do solo, diminuindo seu IVR de 54% em sistema de plantio convencional, para 51% em sistema de cultivo mínimo e 42% no sistema de plantio direto. A mesma situação ocorreu no trabalho de Fialho et al. (2011) em plantios de soja transgênica.

Este fato ocorre devido ao fato de *C. rotundus* ser uma planta daninha perene, cuja principal forma de propagação é feita por tubérculos e bulbos subterrâneos, que potencializam sua capacidade reprodutiva com o revolvimento do solo. O revolvimento do solo pode separar os tubérculos dos rizomas, reduzindo a dormência e favorecendo a brotação. Assim, torna-se importante adotar métodos de manejo com os quais se obtenha o mínimo de distúrbio do solo (PANOZZO et al., 2009). No início da cultura o controle químico de *C. rotundus* em plantios de eucalipto é problemático, uma vez que não há no mercado produtos seletivos de alta eficácia (TIBURCIO et al., 2012; AGROFIT, 2018).

O menor revolvimento do solo e menor remoção da camada de matéria seca deixada pela dessecação realizada antes do preparo do solo, podem diminuir a infestação de *C. rotundus*, de acordo com Silva et al. (2009) esta espécie é mais facilmente manejada pelo controle cultural. Essa espécie, altamente dependente da radiação solar, tem sua capacidade fotossintética diminuída em sistema de plantio direto (JAKELAITIS et al., 2003).

CONCLUSÕES

Existem diferenças em variedade, frequência, densidade e abundância nas populações de plantas daninhas existentes nas áreas de reforma e implantação de eucalipto. Nas duas áreas a planta daninha que demonstrou maior agressividade foi a espécie *Cyperus rotundus*, apresentando os maiores valores dos parâmetros fitossociológicos, sendo a espécie de maior importância nas duas áreas.

REFERÊNCIAS

AGROFIT. **Sistema de agrotóxicos fitossanitários**. Disponível em: <<http://www.extranet.agricultura.gov.br>> Acesso em: 08 mai. 2018.

ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Florestas plantadas. **Anuário estatístico da ABRAF**: Ano base 2016. Brasília, 2017, 149 p.

BRAUN-BLANQUET J. **Fitossociologia: Bases para el estudio de las comunidades vegetales**. Madrid: H. Blume. 1979, 820 p.

CARVALHO, S. L.; PITELLI, R. A. Levantamento e análise fitossociológica das principais espécies de plantas daninhas de pastagens da região de Selvíria (MS). **Planta Daninha**, Viçosa, v. 10, n. 1/2, p. 25 - 32, 1992.

COSTALONGA, S. R.; REIS, G. G.; REIS, M. G. F.; SILVA, A. F.; BORGES, E. E. L.; GUIMARÃES, F. P. Florística do banco de sementes do solo em áreas contíguas de pastagem degradada, plantio de eucalipto e floresta em Paula Cândido, MG. **Revista Floresta**, Curitiba, v. 36, n. 2, p. 239 - 250, 2006.

FIALHO, C. M. T.; SANTOS, J. B.; FREITAS, M. A. M.; FRANÇA, A. C.; SILVA, A. A.; SANTOS, E. A. Fitossociologia da comunidade de plantas daninhas na cultura da soja transgênica sob dois sistemas de preparo do solo. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.

12, n. 1, p. 09 - 17, 2011.

GOMES G. L. G. C.; IBRAHIM F. N.; MACEDO G. L.; NOBREGA L. P.; ALVES, E. Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas na bananicultura. **Planta daninha**, v. 28, n. 1, p. 61 – 68, 2010.

JAKELAITIS, A.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. A.; AGNES, E. L.; MIRANDA, G. V.; MACHADO, A. F. L. Efeitos de sistemas de manejo sobre a população de tiririca. **Planta Daninha**, v. 21, n. 1, p. 89 - 95, 2003.

KANEKO, J. A.; LIMA, S. F.; LIMA, A. P. L.; MARTINS, S. M.; SANTOS, D. M. C. L. Fitossociologia de plantas daninhas em eucalipto clonal com diferentes espaçamentos. **Brazilian Applied Science Review**, São José dos Pinhais v. 2, n. 6, p. 2021 - 2036, 2018.

LONDERO, E. K.; SCHUMACHER, M. V. RAMOS, L. O. O.; RAMIRO, G. A.; SZYMCKAZ, D. A. Influência de diferentes períodos de controle e convivência de plantas daninhas em eucalipto. **Cerne**, Lavras, v. 18, n. 3, p. 441 - 447, 2012.

MACIEL, C. D. G.; POLETINE, J. P.; OLIVEIRA NETO, A. M.; GUERRA, N.; JUSTINIANO, W. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cafezal orgânico. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 3, p. 631 - 636, 2010.

NERES, C. E. R.; SILVA, J. I. C.; CARVALHO, G. P.; ERASMO, E. A. L.; VIEIRA, K. P. CERQUEIRA, F. B. Levantamento florístico e fitossociológico de plantas daninhas sob plantios de *Eucalyptu* ssp. na região sudeste do Tocantins. In: **28º Congresso Brasileiro de Plantas Daninhas**, 2012, Campo Grande, MS, p. 211 - 215.

OLIVEIRA A. R.; FREITAS S. P. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 1, p. 33 - 46, 2008.

PANOZZO, L. E.; AGOSTINETTO, D.; GALON, L.; MORAES, P.V.D.; J.J.O. PINTO; NEVES, R. Métodos de manejo de *Cyperus esculentus* na lavoura de arroz irrigado. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 27, n. 1, p. 165-174, 2009.

PEREIRA, F. C. M.; YAMAUTI, M. S.; ALVES, P. L. C. A. Interação entre manejo de plantas daninhas e adubação de cobertura no crescimento inicial de *Eucalyptus grandis* x *E. urophylla*. **Revista Árvore**, v. 36, n. 5, p. 941 - 949, 2012.

PEREIRA, F. C. M.; BARROSO, A. A.M.; ALBRECHT, A. J. P.; ALVES, P. L. C. A. Interferência de plantas daninhas: conceitos e exemplos na Cultura do eucalipto. **Journal of Agronomic Sciences**, Umuarama, v. 3, n. especial, p. 236 - 255, 2014.

PINOTTI, E. B.; BICUDO, S. J.; CURCELLI, J.; DOURADO, W.S. Levantamento florístico de plantas daninhas na cultura da mandioca no município de Pompéia – SP. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 6, p. 120 - 125, 2010.

SILVA, A. F.; ASPIAZÚ, I.; FERREIRA, E. A.; GALON, L.; FREITAS, M. A.; SILVA, A.A.; FERREIRA, F. A. Período anterior à interferência na cultura da soja-RR em

condições de baixa, média e alta infestação. **Planta daninha**, v. 27, n. 1, p. 57-66, 2009.

SOARES, M. B. B.; FINOTO, E. L.; BOLONHEZI, D.; CARREGA, W. C.; ALBUQUERQUE, J. A. A.; PIROTTA, M. V. Fitossociologia de plantas daninhas sob diferentes sistemas de manejo de solo em áreas de reforma de cana crua. **Revista Agroambiente On-line**, v. 5, n. 3, p. 173 - 181, 2011.

TAROUCO, C. P.; AGOSTINETTO, D.; PANOZZO, L. E.; SANTOS, L. S.; VIGNOLO, G. K.; RAMOS, L. O. O. Períodos de interferência de plantas daninhas na fase inicial de crescimento do eucalipto. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 44, n. 9, p.1131 – 1137, 2009.

TIBURCIO, R. A. S.; FERREIRA, F. A.; FERREIRA, L. R.; MACHADO, M. S.; MACHADO, A. F. L. Controle de plantas daninhas e seletividade do flumioxazin para eucalipto. **Cerne**, Lavras, v. 18, n. 4, p. 523 - 531, 2012.