

Levantamento fitossociológico das plantas daninhas em diferentes frutíferas de clima temperado no Município de Lavras – MG

Phytosociological survey of weeds in different temperate fruit trees in Lavras – MG

Estudio fitosociológico de malezas en diferentes árboles frutales templados en Lavras - MG

Recebido: 09/07/2020 | Revisado: 20/07/2020 | Aceito: 22/07/2020 | Publicado: 03/08/2020

Hugo Henrique Ribeiro Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0109-7081>

Universidade Federal de Lavras, Brasil

E-mail: hugohra@icloud.com

Filipe Bittencourt Machado de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6168-3835>

Universidade Federal de Lavras, Brasil

E-mail: fbmsouza@yahoo.com.br

Rafael Pio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3730-8191>

Universidade Federal de Lavras, Brasil

E-mail: rafaelpio@dag.ufla.br

Ana Izabella Freire

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8442-9183>

Universidade Federal de Viçosa, Brasil

E-mail: anabellafr1987@yahoo.com.br

Ariana Mota Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4033-8156>

Universidade Federal de Viçosa, Brasil

E-mail: ariana.mota@ufv.br

Renata Ranielly Pedroza Cruz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7189-8941>

Universidade Federal de Viçosa, Brasil

E-mail: renataranielly426@gmail.com

Róberson Machado Pimentel

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3163-5204>

Universidade Federal de Lavras, Brasil

E-mail: robersonmp@id.uff.br

Carlos Cicinato Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5203-0215>

Universidade Federal de Lavras, Brasil

E-mail: carloscicinato85@gmail.com

Adriano Junio Moreira de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0519-2748>

Universidade Federal de Lavras, Brasil

E-mail: junio.adriano@hotmail.com

Resumo

A fruticultura brasileira tem grande importância na economia, aparecendo como o terceiro maior produtor mundial. Neste contexto, o manejo de plantas daninhas torna-se indispensável do ponto de vista agrônomo, pois competem por água, luz, nutriente e espaço, causando muitos prejuízos às culturas de interesse. Essas perdas se acentuam à medida que não são devidamente controladas, por este motivo, é realizado o levantamento fitossociológico, que permite conhecer a dinâmica das plantas daninhas e sua correta identificação. Objetivou-se com esse trabalho efetuar um levantamento fitossociológico das plantas daninhas existentes no cultivo de frutíferas de clima temperado no município de Lavras-MG. O levantamento foi realizado no setor de Fruticultura da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Foi realizado o levantamento fitossociológico em 18 cultivares de Pereira (*Pyrus* spp.), sete cultivares de Macieira (*Malus domestica* L.), 22 cultivares de Pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch), sete cultivares de Framboesa, dez cultivares de Amora-Preta (*Rubus* spp.), além de área plantada com 11 cultivares de Caquizeiro (*Diospyros kaki* L.), uma cultivar de Figueira (*Ficus carica* L.) e 34 cultivares de Marmeleiro (*Cydonia oblonga* e *Chaenomeles sinensis* L.). As identificações das plantas daninhas foram baseadas através de análise do material, fotografias e com consulta à literatura especializada, posteriormente a identificação, houve a classificação e análise da estrutura da comunidade, fazendo o agrupamento em famílias, nome científico, nome vulgar e quanto ao ciclo produtivo vegetal das espécies. Foram avaliadas Distribuição Espacial, Variância, Densidade, Frequência, Constância, Dominância, Valor de Importância, Índice de Valor de Importância e Avaliação de Similaridade. O levantamento fitossociológico

evidenciou que a espécie *Cyperus rotundus* foi a espécie com maior IVI no cultivo da amoreira, framboesa, macieira e marmeleiro. Enquanto que a espécie *Cynodon dactylon* teve o maior IVI no cultivo das framboesas, pereiras e marmeleiros. Por outro lado, a espécie *Brachiaria plantaginea* atingiu o maior IVI no cultivo das macieiras. Por fim, a espécie *Pennisetum clandestinum* atingiu o maior IVI no cultivo dos caquizeiros. De acordo com o levantamento fitossociológico, deve-se verificar os métodos de controle utilizados como implementos agrícolas, formas de aplicação de inseticidas (sistêmicos ou contato), o sistema de irrigação que menos contribua para o desenvolvimento das espécies indesejáveis, e assim diminuir competição pela água, luz e nutrientes com o aumento da produtividade.

Palavras-chave: Fruticultura; Índice de valor de importância; Avaliação de similaridade; *Cyperus rotundus*; *Cynodon dactylon*; *Brachiaria plantaginea*; *Pennisetum clandestinum*.

Abstract

Brazilian fruit culture has great importance in the economy, appearing as the third largest world producer. In this context, weed management becomes indispensable from an agronomic point of view, as they compete for water, light, nutrient and space, causing many losses to the crops of interest. These losses are accentuated as they are not properly controlled, for this reason, a phytosociological survey is carried out, which allows us to know the dynamics of weeds and their correct identification. The objective of this work was to carry out a phytosociological survey of weeds existing in the cultivation of temperate fruit in the municipality of Lavras-MG. The survey was carried out in the Fruit Sector of the Federal University of Lavras (UFLA). A phytosociological survey was carried out on 18 cultivars of Pereira (*Pyrus* spp.), Seven cultivars of Macieira (*Malus domestica* L.), 22 cultivars of Pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch), seven cultivars of Raspberry, ten cultivars of Blackberry -Black (*Rubus* spp.), In addition to an area planted with 11 cultivars of Caquizeiro (*Diospyrus kaki* L.), a cultivar of Figueira (*Ficus carica* L.) and 34 cultivars of Quince (*Cydonia oblonga* and *Chaenomelis sinensis* L.). The identifications of the weeds were based on material analysis, photographs and consulting the specialized literature, afterwards the identification, there was the classification and analysis of the community structure, grouping it into families, scientific name, common name and as to the cycle plant productive species. Spatial Distribution, Variance, Density, Frequency, Constancy, Dominance, Importance Value, Importance Value Index and Similarity Assessment were evaluated. The phytosociological survey showed that the species *Cyperus rotundus* was the species with the highest IVI in the cultivation of mulberry, raspberry, apple and quince. While the *Cynodon dactylon* species had

the highest IVI in the cultivation of raspberries, pear and quince. On the other hand, the *Brachiaria plantaginea* species reached the highest IVI in the cultivation of apple trees. Finally, the *Pennisetum clandestinum* species reached the highest IVI in persimmon cultivation.

Keywords: Fruit culture; Importance value index; Similarity assessment; *Cyperus rotundus*; *Cynodon dactylon*; *Brachiaria plantaginea*; *Pennisetum clandestinum*.

Resumen

La cultura de la fruta brasileña tiene una gran importancia en la economía, apareciendo como el tercer mayor productor mundial. En este contexto, el manejo de malezas se vuelve indispensable desde un punto de vista agronómico, ya que compiten por el agua, la luz, los nutrientes y el espacio, causando muchos daños a los cultivos de interés. Estas pérdidas se acentúan ya que no se controlan adecuadamente, por esta razón, se realiza un estudio fitosociológico, que nos permite conocer la dinámica de las malezas y su correcta identificación. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio fitosociológico de malezas existentes en el cultivo de árboles frutales templados en el municipio de Lavras-MG. La encuesta se realizó en el Sector Frutícola de la Universidad Federal de Lavras (UFLA). Se realizó un estudio fitosociológico en 18 cultivares de Pereira (*Pyrus* spp.), Siete cultivares de Macieira (*Malus domestica* L.), 22 cultivares de Pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch), siete cultivares de Frambuesa, diez cultivares de Blackberry -Negro (*Rubus* spp.), Además de un área plantada con 11 cultivares de Caqui (Diospyrus kaki L.), un cultivar de Figueira (*Ficus carica* L.) y 34 cultivares de membrillo (*Cydonia oblonga* y *Chaenomeles sinensis* L.). Las identificaciones de las malezas se basaron en análisis de materiales, fotografías y consultando la literatura especializada, luego de la identificación, se realizó la clasificación y análisis de la estructura de la comunidad, agrupándola en familias, nombre científico, nombre común y según el ciclo. planta de especies productivas. Se evaluaron la distribución espacial, la varianza, la densidad, la frecuencia, la constancia, el dominio, el valor de importancia, el índice de valor de importancia y la evaluación de similitud. El estudio fitosociológico mostró que la especie *Cyperus rotundus* era la especie con el IVI más alto en el cultivo de morera, frambuesa, manzana y membrillo. Mientras que la especie *Cynodon dactylon* tuvo el IVI más alto en el cultivo de frambuesas, peras y membrillos. Por otro lado, la especie *Brachiaria plantaginea* alcanzó el IVI más alto en el cultivo de manzanos. Finalmente, la especie *Pennisetum clandestinum* alcanzó el IVI más alto en el cultivo de caqui.

Palabras-clave: Cultivo de frutas; Índice de valor de importancia; Evaluación de similitud; *Cyperus rotundus*; *Cynodon dactylon*; *Brachiaria plantaginea*; *Pennisetum clandestinum*.

1. Introdução

As plantas daninhas são consideradas plantas invasoras que crescem espontaneamente em locais, nos quais, atividades humanas são desempenhadas, bem como causam prejuízos (Ramos et al., 2019). Na agricultura, as plantas daninhas causam interferência no crescimento de culturas agrícolas, por intermédio da alelopatia, competição e parasitismo (Fried et al., 2017).

A competição das plantas daninhas com outras plantas ocorre principalmente devido à sua agressividade e grande produção de sementes com alta capacidade de disseminação e longevidade. Além disso, a competição das plantas daninhas por nutrientes inorgânicos é um dos principais fatores limitantes na redução do crescimento e produção das culturas agrícolas (Carvalho et al., 2014; Ramos et al., 2019)

O conjunto de todas as populações de plantas daninhas de um determinado agrossistema ou local definido é denominado de comunidade infestante (Pitelli, 2015). Diante disso, o primeiro passo no controle dessa comunidade é o conhecimento e identificação prévia das espécies encontradas ali (Martins et al., 2018).

Levantamentos fitossociológicos de comunidades de plantas daninhas são frequentemente realizados (Martins et al., 2018; Cabrera et al., 2019; Costa et al., 2019). Eles são caracterizados como uma metodologia voltada para análise ecológica de plantas com a finalidade holista de estabelecer a composição das espécies presentes em determinado local (Concenço et al., 2013). Ou seja, o levantamento fitossociológico estabelece uma visão mais abrangente da composição e distribuição das espécies na área, e sua importância por meio dos parâmetros fitossociológicos de frequência, densidade, dominância e índice de valor de importância (Cuglieri-Caporal et al., 2010; Costa et al., 2019).

Levantamentos fitossociológicos são realizados em frutíferas com a finalidade de manejar a área e evitar perda de produtividade por meio da competição com plantas daninhas, bem como evitar o uso excessivo de agroquímicos (Yousefi & Rahimi, 2014; Sena et al., 2019). Além disso, levantamentos fitossociológicos devem ser realizados com frequência, pois permitirá conhecer as tendências de flutuação de importância de uma ou mais populações presentes na área (Sarmiento et al., 2015).

Assim, um levantamento fitossociológico deve ser frequentemente elaborado para se

ter fontes de informação para que as estratégias de controle sejam implementadas com maior segurança e eficiência. Este levantamento fornece base de dados que permite comparar as áreas e plantações distintas (Sarmiento et al., 2017). Objetivou-se com esse trabalho efetuar um levantamento fitossociológico das plantas daninhas existentes no cultivo de frutíferas de clima temperado no município de Lavras-MG.

2. Metodologia

O levantamento fitossociológico foi realizado no setor de Fruticultura da Universidade Federal de Lavras (UFLA). A área foi preparada para experimentação de frutíferas de clima temperado e encontram-se plantadas 18 cultivares de Pereira (*Pyrus* spp.), sete cultivares de Macieira (*Malus domestica* L.), 22 cultivares de Pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch), sete cultivares de Framboesa, dez cultivares de Amora-Preta (*Rubus* spp.), além de área plantada com 11 cultivares de Caquizeiro (*Diospyrus kaki* L.), uma cultivar de Figueira (*Ficus carica* L.) e 34 cultivares de Marmeleiro (*Cydonia oblonga* e *Chaenomelis sinensis* L.), totalizando neste local oito frutíferas de clima temperado e uma área de aproximadamente dez hectares (ha) cultivados.

Para o levantamento, foi utilizado uma armação metálica com área de 1 m², que foi lançada três vezes em cada área estudada ou cultivo diferente. Esse procedimento foi feito a esmo, isto é, buscando aleatoriedade, sem sorteios. As espécies presentes em cada área amostrada foram cortadas rente ao solo, acondicionadas em sacos plásticos e levadas para o laboratório, onde foram identificadas por meio de literatura especializada em plantas daninhas, comparações com material de herbário disponível e, quando necessário, remetidas a especialistas em botânica e plantas daninhas. Após identificação, as plantas foram quantificadas, obtendo-se a massa total e a massa por espécie, e colocadas em estufa regulada à temperatura de 70°C por 72 horas, para obtenção da biomassa seca.

Foram avaliadas as seguintes variáveis:

Distribuição espacial: refere-se basicamente à localização geográfica dos indivíduos de uma população na área ocupada pela comunidade. Esta distribuição é, em parte, resultado das ações do meio sobre os indivíduos (maior ou menor disponibilidade de alimentos, presença ou ausência de condições físicas desfavoráveis, presença ou ausência de competidores, antagonistas, predadores, simbioses e outros) e, em parte, a certas condições intrínsecas de cada população, especialmente ligados à biologia reprodutiva e à

susceptibilidade a um ou mais fatores ecológicos limitantes (BRAUN, 1979). O conhecimento da distribuição espacial permite inferir sobre a eficácia de métodos de controle, modalidades de manejo, medidas preventivas de controle, manejo das populações resistentes e outras aplicações práticas. Em populações com distribuição geográfica muito desuniforme, ocorre grande dispersão dos dados obtidos em cada amostra com relação à média e, com isso, ocorrem altos valores da variância. À medida que as distribuições geográficas vão se tornando menos desuniformes, os valores de variância vão se tornando menores. O extremo ocorre quando todas as amostras apresentam o mesmo número de indivíduos e a variância é zero. Este é o caso de uma população de distribuição espacial uniforme, sendo rara em populações naturais e mais comuns em populações implantadas pelo homem, como pomares.

Variância: quando o valor de variância for menor ou igual à média, considera-se que a população tem distribuição geográfica casualizada e quando o valor da variância for superior ao da média, a população terá distribuição espacial agregada. Na natureza a distribuição ao acaso só se encontra nos meios muito homogêneos e nas espécies que têm grande facilidade de dispersão de seus propágulos. É extremamente difícil encontrar esta situação em comunidades infestantes de agroecossistemas, pois mesmo que as condições físico-químicas do ambiente sejam uniformes, as condições bióticas tendem a grande desuniformidade. A grande maioria das populações na natureza apresenta distribuição espacial agregada.

Densidade: refere-se ao número de indivíduos, de numa determinada população, ou mesmo da comunidade, presentes por unidade de superfície ou de volume. No Brasil, para fins agrícolas, a unidade de superfície mais comumente utilizada é o hectare (10.000 m²). Seria o grau de participação das diferentes espécies.

Frequência: refere-se à porcentagem de indivíduos de numa espécie em relação ao total de indivíduos da comunidade. É também designada como abundância relativa e dá uma idéia da participação, em termos numéricos, de uma população na comunidade. Está relacionado com a distribuição espacial das espécies.

Constância: refere-se à intensidade de ocorrência de numa espécie nos vários segmentos geográficos da comunidade. É expresso em termos de porcentagem de amostras em que indivíduos de uma espécie foram detectados em relação ao número total de amostras

efetuadas. A Constância Relativa refere-se à porcentagem que representa a constância de uma população em relação à soma das constâncias de todas as espécies que constituem a comunidade.

Dominância: exprime a influência de uma espécie em relação à comunidade. É um parâmetro muito difícil de ser avaliado, devido à complexidade de fatores envolvidos na avaliação da atuação de uma espécie em relação a uma comunidade. No caso de comunidades infestantes se aceita que as espécies que detenham maiores acúmulos de matéria seca influenciem, em maior grau, no comportamento da comunidade. Considera-se como dominância relativa de uma espécie a relação entre o peso da matéria seca acumulada pela espécie em relação ao peso de matéria seca total da comunidade infestante.

Valor de importância: é um índice complexo que envolve três fatores fundamentais na determinação da importância de uma espécie em relação à comunidade: (i) a frequência, ou seja, o que a população representa para a comunidade, em termos de números de indivíduos; (ii) a constância ou seja, a facilidade em que indivíduos da espécie são detectados na área, comparando com as outras populações e; finalmente (iii) a dominância ou seja, o que representa a população em termos da biomassa acumulada pela comunidade. Assim, o valor da importância é calculado pela somatória da frequência mais a constância relativa mais a dormência relativa. Refere-se ao que representa o valor da importância de uma espécie, em relação à somatória dos valores de importância de todas as populações da comunidade.

Índice de valor de importância (IVI): expressa numericamente a importância de uma determinada espécie em uma comunidade, sendo determinado através da soma de seus valores de densidade, frequência e dominância, expressos em porcentagem.

Avaliação da similaridade: expressa a estimativa do grau de semelhança na composição de espécies entre as populações botânicas. Utilizou-se o Índice de similaridade (IS) de Sorensen, $IS = (2a / b + c) \times 100$, em que a = número de espécies comuns às duas áreas; e b e c = número total de espécies nas duas áreas comparadas. O IS varia de 0 a 100, sendo máximo quando todas as espécies são comuns às duas áreas e mínimo quando não existem espécies em comum.

3. Resultados e Discussão

No levantamento fitossociológico realizado no cultivo das Amoreiras foram encontradas 7 espécies de plantas daninhas, sendo distribuídas em 7 gêneros e 6 famílias. O predomínio foi de *Cyperus rotundus* que apresentou Índice de Valor de Importância (IVI) de 121, seguida das espécies *Rubus spp.*, *Amaranthus hybridus*, *Sonchus oleraceus* L., com respectivamente IVI de 58, 43 e 25 (Figura 1 A).

No cultivo das Framboesas foram encontradas 6 espécies de plantas daninhas distribuídas em 6 gêneros e 5 famílias. O predomínio foi de *Cynodon dactylon* que apresentou IVI de 160, seguida das espécies *Brachiaria plantaginea* e *Cyperus rotundus*, com respectivamente IVI de 65 e 25 (Figura 1 B).

No cultivo das Macieiras foram encontradas 3 espécies de plantas daninhas, sendo distribuídas em 3 gêneros e 3 famílias. *Brachiaria plantaginea* foi predominante e apresentou IVI de 138, seguida das espécies *Cyperus rotundus* e *Commelina benghalensis* L., com respectivamente IVI de 132 e 29 (Figura 1 C).

Por fim, no cultivo dos Marmeleiros foram encontradas 7 espécies de plantas daninhas, sendo distribuídas em 7 gêneros e 5 famílias. O predomínio foi de *Cynodon dactylon* que apresentou IVI de 143, seguida das espécies *Cyperus rotundus*, *Galinsoga parviflora* e *Euphorbia heterophylla* L., com respectivamente IVI de 59, 23,7 e 23 (Figura 1 D).

No cultivo das Pereiras foram encontradas 12 espécies de plantas daninhas, sendo distribuídas em 12 gêneros e 6 famílias. *Cynodon dactylon* foi predominante e apresentou IVI de 144, seguida das espécies *Cenchrus echinatus* e *Brachiaria brizantia* com respectivamente IVI de 27 e 25 (Figura 4).

C. rotundus é encontrada nos levantamentos da amoreira, framboesa, macieira e marmeleiro. No entanto, apresenta IVI expressivo em comparações com as demais nos cultivos da amoreira e macieira (121 e 132, respectivamente). *C. rotundus* ou tiririca como é popularmente conhecida, é uma das espécies de plantas daninhas com maior expressividade, ampla distribuição, capacidade de competição, agressividade e dificuldades no controle (Silva et al, 2016). O período crítico de competição encontra-se na fase inicial de desenvolvimento das culturas, porém os prejuízos da competição ocorrem durante todo o ciclo (Panozzo et al., 2009).

O alto IVI encontrado para *C. rotundus* decorre das condições ambientais, temperatura elevada e alta luminosidade, que favorecem o seu rápido estabelecimento na área (Silva et al.,

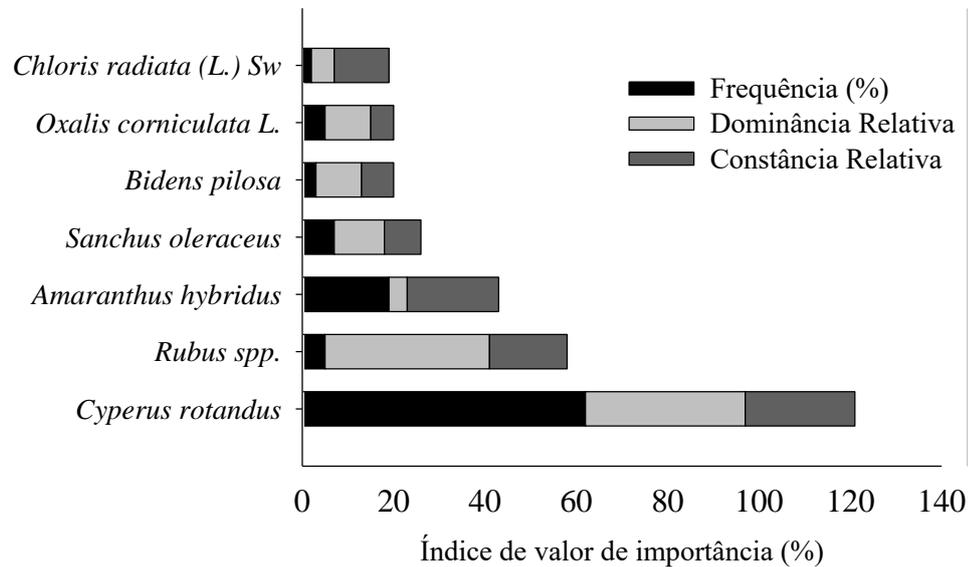
2016). Esta planta se multiplica por sementes e principalmente vegetativamente por meio de tubérculos, que são considerados sua principal unidade de dispersão e propagação, estas estruturas reprodutivas podem permanecer dormentes no solo por longos períodos sem perda de viabilidade propagativa (Khatounian et al., 2018) e emergir de profundidades de até 50 cm (Roozkhosh et al., 2017).

Além disso, apresentam a capacidade de tolerar tanto a restrição hídrica como o encharcamento (Hong et al., 2011), sendo de difícil controle.

C. dactylon ou grama de bermuda apresentou um alto IVI de 160, 144 e 143 nos cultivos da framboesa, pereira e marmeleiro, respectivamente. O alto IVI é devido esta planta daninha possuir alta competição por água e nutrientes, conseqüentemente, reduzindo drasticamente a produção das plantas em seu entorno (Castro et al., 2020). Além disso, *C. dactylon* é tolerante à salinidade, à colheita e bem adaptada ao solo e clima, o que complica a sua total erradicação (Castro et al., 2020). O controle pode ser realizado com alguns herbicidas específicos, porém o estágio vegetativo da cultura comercial deve ser levado em consideração com a finalidade de não lhe causar danos. Sendo assim, a identificação e controle de *C. dactylon* após a rebrota seria uma outra alternativa (Fontenot et al., 2016).

B. plantaginea ou capim-marmelada obteve um IVI de 138 no cultivo da macieira. *B. plantaginea* é uma planta daninha muito comum em cultivos anuais e perenes e por ser muito competitiva, ela reduz bastante a produção das culturas (Machi et al., 2018; Dias et al., 2010). O controle pode ser realizado, principalmente, através do glifosato. Por outro lado, as aplicações consecutivas geram uma seletividade e resistênciada *B. plantaginea* (Machi et al., 2018). Sendo assim, o levantamento fitossociológico poderá ser uma alternativa no controle de *B. plantaginea*.

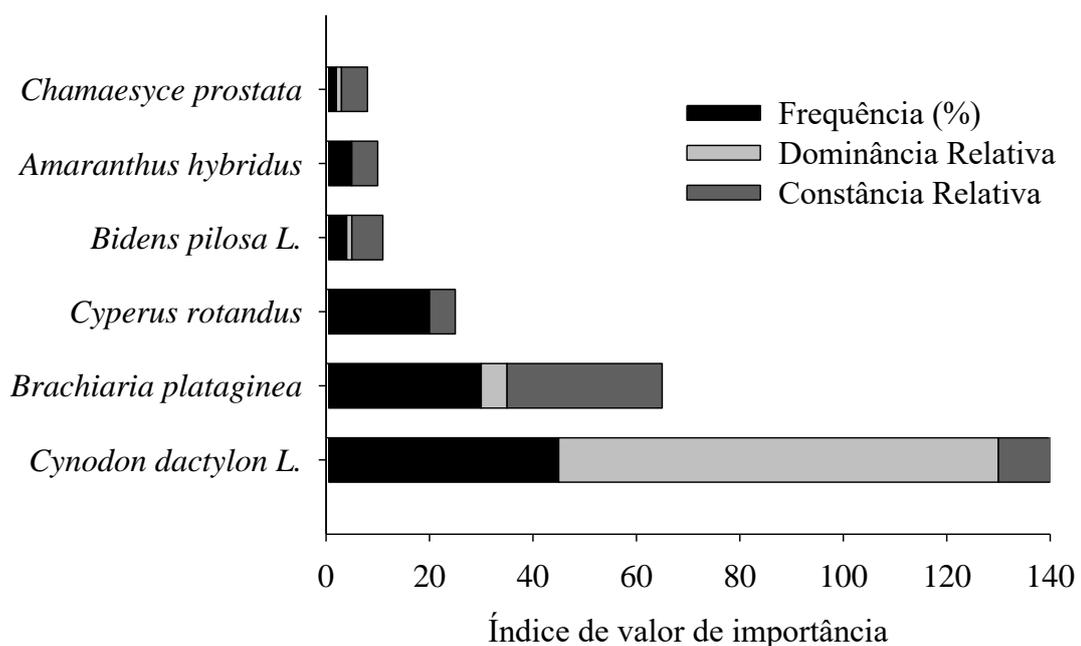
Figura 1A. Índice de Valor de Importância (IVI) das principais espécies infestantes no cultivo da Amoreira.



Fonte: Autores.

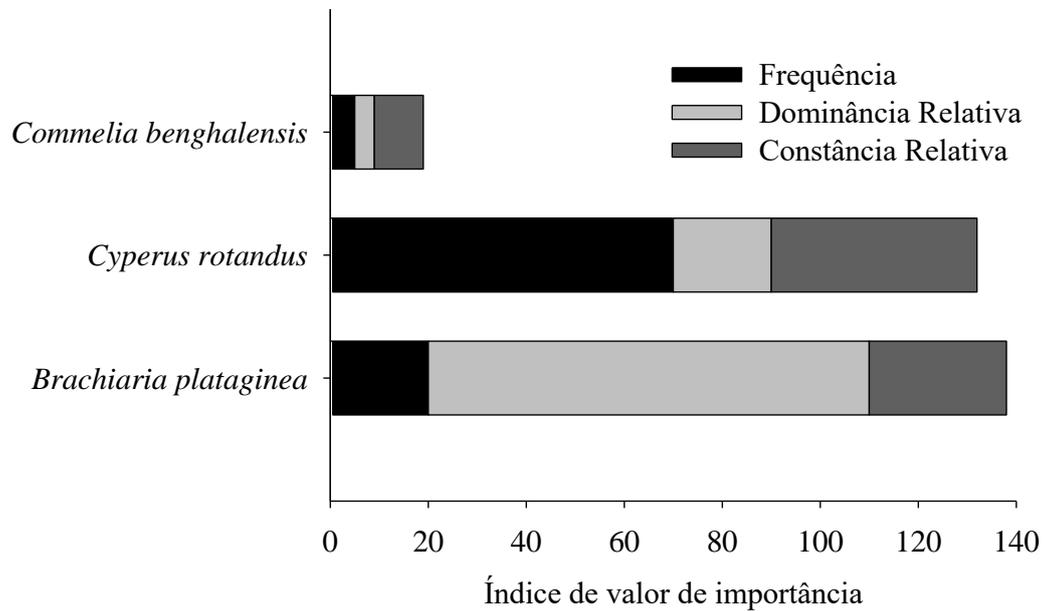
Figura 1B. Índice de Valor de Importância (IVI) das principais espécies infestantes no cultivo da Framboesa.

F



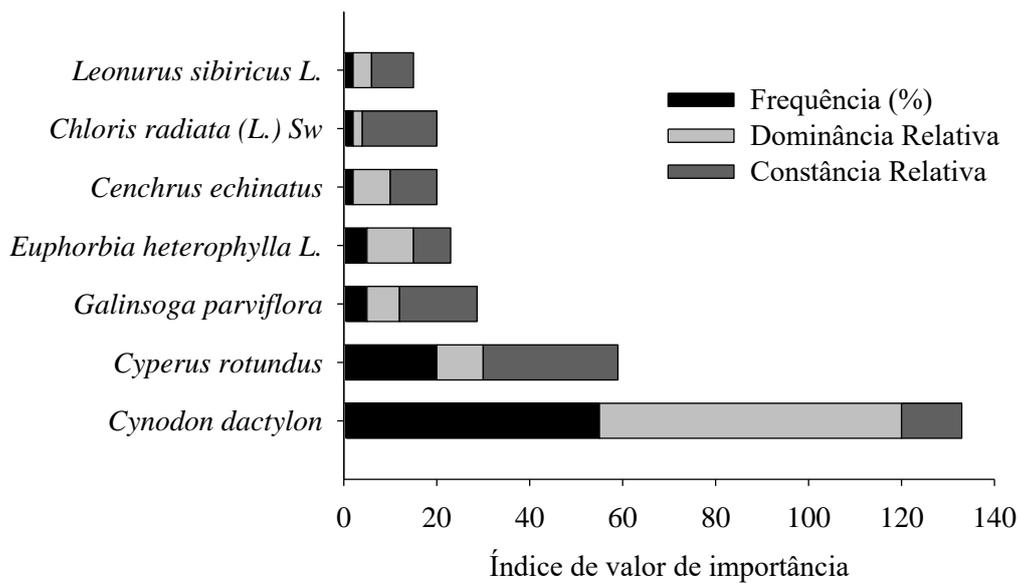
Fonte: Autores.

Figura 1C. Índice de Valor de Importância (IVI) das principais espécies infestantes no cultivo da Amoreira.



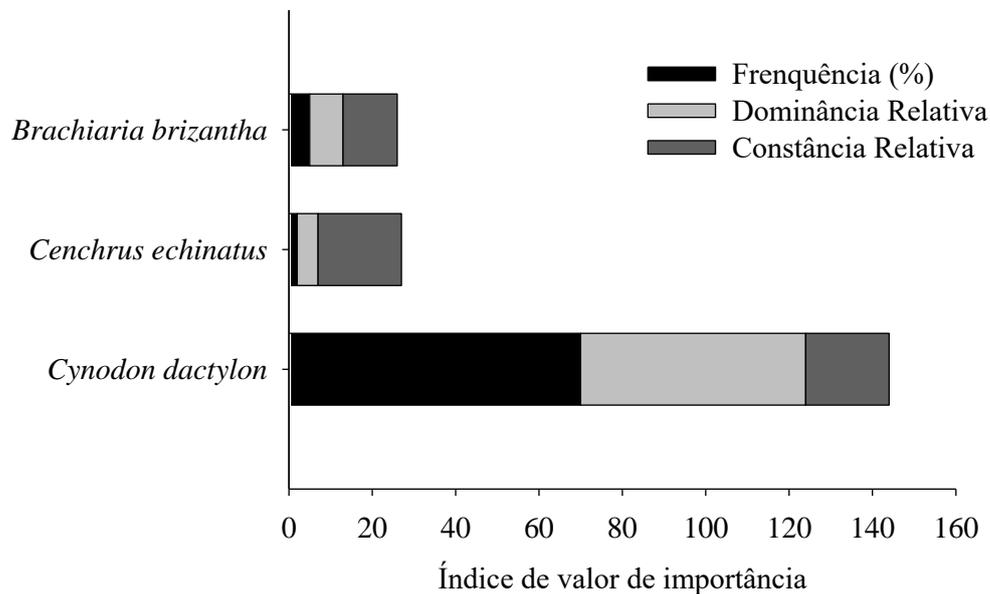
Fonte: Autores

Figura 1D. Índice de Valor de Importância (IVI) das principais espécies infestantes no cultivo do Marmeleiro.



Fonte: Autores.

Figura 1E. Índice de Valor de Importância (IVI) das principais espécies infestantes no cultivo da Pereira.



Fonte: Autores.

Na área com cultivo das Figueiras foram encontradas 9 espécies de plantas daninhas, sendo distribuídas em 9 gêneros e 7 famílias. *Brachiaria decumbens* foi predominante e apresentou IVI de 102, seguida das espécies *Ipomoea nil* (L.) Roth., *Eupatorium pauciflorum* Kunth e *Amaranthus hybridus*, com respectivamente IVI de 74, 21,6 e 21,5 (Figura 2 A).

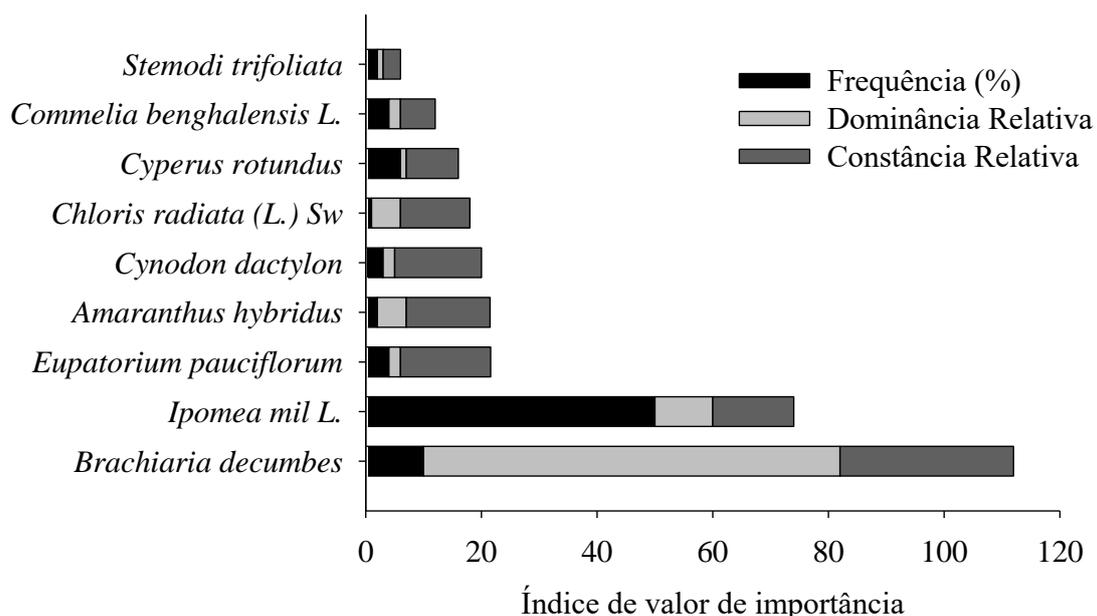
No levantamento no cultivo dos Pessegueiros foram encontradas 5 espécies de plantas daninhas, sendo distribuídas em 5 gêneros e 3 famílias. O predomínio foi de *Brachiaria decumbens* que apresentou IVI de 108, seguida das espécies *Chloris radiata* (L.) Sw., *Emilia sonchifolia*. e *Sonchus oleraceu Bidens pilosa* L., com respectivamente IVI de 92, 46 e 42 (Figura 2 B).

Nos cultivos da figueira e pessegueiro, a *B. decumbens* ou capim-braquiária teve um IVI de 102 e 108, respectivamente. *B. decumbens* é uma das principais gramíneas tropicais utilizadas na alimentação bovina (Monteiro et al., 2016). Muito embora, ela também apresenta aptidão para planta daninha em culturas comerciais e pastagens (Silveira et al., 2017). O controle pode ser realizado com herbicidas especializados em monocotiledôneas, por exemplo, o glifosato que atuará através da inibição da enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintase ou fluazifop-p-butil que irá inibir a ação da acetil-CoA carboxilase (Silveira et al., 2019). Muito embora, aplicações excessivas podem gerar um problema de seletividade e consequentemente, resistência aos herbicidas.

I. nil (L.) Roth ou corda-de-viola também foi predominante no cultivo de figueira com um IVI de 74, planta daninha anual que apresenta hastes entrelaçadas, longo ciclo de vida e competição por nutrientes que reduz a produtividade das culturas, bem como dificulta a colheita mecanizada (Bhullar et al., 2012). Além disso, é uma hospedeira alternativa do nematóides do gênero *Meloidogyne* (Bellé et al., 2017). As plantas daninhas do gênero *Ipomea* não necessitam de radiação solar direta na sua germinação e devido as suas estruturas de armazenamento serem maiores, esses dois fatores incrementam a frequência e dominância delas na área de cultivo (Correia & Kronka, 2010).

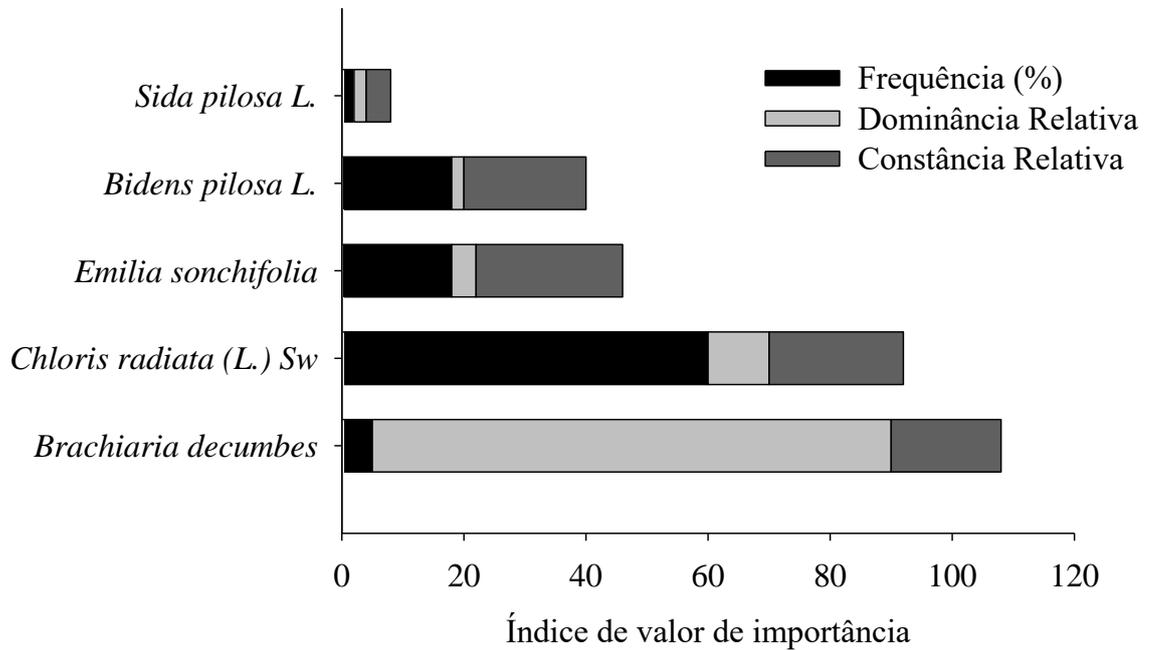
C. radiata (L.) Sw foi a segunda planta daninha predominante no cultivo de pessegueiro com um IVI de 92. *Chloris* é um gênero ainda pouco conhecido, contudo este inclui numerosas espécies de plantas daninhas, as quais, são distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais. *C. radiata* (L.) Sw é originária da Argentina e como as demais espécies é de alta competitividade e difícil controle através dos herbicidas (Vázquez-García et al., 2020). O glifosato é utilizado no controle das espécies do gênero *Chloris*, mas estas apresentam resistência, devido as diversas aplicações sem intercalamento com um controle alternativo (Powles, 2008). Controles alternativos devem ser empregados, pois o Brasil está dentre os países que apresentam espécies de *Chloris* resistentes ao glifosato (Barroso et al., 2014).

Figura 2A. Índice de Valor de Importância (IVI) das principais espécies infestantes no cultivo da Figueira.



Fonte: Autores.

Figura 2B. Índice de Valor de Importância (IVI) das principais espécies infestantes no cultivo do Pessegueiro.

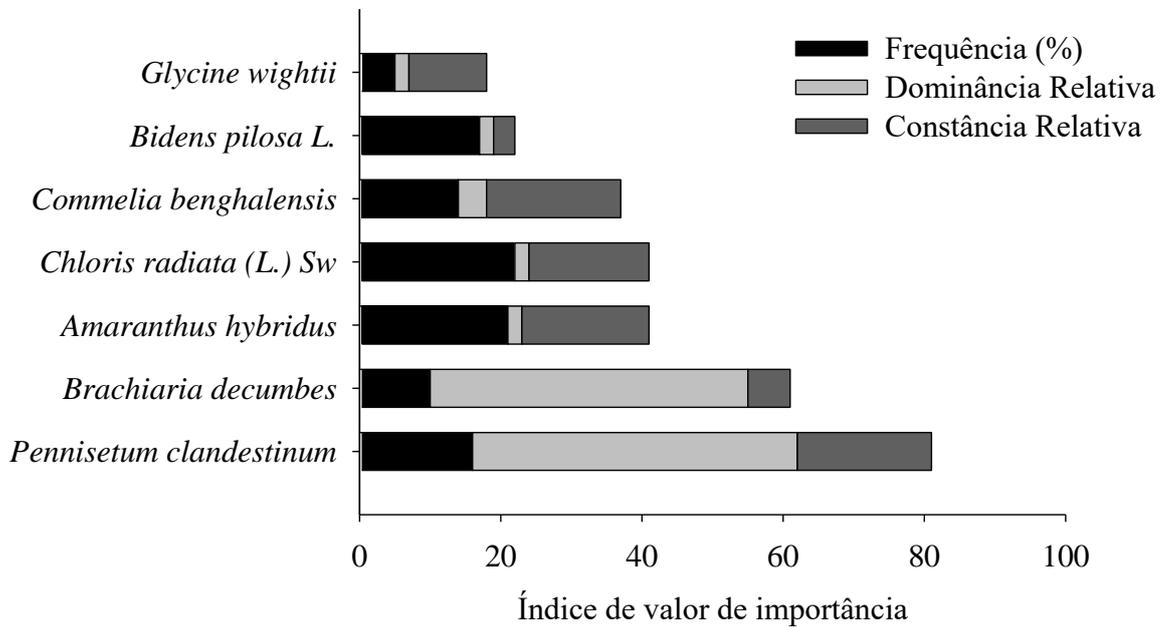


Fonte: Autores.

No cultivo dos Caquizeiros foram encontradas 7 espécies de plantas daninhas, sendo distribuídas em 7 gêneros e 5 famílias. O predomínio foi de *Pennisetum clandestinum* que apresentou IVI de 81, seguida das espécies *Brachiaria decumbens*, *Chloris radiata (L.) Sw.* e *Amaranthus hybridus*, com respectivamente IVI de 61, 39,9 e 39,8 (Figura 3).

P. clandestinum é uma *Pennisetum* utilizada na produção de pastagens, bem como na alimentação bovina (Benvenuti et al., 2019). *P. clandestinum* como as demais plantas daninhas citadas irá competir por nutrientes e reduzir a produção das culturas. Além disso, ele é muito encontrado em estudos fitossociológicos.

Figura 3. Índice de Valor de Importância (IVI) das principais espécies infestantes no cultivo do Caquizeiro.



Fonte: Autores.

O índice de similaridade entre os cultivos das frutíferas foram maiores nas áreas cultivadas com Marmeleiros e Pereiras, com IS= 53%. Seguido da similaridade das áreas com Caquizeiros e Pessegueiros, e as áreas com Figueiras e Caquizeiros, ambas com IS= 50%. Vale ressaltar que Pessegueiros e Figueiras tiveram IS= 29% (Tabela 1).

Tabela 1. Índice de similaridade no levantamento fitossociológico nos diferentes cultivos das frutíferas.

ÍNDICE DE SORENSEN	AMOREIRA	FRAMBOESA	MACIEIRA	CAQUIZEIRO	PESSEGUIRO	FIGUEIRA	PEREIRA	MARMELEIRO	
ESPECIES E QUANTIDADES	7	6	3	7	5	9	12	7	
AMOREIRAS	7	100%	46%	20%	43%	33%	38%	21%	29%
FRAMBOESAS	6	46%	100%	44%	31%	18%	40%	22%	31%
MACIEIRAS	3	20%	44%	100%	20%	0%	33%	13%	20%
CAQUIZEIROS	7	43%	31%	20%	100%	50%	50%	11%	14%
PESSEGUEIROS	5	33%	18%	0%	50%	100%	29%	24%	17%
FIGUEIRAS	9	40%	40%	33%	50%	29%	100%	29%	38%
PEREIRAS	12	21%	22%	13%	11%	24%	29%	100%	53%
MARMELEIROS	7	29%	31%	20%	14%	17%	38%	53%	100%

Fonte: Autores.

4. Considerações Finais

Através do levantamento fitossociológico observa-se que a espécie *Cyperus rotundus* é a com maior IVI no cultivo da amoreira, framboesa, macieira e marmeleiro, enquanto que *Cynodon dactylon* apresenta o maior IVI no cultivo das framboesas, pereiras e marmeleiros. Por outro lado, a espécie *Brachiaria plantaginea* atinge o maior IVI no cultivo das macieiras e *Pennisetum clandestinum* no cultivo dos caquizeiros.

O manejo adequado de plantas daninhas é de extrema importância para minimizar custos e maximizar os lucros, além de preservar o meio ambiente. De acordo com o levantamento fitossociológico, deve-se verificar os métodos de controle utilizados como implementos agrícolas, formas de aplicação de inseticidas (sistêmicos ou contato), o sistema de irrigação que menos contribua para o desenvolvimento das espécies indesejáveis, e assim diminuir competição pela água, luz e nutrientes com o aumento da produtividade.

Referências

- Adegas, F. S., Oliveira, M. F., Vieira, O. V., Prete, C. E. C., Gazziero, D. L. P., Voll, E. (2010). Levantamento Fitossociológico de Plantas Daninhas na Cultura do Girassol. *Planta Daninha*, 28 (4), 705-716.
- Barroso, A. A., Albrecht, A. J., Reis, F. C., Placido, H. F., Toledo, R. E., Albrecht, L. P., Filho, V. R. (2014). Different glyphosate susceptibility in *Chrolis polydactyla* accessions. *Weed Technology*, 28(4), 587-591.
- Belle, C., Kulczynski, S. M., Kaspary, T. E., Kuhn, P. R. (2017). Plantas daninhas como hospedeiras alternativas para *Meloidogyne inognita*. *Nematropica*, 47(1), 26-33.
- Benvenuti, M. A., Barber, D. g., Mayer, D. G., Ison, K., Colman, M. V., Findsen, C. (2019). Comparison between a laser sensor and mechanical tools to estimate pasture mass in strata pf kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) pastures. *Animal Feed Science and Technology*, 249, 31-36.
- Bhullar, M. S., Walia, U. S., Singh, S., Singh, M., Jhala, A. J. (2012). Control of morningglories (*Ipomea* spp.) in sugarcane (*Saccharum* spp.). *Weed Technology*, 26(1), 77-82.
- Carvalho, L. B., Bianco, S., Blanco, M. S. (2014). Comparative study of dry mass and macronutrients accumulation by *Zea mays* and *Ipomoea hederifolia* plants. *Planta Daninha*, 32(1), 99-107.
- Castro, A. I., Peña, J. M., Torrez-Sanchez, J., Jiménez-Brenes, F. M., Valencia-Gredilla, F., Reansens, J., López-Granados, F. (2020). Mapping *Cynodon dactylon* infesting cover crops with an automatic decision tree-OBIA procedure and UAV imagery for precision viticulture. *Remote Sensing*, 12 (1), 56.
- Concenço, G., Tomazi, M., Correia, I. V. T., Santos, S. A., Galon, L. (2013). Phytosociological surveys: tools for weed science? *Planta Daninha*, 31(2), 469-482.
- Correia, N. M., Kronka Jr, B. (2010). Controle químico de plantas daninhas dos gêneros *Ipomoea* e *Merremia* em cana-soca. *Planta Daninha*, 28(SPE), 1143-1152.

Costa, R. N., Silva, D. M. R., Rocha, A. O., Lima, A. N. S., Santos, J. C. C., Silva, L. K. S., Acchile, S. (2019). Levantamento Fitossociológico de Plantas Daninhas e Área de Produção de Mamão. *Revista Científica Rural*, 21(3), 172-182.

Dias, A. C. R., Carvalho, S. J. P., Bracalioni, P. H. S., Novembre, A. D. L. C., Christoffoleti, P. J. (2010). Competitiveness of alexandergrasse or bengal dayflower with soybean. *Planta Daninha*, 28 (3), 515-522.

Fontenot, D. P., Griffin, J. L., Bauerle, M. J. (2016). Bermudagrass (*Cynodon dactylon*) competition with sugarcane at planting. *Journal American Society of Sugar Cane Technologists*, 36(1), 19-30.

Fried G., Chauvel, B., Reynaud, P., Sache I. (2017). Decreases in Crop Production by Non-native Weeds, Pests, and Pathogens. In: Vilá M., Hulme P. (Eds). *Impact of Biological Invasions on Ecosystem Services. Invading Nature - Springer Series in Invasion Ecology*, vol 12. Springer, Cham.

Hong, M., Guo Q. S., Nie, B. H., Kang, Y., & Pei, S. X.(2011). Responds of *Cyperus rotundus* to flooding-drying habit changes in Three Gorges Reservoir hydrofluctuation belt. *Journal of Agricultural University of Hebei*, 34, 77-84.

Machi, A. R., Ferrari, L. S., & Arthur, V. (2018). Efficacy of irradiated glyphosate against *Brachiaria plantaginea* L. *Journal of Agricultural Science*, 10(7), 383-389.

Martins, M. P., Parreira, M. C., Martins, J. S., Soares, J. B. C., & Ribeiro, R. (2018) Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da pimenta-do-reino na Amazônia Oriental. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, 8(3), 91-98.

Monteiro, L. C., Verzignassi, J. R., Barrios, S. C. L., Valle, C. B., Fernandes, C. D., Benteo, G. L., & Libório, C. B. (2016). *Brachiaria decumbes* intraspecific hybrids: characterization and selection for seed production. *Journal of Seed Science*, 38(1), 62-67.

Panozzo, L. E., Agostinetto, D., Galon, L., Moraes, P. V. D., Pinto, J. J. O., & Neves, R. (2009). Métodos de manejo de *Cyperus esculentus* na lavoura de arroz irrigado. *Planta Daninha*, 27, 165-174.

Pitelli, R. A. (2015). O termo planta-daninha. *Planta Daninha*, 33(3), 622-623.

Ramos, R. F., Kaspary, T. E., Balardin, R. R., Dalla, D. N., Antonioli, Z. I., & Bellé, C. (2019). Plantas daninhas como hospedeiras dos nematoides-das-galhas. *Revista Agronomia Brasileira*, 3(1), 1-3.

Rooskhosh, M., Eslami, S. V., & Al-ahmadi, M. J. (2017). Effect of plastic mulch and burial depth on purple nutsedge (*Cyperus rotundus*) emergence and growth. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 63(10), 1454-1464.

Powles, S. B. (2008). Evolved glyphosate-resistant weeds around the world: lessons to be learnt. *Pest Management Science: formerly Pesticide Science*, 64(4), 360-365.

Sarmiento, H. G. S., Filho, J. M. C., Aspiazú, I., Rodrigues, T. M., & Ferreira, E. A. (2015). Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de bananicultura no Vale do Rio Gorutuba, norte de Minas Gerais. *Revista Agroambiente On-line*, 9(3), 308-316.

Sarmiento, H. G. S., Rodrigues, T. M., Aspiazú, I., & Corsato, C. E. (2017) Phytosociological survey in pineapple cultivated in northern Minas Gerais. *Nativa*, 5(4), 321-236.

Sena, F. H. S., Aspiazú, I., Silva, N. P., Oliveira, R. M., Silva, K. M. J., Matrangolo, C. A. R., Brito, C. F. B. (2019). Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pomares de mangueira no semiárido mineiro. *Nativa*, 7(5), 500-505.

Silva, A. B., Mello, M. R. F., Sena, A. R., Filho, R. M. L., & Leite, T. C. C. (2016). Efeito do extrato de *Cyperus rotundus* L. no enraizamento de estacas de amoreira-preta. -*Cientec-Revista de Ciência e Tecnologia e Humanidades do IFPE*, 8(1), 1-9.

Silveira, R. R., Santos, M. V., Ferreira, E. A., Braz, T. G. S., Santos, J. B., Andrade, J. C. A., Costa, J. P. R., Silva, A. M. S., & Silva, L. D. (2019). Controle e susceptibilidade de capim-

braquiária e capim-ruziziensis ao glyphosate e fluazifop-p-butil. *Achivos de Zootecnia*, 68(263), 404-410.

Silveira, R. R., Santos, M. V., Ferreira, E. A., Santos, J. B., & Silva, L. D. (2017). Chlorophyll Fluorescence in *Brachiaria decumbes* and *Brachiaria ruziziensis* submitted to herbicides. *Planta Daninha*, 35(1), e01765099.

Vázquez-García, J. G., Golmohammadzadeh, S., Palma-Bautista, C., Rojano-Delgado, A. M., Domínguez-Valenzuela, J. A., Cruz-Hipólito, H. E., & Prado, R. (2020). New Case of False Star Grass (*Chloris distichophylla*) Population Evolving Glyphosate Resistance. *Agronomy*, 10(3), 377.

Yousefi, A. R., & Rahimi, M. R. (2014). Integration of soil-applied herbicides at the reduced rates with physical control for weed management in fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.). *Crop Protection*, 63(1), 107-112.

Khatounian, C. A., Oliveira, D. A. M., Ferreira, T. M., Dupre, M., & Merianne, H. (2018). Distribuição dos tubérculos de Tiririca (*Cyperus rotundus* L.) no perfil do solo e suas implicações para a conversão para agricultura orgânica de hortas urbanas. *Scientia Plena*, 14(9), 1-6.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Hugo Henrique Ribeiro Araújo – 20%

Filipe Bittencourt Machado de Souza – 10%

Rafael Pio – 10%

Ana Izabella Freire - 10%

Ariana Mota Pereira - 10%

Renata Ranielly Pedroza Cruz - 10%

Róberson Machado Pimentel - 10%

Carlos Cicinato Melo - 10%

Adriano Junio Moreira de Souza -10%