



TALLES RENAN SOUZA NICOLETTI

INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS E SEUS MÉTODOS DE CONTROLE

FERNANDÓPOLIS – SP

2017

¹TALLES RENAN SOUZA NICOLETTI

INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS E SEUS MÉTODOS DE CONTROLE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Agronomia da Universidade Brasil – Campus de Fernandópolis – São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^o. Dr^o. Roberto Andreani Junior
Universidade Brasil
Orientador

Prof^a. Dr^a. Andréa Cristina Sanches
Universidade Brasil
Coordenadora do curso

¹ Autor: Talles Renan Souza Nicoletti
E-mail: tallesrenan1@hotmail.com

Sou natural de Jales-SP, formado em Agronomia pela instituição de ensino Universidade Brasil na cidade de Fernandópolis-SP. Trabalhei como estagiário na Secretaria da Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente de Jales-SP entre os anos de 2016 e 2017. Em 2018 fui contratado por uma empresa atuando como vendedor externo de produtos agropecuários.

DEDICATÓRIA

Aos meus familiares e amigos de turma, que foram companheiros em todos os momentos durante esta caminhada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser extremamente misericordioso e bondoso comigo, concedendo-me saúde e perseverança para superar as dificuldades do caminho.

A minha família, de modo especial a minha mãe Gislaine Cristina Nicoletti Souza, à minha irmã Ana Julia Nicoletti Bonelo, e ao meu padrasto Marcio Antônio Bonello, por todo o apoio e amor a mim dedicados através de ensinamentos, lições de vida, finanças e colaboração em todos os sentidos.

E *in memoriam* ao meu pai Valdemar de Jesus Souza, que hoje contempla a face do Deus vivo e verdadeiro.

Ao Profº. Drº. e orientador Roberto Andreani Junior, braço amigo de todas as etapas deste trabalho.

A coordenadora do Curso de Agronomia Profª Dr.ª Andrea Cristina Sanches e a todos os professores da Universidade Brasil que contribuíram de forma direta e/ou indireta com a minha formação acadêmica.

À Universidade Brasil, responsável direta pela minha formação profissional e pessoal, a quem tenho muito carinho.

E a todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

EPÍGRAFE

“Pois o Senhor é quem dá sabedoria;
de sua boca procedem o conhecimento e o
discernimento”.

Provérbios 2:6

NICOLETTI, Talles Renan Sozua. **Interferência das plantas daninhas e seus métodos de controle.** Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Bacharelado em Agronomia. Universidade Brasil, campus de Fernandópolis, 2017.

RESUMO

Esta revisão de literatura teve como objetivo apresentar as principais formas de mediação das plantas daninhas sobre as plantas cultivadas, enunciando um destaque a três pontos importantes, a competição, considerada a maior forma de interferência, ressaltando os períodos de controle, os fatores relacionados à cultura, as plantas daninhas e ao meio ambiente, a alelopatia no efeito estimulante ou inibitório nas plantas cultivadas através da liberação no meio ambiente dos aleloquímicos pela volatilização, lixiviação, exsudação radicular e por decomposição microbiana e a hospedabilidade de plantas daninhas à patógenos, tais como fungos, bactérias, vírus, nematóides e/ou insetos predadores, através de seus diversos processos básicos vitais de sobrevivência e disseminação e os seus métodos de controle como o cultural, mecânico, biológico, físico, preventivo e químico para diminuir a incidência destas, em áreas agrícolas.

Palavras chaves: Interposição, plantas infestantes e manejo.

NICOLETTI, Talles Renan Souza. **Interference of weeds and their control methods.**

Completion of course work. Bachelor's Degree in Agronomy. University Brazil, campus of Fernandópolis, 2017.

ABSTRACT

This literature review aimed to present the main forms of mediation of weeds on cultivated plants, stating a highlight to three important points, competition, considered the major form of interference, highlighting the periods of control, factors related to culture, weeds and the environment, allelopathy in the stimulating or inhibitory effect on plants grown through the release into the environment of the allelochemicals by volatilization, leaching, root exudation and microbial decomposition and the hostability of weeds to pathogens such as fungi, bacteria, viruses, nematodes and / or predatory insects through their various vital basic processes of survival and dissemination and their control methods such as cultural, mechanical, biological, physical, preventive and chemical control to reduce their incidence in areas agricultural activities.

Key words: Interposition, weeds and management.

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1. As plantas daninhas.....	2
2.2. A competição das plantas daninhas	3
2.3. Alelopatia.....	5
2.4. A hospedabilidade de plantas daninhas a patógenos	7
2.5. Métodos de controle nas interferências de plantas daninhas	8
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12

1. INTRODUÇÃO

Segundo Pitelli (1987), a expressão interferência vem nos referenciar, quando um vegetal intervém sobre outro de forma negativa, impedindo a planta cultivada de crescer e se desenvolver em um determinado ambiente. Segundo Silva; Silva (2007), quando um determinado vegetal interfere na germinação e desenvolvimento de outro, é denominado de planta daninha, mesmo que essa seja uma planta de cultivo, como por exemplo, plantas de soja em meio a uma plantação de milho.

Consideram-se plantas daninhas, aquelas que ocorrem em local não desejado, interferindo com os objetivos do homem, e que quando presentes em agroecossistemas interferem com as culturas econômicas, afetando a produtividade e/ou a qualidade do produto colhido. As plantas daninhas tem a capacidade de germinar e se desenvolver muito fácil e de modo rápido em ambientes adversos, como em solos alcalinos ou ácidos, com déficit hídrico ou em temperaturas pouco propícias (VASCONCELOS, 2012).

Além das plantas daninhas trazerem prejuízos às lavouras agrícolas e ao próprio produto, estas também interferem de forma negativa na saúde do ser humano e dos animais, através da intoxicação, além de terem a capacidade de produzir sua própria toxina, reações alérgicas e/ou problemas de pele; Podem também atrapalhar o trânsito urbano, impedindo uma boa visibilidade, podendo causar acidentes, atrapalham a beleza e a recreação em parques e jardins e também, servem de abrigo para animais peçonhentos. Em caso de pastagens, as plantas daninhas podem diminuir a capacidade de lotação dos animais, podendo ferir estes, causar mortes, ou alterar o sabor do leite em caso de animais em lactação (DEUBER, 2006).

Para Alvino et al., (2011), o grau de interferência das plantas daninhas irá depender dos fatores ligados à própria comunidade infestante, ou seja, da sua própria espécie, época de desenvolvimento, período e consorcio de convivência, condições climáticas, relevo e tratos culturais. A presença de plantas daninhas nas culturas agrícolas pode interferir no processo produtivo, competindo pelos recursos do meio, principalmente água, luz e nutrientes, liberando substâncias alelopáticas, atuando como hospedeiras de pragas e doenças e interferindo nas práticas de colheita. Conforme determinada planta daninha, os métodos de controle podem variar, em sua eficiência e controle, através dos tratos culturais, clima, solos e herbicidas seletivos.

Karam et al., (2006) e Gazziero et al., (2011) relatam ainda, que as plantas daninhas são consideradas como um dos grandes problemas para a agricultura de um modo geral, sendo designadas pelos seus significativos prejuízos a cultura.

O manejo das plantas daninhas demanda um alto custo, ao redor de 20% a 30% do custo total. Além disso, as plantas daninhas causam queda na

produtividade, como quando da diminuição da qualidade do produto final, que vai ser comercializado (BIANCHI, 1995).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. As plantas daninhas

Segundo Silva et al., (2007) as plantas daninhas existem desde que o homem deixou de ser nômade, ou seja, quando passou a plantar e a criar animais próximo ao local onde morava, observando essas plantas que nasciam onde não eram desejadas, ou então, uma planta sem valor econômico ou que, compete com a cultura e com homem pelo solo.

Pitelli (2015), diz que todas estas plantas têm um mesmo caráter de acordo em comum, a sua indesejável manifestação em determinados locais para os diversos trabalhos do homem e dos animais e sua época de manifestação. Elas levam este contexto de indesejabilidade, devido aos problemas que causam as culturas agrícolas, a economia, ao custo de manter as reservas ambientais, ao aumento dos riscos com acidentes, interferindo até na geração de energia elétrica.

Segundo Rossetto e Santiago (2003), os ambientes ideais para o desenvolvimento das principais culturas agrícolas são também propícios para as plantas daninhas, que se adaptam facilmente aos diversos ambientes, ou seja, tanto para solos que levam cuidados humanos para agricultar como também para os solos que apresentam baixa fertilidade. A alta resistência às adversidades externas e aos mecanismos de controles são os principais fatores para a propagação destas plantas invasoras.

O controle destas plantas se torna imprescindível do ponto de vista agrônomo, porque o comportamento destas já é bastante conhecido, competindo por todos os recursos que existem no meio, como água, luz, nutrientes e espaço físico, causando muitos danos e prejuízos à cultura agrícola. Esses prejuízos aumentam à medida que as plantas daninhas não são corretamente controladas, e por este motivo, é de crucial importância ter conhecimento sobre o desempenho das plantas invasoras, sua correta identificação e os diferentes procedimentos da ação dos herbicidas, evitando a resistência e a interposição das plantas daninhas na cultura cultivada (SANTOS, 2014).

Segundo a Embrapa (2005), as plantas daninhas se desenvolvem despreziosamente em todos e quaisquer solos agrícolas e em outras áreas de interesse ou não do homem. Porém, estas plantas indesejáveis nos trazem benefícios, como a redução da erosão dos solos, desmoronamentos e também, atuam como plantas apícolas. A capacidade de sobrevivência e progresso das plantas daninhas é atribuída as seguintes peculiaridades ou mecanismos: Grande

agressividade competitiva, grande produção de sementes, facilidade da dispersão de sementes, grande longevidade das sementes e mecanismos diversos de reprodução (sementes, bulbos, rizomas e estolões).

Atualmente no Brasil, nos deparamos com diversas plantas invasoras resistentes aos mais diversos mecanismos de ação dos principais herbicidas disponíveis no mercado. Para isso, devemos utilizar diferentes métodos de controle para estas plantas invasoras, tais como: rotação de culturas; redução do banco de sementes das plantas daninhas durante a entressafra, entre outros (Figura 1). Como exemplos de algumas das principais plantas invasoras que já adquiriram resistência à dinâmica do Glifosato temos a *Digitaria insularis* L. (Capim Amargoso), o *Lolium multiflorum* (Azevém) e a *Conyza bonariensis* (Buva) (SANTOS, 2014).

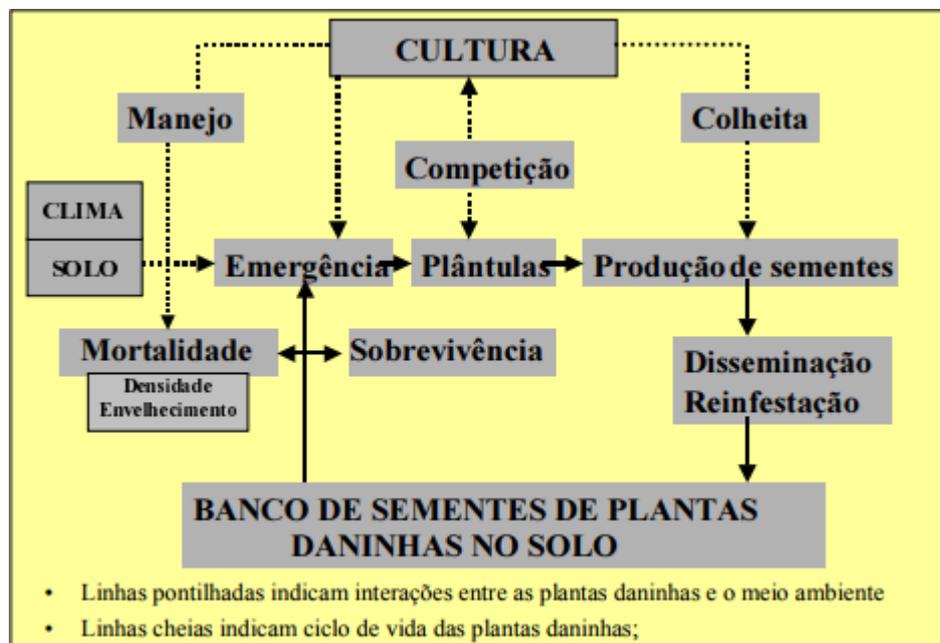


Figura 1: Fatores componentes da dinâmica de plantas daninhas. Fonte: EMBRAPA SOJA, 2005.

2.2. A competição das plantas daninhas

Para Zanine; Santos (2004), e Yamauti et al., (2011), a competição por espaço, luz, água, nutrientes e CO² entre as plantas, está entre os principais fatores responsáveis pelas perdas na produtividade em plantios agrícolas. A duração do tempo da competição determina os prejuízos no crescimento, desenvolvimento e conseqüentemente na produção das culturas.

Agostinetto et al., (2008) nos relata que a porcentagem de prejuízo na produção e/ou a regressão da planta cultivada é avaliada através da intensidade de competição entre elas. As plantas podem liberar substâncias alelopáticas

indiretamente, justamente por elas serem hospedeiras de pragas e doenças, além de dificultar o manejo cultural e de controle (RODRIGUES et al., 2010 e VASCONCELOS et al., 2012).

Segundo Silva e Durigan (2006), a competição faz parte da vida dos vegetais, tanto para animais como para as plantas, e ocorre onde duas ou mais plantas utilizam os mesmos recursos para o seu crescimento e desenvolvimento, recursos estes, que são limitados dentro do ecossistema. Quanto maior a população da comunidade infestante, maior será a quantidade de indivíduos que disputam os recursos do meio e mais intensa será a competição com a cultura. Além disso, espécies de plantas que apresentam morfologia e genética parecidas, intensificam ainda mais a competição entre elas.

A intensidade da competição entre a planta daninha e a planta cultivada podese alterada em função do período de controle ou convivência em que ambas estiverem disputando determinado recurso, a estes períodos, são classificados de três formas: O primeiro é Período Anterior a Interferência (PAI), ou seja, período após o plantio ou semeadura em que a cultura pode conviver com as plantas daninhas antes que a interferência se instale e reduza a produtividade da lavoura (ANDREANI JUNIOR, 2016).

O segundo período, denominado de Período Total de Prevenção da Interferência (PTPI), é o período a partir do plantio ou da emergência em que a cultura deve ser mantida livre das plantas daninhas para a produção não ser alterada (ANDREANI JUNIOR, 2016).

E o terceiro período é o Período Crítico de Prevenção da Interferência (PCPI), período este em que a cultura deve estar livre da planta daninha, até o momento que elas não interfiram na produtividade da cultura. Exemplo: Dias após a semeadura (ANDREANI JUNIOR, 2016).

Segundo Rizzardi et al., (2001), durante o ciclo de vida das plantas daninhas, estas precisam de espaço, luz solar, água, nutrientes, gás carbônico e oxigênio, e a medida que elas progredem essas ofertas podem ser insuficientes para atender as suas demandas, o que pode ser agravado pela presença de outras plantas na mesma área, que também necessitam das mesmas ofertas para sua sobrevivência, gerando assim uma competição entre plantas vizinhas, sejam da mesma espécie ou de espécies diferentes.

Durante a competição entre a planta invasora e a planta cultivada, ambas as partes são prejudicadas, entretanto, as plantas daninhas sempre levam vantagens sobre outrem, por manifestarem uma maior habilidade no aproveitamento dos elementos vitais disponíveis e por terem a capacidade de sobreviver a condições adversas de manejo, solos e clima (LORENZI, 2008).

Vasconcelos (2012), relata que as plantas daninhas se beneficiam durante o período de embate com determinada planta cultivada, pois estas apresentam alta rusticidade, habilidade por produzir grande número de sementes viáveis, resistência a pragas e doenças, facilidade de disseminação de sementes, rápida passagem da fase vegetativa para a reprodutiva, entre outros fatores peculiares.

Silva et al., (2013) concluíram em trabalho de competição de braquiária sobre milho e soja em condições de casa de vegetação, que o milho apresentou maior potencial competitivo, reduzindo de forma mais efetiva o crescimento da braquiária. O milho, afeta mais o crescimento da braquiária quando comparado com a soja.

2.3. Alelopatia

Em 1937, o pesquisador alemão Hans Molisch criou o termo alelopatia, com a reunião das palavras gregas "*allélon*" e "*pathos*", que significam respectivamente, mútuo e prejuízo. Segundo ele, o termo alelopatia, se refere a todos os organismos, em especial os vegetais, que tem a capacidade de liberar para o meio onde vive substâncias químicas capazes de beneficiar ou prejudicar o desenvolvimento de determinada planta ao redor. A este fator damos o nome de alelopatia.

Bem mais específico, Mano (2006), nos detalha que estas substâncias químicas liberadas ao meio, são uma forma da planta se proteger contra os ataques de insetos, fungos, bactérias e/ou vírus ou outro patógeno, inibindo a ação destes ou estimulando o crescimento e desenvolvimento da determinada planta.

De acordo com Gomes et al., (2013), estas substâncias aleloquímicas liberadas, podem interferir no metabolismo das plantas inibindo a germinação, tamanho das plântulas, na fotossíntese, crescimento e desenvolvimento destas, causando danos durante o seu processo evolutivo.

Para Felix (2012), a alelopatia difere da competição, pois ela não compete por recursos limitados ao meio. O que difere a alelopatia da competição entre plantas é o fato da competição reduzir ou remover do ambiente um fator de crescimento necessário para ambas às plantas, como água, luz, nutrientes e outros, enquanto na alelopatia ocorre a adição de um fator químico ao meio.

Putnam (1985), revela que estas substâncias aleloquímicas podem ser produzidas em qualquer parte da planta, seja pelas raízes, folhas, frutos, caules, entre outros, dependendo da espécie e metabolismo da planta, no entanto, a maioria desses compostos são produzidos nas folhas, caules, flores e raízes respectivamente.

Segundo Carvalho (1983), quando essas substâncias aleloquímicas interferem sobre outras plantas, dá-se para visualizar a diferença dos tamanhos em diversos estágios da planta, desde a germinação até a formação dos frutos. Weir et

al., (2004) diz que a liberação destas substâncias ao meio pode ser através de lixiviação, volatilização, decomposição do vegetal ou por exsudação radicular (Figura 2).



Figura 2: Vias de liberação dos agentes alelopáticos.

Fonte: Sánchez, 2002.

Como foi dito anteriormente, estas substâncias aleloquímicas elaboradas pelas plantas podem manifestar efeitos positivos ou negativos. Como exemplos positivos, Bach et al., (2010) em seu experimento, demonstraram que o extrato aquoso do falso-boldo (*Coleus barbatus* B.) sobre sementes germinadas de alface promove o desenvolvimento da parte aérea. Outro exemplo é o de Santos et al., (2011) onde o extrato aquoso da tiririca (*Cyperus rotundus* L.), considerada uma das principais plantas daninhas, apresentou efeito alelopático positivo no cafeeiro, pois induziu o crescimento radicular de suas estacas, e também para Seffen, (2010) que concluiu que o óleo do eucalipto estimula o crescimento vegetativo das mudas de sua própria espécie.

Corsato et al., (2007) observaram que o girassol tem capacidade de inibir a germinação das sementes de picão-preto com extrato aquoso à 20% sendo que, o extrato aquoso à 40% inibiu completamente todas as sementes de picão preto. O girassol ainda tem a capacidade de inibir outros vegetais, como a mostarda (*Sinapis alba* L.) e o trigo (*Triticum* spp.).

2.4. A hospedabilidade de plantas daninhas a patógenos

Os patógenos (fungos, bactérias, vírus, nematóides) e/ou insetos predadores se oriundam dos seus inóculos ou de qualquer propágulo de sua estrutura, capaz de se desenvolverem e causar infecções nas plantas. Os inóculos são produzidos e/ou armazenados nas plantas hospedeiras, como por exemplos: Plantas daninhas, culturas doentes, solos infectados, restos de culturas, etc (BALLARIS, 2014).

O manejo das plantas daninhas nas culturas vai muito além do objetivo centralizado de concorrer apenas com a determinada cultura, por tudo aquilo que está no meio pela sobrevivência de ambos. Ela tem a capacidade de abrigar vários microrganismos patogênicos como também, atrair diversos tipos de pragas em que, estas vão causar danos nas culturas próximas instaladas. Dependendo da situação de infestação das plantas daninhas, estas sozinhas podem causar prejuízos de até 100% na produtividade da cultura (DINIZ, 2017).

As plantas daninhas podem ser um problema fitossanitário a longo prazo porque estas podem hospedar patógenos e pragas, através de um ambiente favorável que elas criam, um ambiente em que, o patógeno não vai apenas se hospedar e completar o seu ciclo, mas também, dando a ele a oportunidade de se reproduzir e disseminar para outros lugares e plantas os seus inóculos, infestando e prejudicando assim, as culturas ao redor (DINIZ, 2017).

Segundo o mesmo autor (2017), quando se fala de plantas daninhas ou invasoras como hospedeiras de patógenos e pragas, remete-se que elas têm a capacidade de transmitir a doença e/ou a praga através de um agente patogênico como fungos, bactérias, vírus ou nematóides, para a sua disseminação. As plantas daninhas podem causar danos e prejuízos, através de dois modos: Diretamente, quando esta concorre por água, luz, nutrientes e espaço físico com uma cultura agrícola, ou indiretamente, sendo hospedeira de patógenos e insetos, criando assim, um ambiente propício para a reprodução e disseminação de ambos.

As plantas daninhas com o passar dos anos foram adquirindo resistência aos mais diversos meios de inibição e/ou controle, oferecendo aos patógenos por meio desta resistência, alimento e abrigo para todo o seu ciclo de vida (DINIZ, 2017).

Todo patógeno segue um ciclo de sobrevivência e disseminação em uma determinada planta daninha, onde esta se torna hospedeira para a sua colônia infestante (Figura 3) (BALLARIS, 2014).

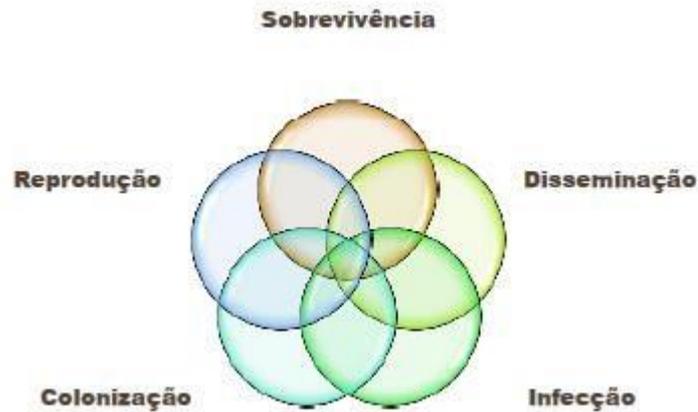


Figura 3: Ciclo do patógeno em plantas daninhas hospedeiras. Fonte: Material de estudos – *Fitopatologia geral*, 2014.

A Embrapa (2003), com o experimento sobre plantas daninhas como hospedeiras da praga Cochonilha-dos-tubérculos (*Protortonia naves*), uma das principais pragas da mandioca no Cerrado brasileiro. Encontrou entre as principais plantas hospedeiras: A Buva (*Conyza canadenses*), Carrapicho rasteiro (*Acanthospermum australe*), Falsa serralha (*Emilia sonchifolia*), Picão preto (*Bidens pilosa*), Capim braquiária (*Brachiaria decumbens*) e Capim carrapicho (*Cenchrus echinatus*). Concluíram que o manejo das plantas daninhas e a rotação de culturas depois da colheita da mandioca, ou seja, na entressafra pode ser um importante meio para diminuir ou evitar a incidência desta praga na cultura durante o seu ciclo de produção.

2.5. Métodos de controle nas interferências de plantas daninhas

De acordo com Andrade (2016), o controle de plantas daninhas é um exercício muito importante para obter altos rendimentos em qualquer cultivo agrícola, sendo que este controle é tão antigo como a própria agricultura. As técnicas de controle as plantas daninhas evoluíram à medida que a tecnologia agrícola e a resistência das plantas daninhas evoluíram. Para combatê-las são necessárias algumas práticas para prevenir, controlar, ou erradicar essas plantas indesejáveis.

Andrade (2016), afirma que o controle das plantas daninhas deve ser estudado e praticado antes da instauração da cultura que se deseja cultivar. O tipo de prática ou método a ser adotado será de acordo com as espécies daninhas presentes na área.

Dentre os métodos de controles a estas plantas temos os: preventivo, mecânico, cultural, físico, biológico e químico.

Controle preventivo: Práticas para prevenir a entrada de propágulos em um determinado local. Como exemplo, a regulamentação para a entrada de sementes oriundas de outro país ou estado, segundo a Legislação Federal (MA) e estadual (SEAB) (ANDREANI JUNIOR, 2016).

Controle mecânico: Este método consiste no *arranquio manual* para pequenas áreas; *Enxadas*, *Roçadeira* para pomares e *cultivo mecanizado*, feito com implementos tracionados por animais e tratores (Arados, grades e cultivadores)(ANDREANI JUNIOR, 2016).

Controle cultural: Neste controle é feita a *rotação de culturas*, quebrando o ciclo de vida das plantas daninhas impedindo a sua infestação na área e facilitando o manejo na aplicação dos herbicidas; *Varição no espaçamento*, diminuindo o espaçamento, ocorre um maior sombreamento por parte da cultura sobre o solo e a *Cobertura ou adubação verde*, tendo um efeito alelopático e/ou competitivo sobre as plantas e o aumento de microrganismos gerados pela palhada que elimina sementes por deterioração (ANDREANI JUNIOR, 2016).

De acordo com Erasmo et al., (2004) as espécies de adubos verdes como crotalária (*Crotalaria spectabilis*), híbrido de sorgo (*Sorghum bicolor*), crotalária (*Crotalaria ochroleuca*), mucuna-preta (*Mucuna aterrima*) e mucuna-cinza (*Mucuna pruriens*) reduziram significativamente o número e o peso da matéria seca da população das plantas daninhas avaliadas (*Digitaria horizontalis*, *Hyptis lophanta* e *Amaranthus spinosus*), principalmente as duas últimas; Enquanto o *Pennisetum americanum* mostrou-se menos eficiente para controlar estas plantas daninhas descritas.

Controle físico: Dentro deste método de controle temos o uso de *Fogo*, porém causa muitos prejuízos ao ecossistema em geral; a *Inundação* utilizada em solos planos nivelados como na cultura do arroz inundado; a *Drenagem* controlando as plantas aquáticas; a *Dragagem* retirando o lodo por correntões com a retirada de tubérculos e rizomas; *Cobertura morta (mulching)* usando restos vegetais, como palha de arroz, bagaço de cana, palha de café, pó de serra, etc; *Plantio direto*, em que, a camada vegetal morta estimula a germinação das plantas daninhas que morrem por impossibilidade de emergência e o *Uso de plástico (polietileno)* através da solarização, ou seja, com esta aplicação em solo úmido, provoca-se o aumentada temperatura e assim as sementes morrem pelo calor excessivo nos primeiros 5 cm de profundidade (ANDREANI JUNIOR, 2016).

Controle biológico: Utiliza os recursos naturais (microrganismo, animais e vegetais (alelopatia)) do próprio meio para inibir as plantas daninhas (ANDREANI JUNIOR, 2016).

Controle químico: Este método de controle é o mais utilizado dentre todos, por oferecer rapidez e eficiência no combate às plantas daninhas. Porém, os herbicidas podem ser seletivos ou não. A seletividade é a ação fitotóxica diferencial de um

herbicida sobre diversas espécies vegetais, quando aplicados a todas elas simultaneamente, nas mesmas doses e condições (ANDREANI JUNIOR, 2016).

Quando um determinado herbicida mata todas as plantas, este não tem seletividade (herbicida não seletivo ou de ação total). No tratamento seletivo entende-se sendo aquele que controla as plantas daninhas sem afetar seriamente a cultura agricultável. A espécie que não sofre injúria é considerada tolerante e a injuriada, susceptível. A ação diferenciada de um herbicida sobre diferentes espécies de plantas, pode depender de fatores ligados às plantas, à fatores ligados aos herbicidas ou à fatores externos (ANDREANI JUNIOR, 2016).

De forma geral, os herbicidas que apresentam a mesma família química, apresentam sintomas similares nas plantas susceptíveis ou também pode haver forte similaridade nos sintomas mostrados pelas plantas entre herbicidas de famílias químicas diferentes, mas que apresentam o mesmo mecanismo de ação. O mecanismo de ação é o primeiro de uma série de eventos metabólicos que resultam na expressão final do herbicida sobre a planta. O conjunto desses eventos, incluindo os sintomas visíveis da ação do herbicida sobre a planta, chama-se modo de ação (Figura 4) (ANDREANI JUNIOR, 2016).

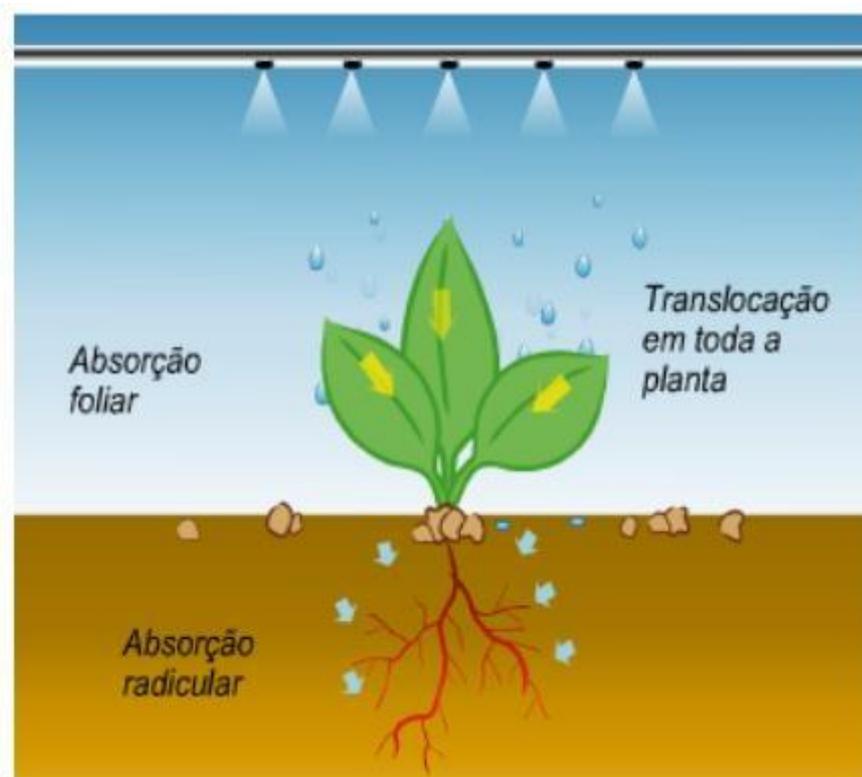


Figura 4: Forma de absorção dos herbicidas sobre as plantas.

Fonte: Material de estudos – *Biologia e manejo das plantas daninhas*, 2016.

Não existem herbicidas totalmente tolerados pelas plantas. Todos perdem sua seletividade quando aplicados além de determinadas doses e fora de determinadas condições (ANDREANI JUNIOR, 2016).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As plantas daninhas são vegetais de alta indesejabilidade pela maior parte dos produtores, pelos seus significativos prejuízos na economia e em sua lavoura, prejuízos estes, oriundos dos danos que causam nos equipamentos agrícolas, na interferência com as culturas, na mão-de-obra e no seu alto custo para o seu controle, como também, interferindo na saúde do ser humano, dos animais, ao trânsito e ao meio ambiente.

Porém, estas plantas invasoras podem ser vistas de outra maneira, pelo lado positivo, quando estas estiverem fora do campo, ou seja, quando estas plantas são usadas com o objetivo de inibir desmoronamentos, erosões, utilizadas para a fixação de nitrogênio, retenção da umidade e matéria orgânica no solo entre outros, como também usadas para a fabricação de medicamentos, alimentos e bebidas.

No caso do controle destas plantas invasoras, se faz necessário conhecer a sua espécie e a sua biologia no geral, para colocar em prática de maneira correta, os diversos manejos de controle como o químico, o cultural, o físico, o biológico e o preventivo, para que assim, não haja desperdício de dinheiro com herbicidas errados no caso do químico, seja ele seletivo ou não, e para ter uma maior produtividade da cultura, que é o objetivo final do produtor, levando a ele ter um maior custo/benefício em relação a sua cultura.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVINO, C.A. *Interferência e controle de plantas daninhas nas culturas agrícolas*, 2011. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/8PS4j9vvbVATTby_2_013-5-17-17-29-45.pdf>. Acesso em: 19 de set. 2017.
- AGOSTINETTO, D. *Período crítico de competição de plantas daninhas com acultura do trigo*, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-83582008000200003>. Acesso em: 26 de set. 2017.
- ANDRADE, H.M de; BITTENCOURT, A.H.C. *Potencial alelopático de *Cyperus rotundus* L. sobre espécies cultivadas*, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542009000700049>. Acesso em: 30 de set. 2017.
- ANDREANI JUNIOR, R. Material de estudo - ***Biologia e manejo das plantas daninhas***, 2016.
- BALLARIS, A.L. Material de estudo – *Fitopatologia geral*, 2014.
- BARBOSA, E.G *Eficiência do manejo no controle de duas espécies de gramíneas invasoras em cerrados paulistas*, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41134/tde-21092009-135818/pt-br.php>>. Acesso em: 03 de out. 2017.
- CORSATO, J.M. *Efeito alelopático do extrato aquoso de folhas de girassol sobre a germinação de soja e picão-preto*, 2010. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/html/4457/445744096008/> >. Acesso em: 18 de set. 2017.
- DINIZ, A.M. *Plantas daninhas como vetores de pragas e doenças na agricultura*, 2017. Disponível em: <https://agroruralnews.blogspot.com.br/2017/06/plantas-daninhas-como-vetores-de-pragas.html>. Acesso em: 09 de out. 2017.
- EMBRAPA CERRADOS. *Levantamento preliminar de espécies daninhas hospedeiras da cochonilha-dos-tubérculos (*Protortonia navesi*) na cultura da mandioca no cerrado*, 2003. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Levantamento-Preliminar-de-Especies-Daninhas-Hospedeiras-da-Cochonilha-dos-tuberculos-Protortonia-Navesi-\(Hemiptera-Margarodidae\)-na-Cultura-da-Mandioca-no-Cerrado%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Levantamento-Preliminar-de-Especies-Daninhas-Hospedeiras-da-Cochonilha-dos-tuberculos-Protortonia-Navesi-(Hemiptera-Margarodidae)-na-Cultura-da-Mandioca-no-Cerrado%20(1).pdf)>. Acesso em: 10 de out. 2017.
- ERASMO, E.A.L. *Potencial de espécies utilizadas como adubo verde no manejo integrado de plantas daninhas*, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/pd/v22n3/22357.pdf>>. Acesso em: 09 de out. 2017.

- EMBRAPA SOJA. *Dinâmica das plantas daninhas e práticas de manejo*, 2005. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/doc260_000g1anorpv02wx5ok00gmbp4mpux83d.pdf>. Acesso em: 22 de set. 2017.
- FELIX, R.A.Z. *Efeito alelopático de extrato de Amburana cearenses (Fr. All) A.C.Smith sobre a germinação e emergência de plântulas*, 2012. Disponível em: http://www.ibb.unesp.br/posgrad/teses/botanica_do_2012_rozeli_felix_corrigida.pdf>. Acesso em: 29 de set. 2017.
- LACERDA, J.P. *Doenças fúngicas e bacterianas em algumas espécies de Araceae*, 2006. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/2789/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Doen%C3%A7as%20f%C3%BAngicas%20e%20bacterianas%20em%20algumas%20esp%C3%A9cies%20de%20Araceae.pdf>. Acesso em: 30 de set. 2017.
- MATOS, C.C. *Crescimento de braquiária em competição com milho e soja em diferentes épocas de avaliação*, 2013. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013b/CIENCIAS%20AGRARIAS/crescimento%20de%20braquiaria1.pdf>>. Acesso em: 26 de set. 2017.
- MALUTA, F.A. *Manejo de plantas daninhas na cultura da soja [Glycine max (L). Merrill]*, 2011. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/lpv/lpv672/aula%204/5%20-%20Revisao%20Grupo%201%20-%20soja.pdf>>. Acesso em: 26 de set. 2017.
- OLIVEIRA, A.K.M. *Análise fitoquímica e potencial alelopático das cascas de *Pouteria ramiflorana* germinação de alface*, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362014000100041>. Acesso em: 28 de set. 2017.
- PERON, F. *Contribuição alelopática de extrato de leucena na germinação e desenvolvimento inicial de soja*, 2012. Disponível em: http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/vi_mostra/franciele_peron_3.pdf>. Acesso em: 28 de set. 2017.
- PIRES, N.M; OLIVEIRA, V.R. *Alelopatia*, 2011. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/910833/1/BMPDcap5.pdf>>. Acesso em: 29 de set. 2017.
- PITELLI, R.A. *Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas*, 1987. Disponível em: <http://www2.esalq.usp.br/departamentos/lpv/sites/default/files/8%20-%20Leitura%20interferencia%20das%20plantas%20daninhas%202.pdf>>. Acesso

em: 03 de out. 2017.

PITELLI, R.A. O termo *planta-daninha*, 2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-83582015000300622 >. Acesso em: 19 de set. 2017.

RODRIGUES, N.C. *Alelopatia no manejo de plantas daninhas*. Disponível em:<<https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ceagr/TCC%202016%201/ALELOPATIA%20NO%20MANEJO%20DE%20PLANTAS%20DANINHAS-%20Natalia%20Cezari%20Rodrigues.pdf> >. Acesso em: 18 de set. 2017.

ROSSETTO, R; SANTIAGO, A.D. *Plantas daninhas*. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_52_711200516718.html >. Acesso em: 22 de set. 2017.

SANTOS, A.P. dos. *Manejo de plantas daninhas*, 2014. Disponível em: <<http://www.pioneersementes.com.br/blog/13/manejo-de-plantas-daninhas> >. Acesso em: 22 de set. 2017.

SANTORE, T. *Atividade alelopática de extratos de plantas medicinais sobre germinação de corda-de-violão (*Ipomoea nil* (L.) Roth)*, 2013. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/35153/tcc%20thais%20pdf.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 28 de set. 2017.

SILVA, D.V. *Crescimento de braquiária em competição com milho e soja em diferentes volumes de solo*, 2013. Disponível em: < <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013b/CIENCIAS%20AGRARIAS/crescimento%20de%20braquiaria2.pdf> >. Acesso em: 19 de set. 2017.

VASCONCELOS, M.C.C. *Interferência de Plantas Daninhas sobre Plantas Cultivadas*, 2012. Disponível em: < [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/159-685-1-PB%20\(8\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/159-685-1-PB%20(8).pdf) >. Acesso em: 18 de set. 2017.