

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS ESPONTÂNEAS EM ÁREA DE FRUTICULTURA NO CERRADO MARANHENSE

MAYSA DA SILVA CARVALHO¹

IVANEIDE DE OLIVEIRA NASCIMENTO²

DENISE LIMA CAVALCANTE MARINHO³

¹Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) – Centro De Ciências Agrárias - CEP: 65900-001, ^{2,3} Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) – Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CCENT - CEP: 65901-480

RESUMO

A Interferência das plantas espontâneas é de fato um dos principais problemas enfrentados pelos fruticultores brasileiros. As plantas espontâneas competem com as culturas por recursos essenciais como água, nutrientes, luz e espaço. O objetivo da pesquisa foi avaliar a dinâmica da comunidade de plantas espontâneas em área de fruticultura. O levantamento foi realizado em área de cultivo de mamão com idade de um ano, situada no município de Governador Edson Lobão, no Cerrado maranhense utilizando-se o método do quadrado inventário, lançado nove vezes aleatoriamente em uma área de 50x100 m. A amostragem foi realizada durante a estação chuvosa. O material vegetal contido no quadrado foi coletado, identificado, quantificado e após secagem foi determinado sua matéria seca. As variáveis fitossociológicas analisadas foram: frequência, densidade, dominância relativa e absoluta e índice de valor de importância (IVI). As famílias predominantes na área foram Cyperaceae, Poaceae e Amaranthaceae. As espécies com maior IVI foram *Amarathus viridis*, *Eleusine indica* e *Echinochloa crus-pavonis*.

PALAVRAS-CHAVE: Comunidades infestantes; Plantas daninhas; Mamão.

INTRODUÇÃO

Das 887.027 toneladas de frutas produzidas no mundo em 2020, 27,4% foram produzidas pela China e 11,9% pela Índia. O Brasil, apesar de ocupar a terceira posição, detém um percentual de apenas 4,5% da produção mundial, do qual 97% são consumidos no mercado interno. (Carvalho, 2017; Vidal, 2020). O cultivo de frutas ocorre em todos os estados brasileiros, com destaque para São Paulo como o maior produtor, seguido pela Bahia, Minas Gerais e Rio Grande do Sul (Carvalho, 2017).

Segundo Nakamae (2003), o Brasil se destaca na produção de mamão, alcançando a

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

impressionante marca de 1.440.000 toneladas, superando a produção combinada da Nigéria e Índia, que ocupam as instalações seguintes nesse ranking de maiores produtores. Na sequência, encontramos o México, Indonésia, República Democrática do Congo, China, Peru, Tailândia e Colômbia, significativamente para o cenário global da produção de mamão. No Maranhão, as frutas são procedentes de outros estados devido à sua baixa produção, o que pode comprometer a qualidade dos produtos, entretanto, esse estado reúne todas as condições adequadas para a produção de diversas frutíferas, além de possuir uma localização geográfica estratégica para o escoamento da sua produção (Almeida, 2020).

Vários fatores podem comprometer a baixa produção em um pomar, dentre eles, a interferência das plantas daninhas. Segundo Pitelli (1987), essa interferência é influenciada por vários fatores ligado a comunidade infestante (densidade, distribuição e composição específica), à própria cultura (espaçamento, densidade de plantio e espécie) e à época e extensão do período de convivência. Essa convivência entre plantas cultivadas e as plantas daninhas promovem uma disputa constante por recursos que poderá comprometer a produtividade da cultura.

As populações de uma comunidade infestante variam amplamente em termos de porte, densidade de indivíduos, absorção de nutrientes, reprodução, fluxos de emergência, índices de mortalidade, taxas de crescimento absoluto e duração do ciclo de desenvolvimento, enfim, em todas as características de crescimento, reprodução e de adaptação às variáveis do meio (Pitelli, 2000).

Para a realização do controle das plantas daninhas, primeiramente, deve ser feito a identificação das espécies presente na área de cultivo. Um dos métodos mais utilizados para avaliar e descrever a distribuição das plantas daninhas em áreas agrícolas são os estudos fitossociológicos (Concenço et al, 2013). Para Rodrigues et al (2016) essa ferramenta ajuda na tomada de decisões no campo, em relação ao manejo das plantas daninhas, uma vez que permite comparar a comunidade infestante e avaliar o dano promovido à cultura de interesse, já que nem todas as espécies de plantas daninhas apresentam capacidade de interferir no desenvolvimento da cultura de interesse econômico

Embora existam vários índices fitossociológicos, os sugeridos como os mais significativos para avaliar a comunidade infestante de um cultivo agrícola são densidade, frequência e dominância, devendo estes serem apresentados sob forma relativa (Concenço et al., 2013). Já o índice de valor de importância (IVI), é calculado pela somatória da densidade

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

relativa, frequência relativa e dominância relativa, assim, as espécies com maior IVI são aquelas que apresentam valores de médio a alto para os três índices anteriores, e em geral são as espécies mais importantes por estarem adaptadas ao ambiente em avaliação, além de possuírem grande número de indivíduos na área são bem distribuídas e de crescimento rápido, capturando mais luz (Concenço et al., 2011).

Portanto, os conhecimentos desses índices permitem o entendimento da dinâmica das populações das plantas daninhas durante o ciclo das culturas agrícolas, facilitando a decisão sobre o manejo. Nesse contexto, este trabalho tem por objetivo caracterizar a dinâmica da comunidade infestante de plantas daninhas em área agrícola de fruticultura, mamão, no município de Governador Edison Lobão.

METODOLOGIA

A área de estudo selecionada para a realização do levantamento fitossociológico foi em área de fruticultura, com cultivo de mamão, situada no município de Governador Edson Lobão ($5^{\circ} 74' S$ e $47^{\circ} 36' W$), no Cerrado maranhense.

Para o levantamento da comunidade infestante foi utilizado o método do quadrado inventário, utilizando-se como amostra um quadro de $0,25 m^2$ ($0,5m \times 0,5 m$), que foi lançado nove vezes por meio de caminharmento em ziguezague, aleatoriamente em uma área de $50 \times 100 m$, o período de amostragem foi durante a estação chuvosa. As amostras de cada quadrado foram cortadas rente ao solo, acondicionadas em sacos de papel e levadas para o laboratório onde foram identificadas por meio de literatura especializadas, segundo a família, gênero e espécie. Após a identificação, as espécies foram quantificadas, acondicionadas em saco de papel. Em seguida as espécies foram colocadas em estufa de ventilação forçada por cerca 72 horas, regulada à temperatura de 65 a 70° , para obtenção de massa seca total e por espécie.

Os dados relativos a cada espécie da comunidade infestante foram utilizados para determinação dos seguintes parâmetros fitossociológicos: Densidade (De), que permite avaliar o número de indivíduos de determinada espécie por unidade de área.; Frequência (Fe), que permite quantificar a porcentagem de parcelas que apresentam determinada espécie e Dominância (Do), que informa sobre a concentração de espécie na área. Para expressar numericamente a importância de uma determinada espécie em uma comunidade foi calculado o Índice de Valor de Importância (IVI), que envolve a Densidade relativa (De.R), a Frequência Relativa (Fe.R) e dominância relativa (Do.R).

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Estes parâmetros foram obtidos com auxílio das fórmulas abaixo, conforme metodologia descrita por Pitelli (2000):

$$a) De.R = (Ne / Nt) \times 100(\%)$$

onde:

Ne = número de indivíduos de uma espécie encontrada nas amostragens

Nt = número total de indivíduos amostrados da comunidade

$$b) Fr.R = (FAe / FAt) \times 100 (\%)$$

onde:

FAe = frequência absoluta de uma determinada população

FAt = somatória das frequências de todas as populações da comunidade

$$c) Do.R = (MSe / MSt) \times 100 (\%)$$

onde:

MSe = peso da matéria seca acumulada por uma determinada população

MSt = peso da matéria seca acumulada por toda a comunidade infestante

$$d) IVI = De.R + Fr.R + Do.R$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 25 espécies de plantas espontâneas infestando a cultura do mamão, distribuídas em 19 gêneros e 13 famílias (Tabela 1). As famílias que apresentaram maiores representatividades foram Cyperaceae, Poaceae, Rubiaceae e Amaranthaceae com 8, 3, 2 e 2 espécies cada respectivamente, representando um total de 60%.

A abundância de espécies da família Cyperaceae, reflete a vantagem competitiva, portanto, abrange a sua capacidade de propagação vegetativa, já que grande parte de suas espécies formam um sistema subterrâneo compostos por rizomas e tubérculos. (Santos, 2018). As plantas da família Cyperaceae são frequentemente consideradas plantas daninhas devido à sua habilidade de crescerem vigorosamente em áreas cultivadas e competirem com as culturas agrícolas por recursos como água, nutrientes e luz solar.

Tabela 1 - Relação de plantas espontâneas, identificadas por família, espécie e nome comum.

FAMILIA	ESPECIE	NOME COMUM
Amaranthaceae	<i>Amarathus viridis</i>	Caruru
	<i>Amaranthus blitum</i> L.	Bredo

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	carrapicho-picão
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i>	Trapoeaba
	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	trapoeaba-branca
	<i>Scleria mitis</i> P.J. Bergiua	Navalha-de-macaco
	<i>Cyperus virens</i> Michx	Tiririca-do-brejo
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	tiririca-de-três-quinas
	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	capim-de-uma-só-cabeça
	<i>Cyperus esculentus</i> L.	batatinha-de-junça
	<i>Cyperus iria</i> L.	Junça
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	tiririca-vermelha
Euphorbiaceae	<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv	Tiririca- comum
	<i>Euphorbia hirta</i>	Erva-de-santa-luzia
Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby	mata-pasto
Gramineae	<i>Eleusine indica</i>	Pé-de-galinha
hydrocharitaceae	<i>vallisneria americana</i>	Tiririca-brava
Malvaceae	<i>Triumfetta rhomboidea</i>	o burbark de diamante
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i>	Quebra-Pedra
Poaceae	<i>Echinochloa crus-pavonis</i> (Kunth) Schult	Capim-arroz
	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs	capim-coloninho
	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	Capim-de-cavalo
	<i>Richardia brasiliensis</i>	Poaia-do-Campo
Rubiaceae	<i>Borreria palustris</i> (Cham. & Schltdl.)	Erva-de-lagarto
Turneraceae	<i>Bacigalupo</i> & E. L. Cabral	
	<i>Turnera melochioides</i> Cambess.	Chanana

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Na região de Cerrado maranhense, as principais espécies observadas no levantamento fitossociológico realizado na cultura do mamão, foram *Amaranthus viridis*, com densidade relativa de 7,63%, frequência relativa 11,47% e dominância relativa de 40,65%; *Eleusine indica*, com densidade relativa de 21,3%, frequência relativa 8,19% e dominância relativa 4,902%; e *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult, com densidade relativa de 17,36%, frequência relativa 9,83% e dominância relativa 6,798% (Tabela 2).

No levantamento realizado as espécies que apresentaram os maiores IVI foram: *Amaranthus viridis* com 59,76%, *Eleusine indica* com 34,41%, *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult 34,002% e *Borreria palustris* (Cham. & Schltdl.) com 22,24%. Algumas espécies, como *Amaranthus viridis* e *Triumfetta rhomboidea*, tiveram concentrações de indivíduos em áreas específicas, o que resultou em frequência relativa baixa de 11,47% e 1,63%, mas de dominância relativa alta de 40,65% e 7,20%, respectivamente (Tabela 2).

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA**Tabela 2** - Número de presença em quadrados (NQ), número de indivíduos (NI), densidade relativa (De.R) frequência relativa (Fr.R), dominância relativa (Dom.R), Índice de Valor de Importância (IVI) das plantas espontâneas presentes na cultura do mamão, na região do Cerrado maranhense, no município de Governador Edson Lobão, 2023.

Espécie	De.R (%)	Freq.R (%)	Dom.R (%)	IVI
<i>Amarathus viridis</i>	7,631579	11,475372	40,6548969	59,76185
<i>Eleusine indica</i>	21,31579	8,1966944	4,90186409	34,41435
<i>Echinochloa crus-pavonis</i> (Kunth) Schult	17,36842	9,8360333	6,79800769	34,00246
<i>Borreria palustris</i> (Cham. & Schltdl.)	3,684211	8,1966944	10,3659138	22,24682
<i>Galianthe brasiliensis</i> (Spreng.) Bacigalupo & E. L. Cabral				
<i>Richardia brasiliensis</i>	10,52632	6,5573555	1,66683105	18,7505
<i>Turnera melochioides</i> Cambess.	2,631579	8,1966944	4,61830555	15,44658
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	3,157895	6,5573555	3,62954927	13,3448
<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	5,526316	3,2786778	4,24351514	13,04851
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb	6,578947	3,2786778	0,81368971	10,67131
<i>Commelina benghalensis</i>	2,894737	4,9180167	2,45093204	10,26369
<i>Triumfetta rhomboidea</i>	0,263158	1,6393389	7,209784	9,112281
<i>Phyllanthus niruri</i>	1,315789	6,5573555	0,71259493	8,58574
<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs	3,684211	1,6393389	2,83558536	8,159135
<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv	3,684211	1,6393389	0,85314134	6,176691
<i>Scleria mitis</i> P.J. Bergiua	2,631579	1,6393389	0,51780254	4,78872
<i>Euphorbia hirta</i>	2,105263	1,6393389	0,57451425	4,319116
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby	0,526316	1,6393389	1,85915771	4,024812
<i>Bidens pilosa</i> L.	0,526316	1,6393389	1,80984318	3,975498
<i>Cyperus rotundus</i> L.	1,315789	1,6393389	0,99368774	3,948816
<i>vallisneria americana</i>	0,526316	1,6393389	0,71752638	2,883181
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	0,526316	1,6393389	0,6164316	2,782086
<i>Cyperus virens</i> Michx	0,526316	1,6393389	0,51287109	2,678526
<i>Cyperus iria</i> L.	0,526316	1,6393389	0,19479239	2,360447
<i>Amaranthus blitum</i> L.	0,263158	1,6393389	0,29588717	2,198384
<i>Cyperus esculentus</i> L.	0,263158	1,6393389	0,15287504	2,055372
SOMA	100	100	100	300

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Levando em consideração a espécie *Amarathus viridis* que apresentou maior IVI, quando considerada uma planta espontânea, pode trazer alguns efeitos negativos em determinados contextos. Devido à sua natureza de crescimento rápido e à capacidade de produzir uma grande quantidade de sementes, o caruru apresenta uma série de complicações.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Essas características da planta daninha dificultam o seu manejo, resultando em impactos negativos sobre várias culturas, tanto perenes quanto anuais. Esses efeitos se estendem às áreas de fruticultura, agricultura de grãos, cultivo de algodão, cana-de-açúcar e produção de hortaliças. (SYNGENTA,2021).

O manejo de controle de plantas espontâneas na área não afetou negativamente as populações mais relevantes, pois, segundo Pitelli (2000), as espécies indiferentes ou favorecidas por práticas agrícolas tendem a apresentar percentuais mais elevados. Essas plantas espontâneas ocorreram por todo o período avaliado, apresentando-se com diferentes estádios fenológicos, desde a germinação até a floração e formação de sementes.

CONCLUSÕES

No levantamento fitossociológico realizado foram identificadas 25 espécies de plantas espontâneas na cultura do mamão, distribuídas em 13 famílias, com maior destaque para as famílias Cyperaceae, Poaceae e Amaranthaceae.

As espécies que se destacaram em todos os parâmetros fitossociológicos analisados, portanto, as mais importantes, foram *Amarathus viridis*, *Eleusine indica* e *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, E. I. B. *et al.* Perdas pós-colheita de frutas e hortaliças no Maranhão: estimativas, causas, impactos e soluções. São Luís: EDUFMA, 2020. 160 p. ISBN: 978-65-86619-34

Carvalho, Cleonice *et al.* Anuário brasileiro da fruticultura. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2017, 88 p. ISSN 1808-4931 1.

Concenço, G. *et al.* Phytosociological surveys: tools for weed science. *Planta Daninha*, 2013, 31;2, 469-482.

Concenço, G.; Salto, J.C.; Ceccon, G. Dinâmica de plantas infestantes em sistemas integrados de cultivo. Dourados, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2011.

Pitelli, R. A. Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas. *Série Técnica IPEF*, 1987, 4:12, 1 – 24.

Pitelli, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. *Jornal Consherb*. 2000, 1;2, 1-7.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Nakamae, I.J. ed. 2003. Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: Editora Argos Comunicação, 2003. pg.378-386.

Rodrigues, A.P.M.S.; Mendonça JR., A.F.; Costa, E.M.; Araújo, J.A.M.; Paula, V.F.S. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da cenoura em monocultivo e consorciada com rabanete. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 2016, 11;1, 73-77.

Vidal, M. D. F. Agropecuária: fruticultura (2020). (Caderno Setorial ETENE, Vol. 4, No. 228). Fortaleza: Banco do Nordeste.

Santos, G. A.; Lima, J. T. G. P.; Souza Júnior, A. A. Análise da variação da área produtiva de cacau (*Theobroma cacao*) no estado de Rondônia: uma abordagem socioambiental. **In:** Simpósio de Engenharia de Produção, XXV. Bauru/SP, 2018.

Syngenta. Caruru-de-mancha, Portal Syngenta, 2021. Disponível online: <https://www.portalsyngenta.com.br/noticias/glossario-de-alvos/caruru-de-mancha> (Acesso em 04 de agosto de 2021).