



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA
BACHARELADO EM AGRONOMIA**

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - ESO

**IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE PLANTAS
DANINHAS NO VILA GALÉ ECO RESORT DO CABO**

Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório - ESO apresentado à Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências do curso de Bacharelado em Agronomia, para a obtenção do título de Agrônomo.

Aluno: PEDRO FIGUEIRÊDO MALHEIROS

**RECIFE
2019**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. A EMPRESA.....	4
2.1. Visão da empresa.....	4
2.2. O Vila Galé Eco Resort do Cabo.....	5
3. OBJETIVOS DO ESTÁGIO.....	7
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	7
4.1. Inventário das plantas daninhas infestantes.....	7
4.2. Inventário e seleção dos herbicidas.....	8
4.3. Adequação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) utilizados durante a aplicação	10
4.4. Melhorias adotadas objetivando uma maior eficiência de aplicação	11
4.5. Implantação do sistema de tríplex lavagem, armazenamento e destinação correta das embalagens de herbicidas vazias	13
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1. INTRODUÇÃO

Plantas daninhas são espécies vegetais que germinam e se desenvolvem espontaneamente em um ambiente de interesse do homem e que ao realizarem as etapas de seu ciclo de vida, terminam gerando prejuízos produtivos à cultura de interesse, estimando-se uma redução média na produtividade de 20 a 30% a depender das condições de manejo e culturas envolvidas. Por competirem com a cultura de interesse por acesso à luz, nutrientes presentes no solo, dentre outros fatores, são plantas que causam diversos prejuízos ao homem. Além disso, em algumas ocasiões secretam substâncias alelopáticas, hospedam pragas e doenças prejudiciais ao desenvolvimento da cultura de interesse, inviabilizam total ou parcialmente a realização da colheita, podem reduzir o valor comercial de determinados lotes de terra devido à infestação generalizada com espécies de plantas daninhas de difícil controle. Podem afetar a qualidade do produto agrícola comercializado por meio da contaminação de lotes de grãos com sementes de plantas daninhas, além de dificultarem e aumentarem os custos na realização de técnicas de manejo agrícola com a necessidade de preparos mais intensivos de solo, maiores custos de colheitas, chegando até a inviabilizar o cultivo de certas lavouras (LORENZI, 2009).

No contexto do presente trabalho, a presença de plantas daninhas em áreas de *resorts* prejudica a manutenção da estrutura paisagística idealizada para o local, diminuindo o apelo visual das paisagens buscadas pelos hóspedes ao optarem pelos serviços fornecidos pela empresa. Além disso, por caracterizarem-se como organismos nativos adaptados às características climáticas e pedológicas da região, tendo maior rusticidade que as plantas ornamentais inseridas pelo homem, se alastram, dificultando o desenvolvimento das plantas de interesse paisagístico do empreendimento. Com isso, tornam-se economicamente prejudiciais, por tornar necessária a aquisição de novas plantas ornamentais, de defensivos agrícolas capazes de realizar o controle das plantas daninhas em questão, de equipamentos de proteção individual utilizados para permitir a segurança na aplicação do funcionário diretamente exposto ao produto, de gastos com pagamento de

insalubridade, em concordância com a legislação trabalhista e com mão-de-obra qualificada, capaz de propor soluções ao problema em questão.

2. A EMPRESA

O grupo Vila Galé é um dos principais grupos hoteleiros portugueses e integra o “*ranking*” das 198 maiores empresas hoteleiras a nível mundial. É composto por diversas sociedades, das quais se destaca, pela sua dimensão e importância, a VILA GALÉ – Sociedade de Empreendimentos Turísticos, S.A., que faz parte do Rating 1 das empresas portuguesas. Esta sociedade, constituída em 1986, dedica-se à exploração e gestão de todas as unidades hoteleiras que integram o grupo e, ainda, à realização de projetos e à construção de novos empreendimentos turísticos.

O grupo Vila Galé é atualmente responsável pela gestão de 34 unidades hoteleiras: 25 em Portugal (Algarve, Beja, Évora, Elvas, Oeiras, Cascais, Sintra, Ericeira, Estoril, Lisboa, Coimbra, Porto, Braga, Douro e Madeira) e 9 no Brasil (Rio de Janeiro, Fortaleza, Caucaia, Salvador, Guarajuba, Cabo de Santo Agostinho, Touros e Angra dos Reis), com um total de 7.454 quartos e 15.286 camas (VILAGALE, 2019).

2.1. Visão da empresa

A Vila Galé pretende ser uma empresa de referência na indústria hoteleira, reconhecida entre os seus pares, clientes, parceiros, fornecedores e colaboradores pela qualidade do seu produto e profissionalismo das suas equipas. E ambiciona um crescimento económico sustentável, social e ambientalmente responsável, procurando estar “**Sempre perto de si**” (VILAGALE, 2019).

2.2. O Vila Galé Eco Resort do Cabo

O Vila Galé Eco Resort do Cabo é um ‘*resort all inclusive*’ (tudo incluído) no Cabo de Santo Agostinho, a 60 minutos do centro de Recife e a 40 minutos do aeroporto.

Diferenciando-se pelas práticas ambientais sustentáveis, este hotel no grande Recife inclui amplos quartos e *suítes*, cinco restaurantes, dois bares e ‘*spa*’ Satsanga – com sauna *jacuzzi*, banho turco e várias salas de massagens e tratamentos estéticos. Este “*resort all inclusive*” no grande Recife tem também uma academia de “*fitness*”, campos de tênis e polidesportivos e muita animação para todas as idades, com destaque para as atividades náuticas e para o clube de crianças.

Pela capacidade e qualidade das suas infraestruturas, o hotel Vila Galé Eco Resort do Cabo disponibiliza ainda um centro de convenções preparado para receber reuniões e eventos (VILAGALE, 2019).

3. OBJETIVOS DO ESTÁGIO

- Aprimorar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Bacharelado em Agronomia;
- Encontrar soluções viáveis para a realização de controle químico de plantas daninhas presentes em regiões de gramado em diversas áreas do resort;
- Adequar a utilização de equipamentos de proteção individual usados durante a aplicação de defensivos agrícolas e o controle sobre a conservação, lavagem e prazo de validade dos EPIs;

- Promover técnicas de melhoria da eficiência de aplicação de produtos, levando-se em consideração as características específicas do local onde o empreendimento está situado;
- Promover a correta higienização das embalagens de defensivos agrícolas, armazenamento temporário e devolução ao estabelecimento revendedor para realização de correta destinação final com reciclagem e aproveitamento do material;
- Implantação do sistema de controle de compra de defensivos agrícolas, responsabilidade técnica sobre a correta utilização e garantia de destinação final adequada.

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1. Inventário das plantas daninhas ocorrentes no 'Resort'

O programa de controle de plantas daninhas do Vila Galé Eco Resort do Cabo foi iniciado com a observação das diversas espécies de plantas daninhas presentes nas áreas de gramado de maior contato com os hóspedes do *resort*. Foram recolhidas amostras das diversas espécies existentes tendo em seguida sido fotografadas sobre fundo branco observando-se as diversas estruturas morfológicas que auxiliariam sua identificação (Figuras 1 e 2).



Figura 1 – Poaia-branca (*Richardia grandiflora*) (esquerda) e Anileira (*Indigofera hirsuta* L.) (direita) no campo.



Figura 2 - Anileira (*Indigofera hirsuta* L.) em fundo branco.

Para garantir a correta identificação das plantas observadas e colhidas, foi utilizado material de apoio, composto pelos livros: “Plantas Daninhas do Brasil – terrestres, aquáticas e tóxicas” e o “Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas – plantio direto e convencional” ambos de autoria de Harri Lorenzi e as “1^a e 2^a Listas de 25 espécies de Plantas Daninhas 2018.1” de autoria

da professora Dra. Angélica Virgínia Valois Montarroyos da UFRPE.

Ao final, foi possível identificar a presença em quantidades significativas de anileira (*Indigofera hirsuta* L.), poaia-branca (*Richardia grandiflora*), picão-roxo (*Ageratum conyzoides* L.), junquinho (*Cyperus difformis* L.), grama-seda (*Cynodon dactylon*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis* Willd.), erva-de-touro (*Tridax procumbens* L.) e carrapicho-beiço-de-boi (*Desmodium incanum* DC.).

Identificadas as plantas daninhas, definiu-se que o foco do programa de controle de plantas daninhas seria a realização do controle de anileiras e poaias-brancas, por representarem as plantas daninhas que se encontravam em maior quantidades nas áreas de gramado e por apresentarem grandes quantidades de inflorescências vermelhas e brancas, respectivamente. Característica essa que exercia grande influência negativa sobre as estruturas paisagísticas das áreas de ocorrência.

4.2. Inventário e seleção dos herbicidas

Estabelecidas as espécies alvo do programa de controle de plantas daninhas do Vila Galé Eco Resort do Cabo, foi constatada a existência de quatro herbicidas já disponíveis na oficina de jardim do resort que foram avaliados quanto a sua possibilidade de uso no controle das anileiras e poaias-brancas presentes em áreas de gramado.

Os produtos disponíveis em questão eram:

- 1- Roundup Original DI, de registro no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) nº 00513 e princípio ativo à base de GLIFOSATO;

- 2- Gramoxone 200, de registro no MAPA n° 01518498 e princípio ativo à base de PARAQUATE;
- 3- Aminol 806, de registro no MAPA n° 00195 e princípio ativo à base de 2,4-D;
- 4- Tordon, de registro no MAPA n° 0358709 e princípios ativos à base de 2,4-D e PICLORAM.

Após avaliadas as tabelas de controle químico referentes às espécies em questão disponíveis nas páginas 191 (anileira) e 325 (poaia-branca) do “Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas – plantio direto e convencional” optou-se pela utilização dos produtos “Aminol 806” e “Tordon” por apresentarem melhores expectativas de resultados para o controle químico das duas espécies em estágio pós tardio e planta adulta.

Também foi levado em consideração, o fato de que os dois herbicidas apresentarem seletividade para espécies monocotiledôneas, não causando prejuízo ao gramado do resort e tendo ação sobre ambas as espécies alvos que são pertencentes à classe das eudicotiledôneas.

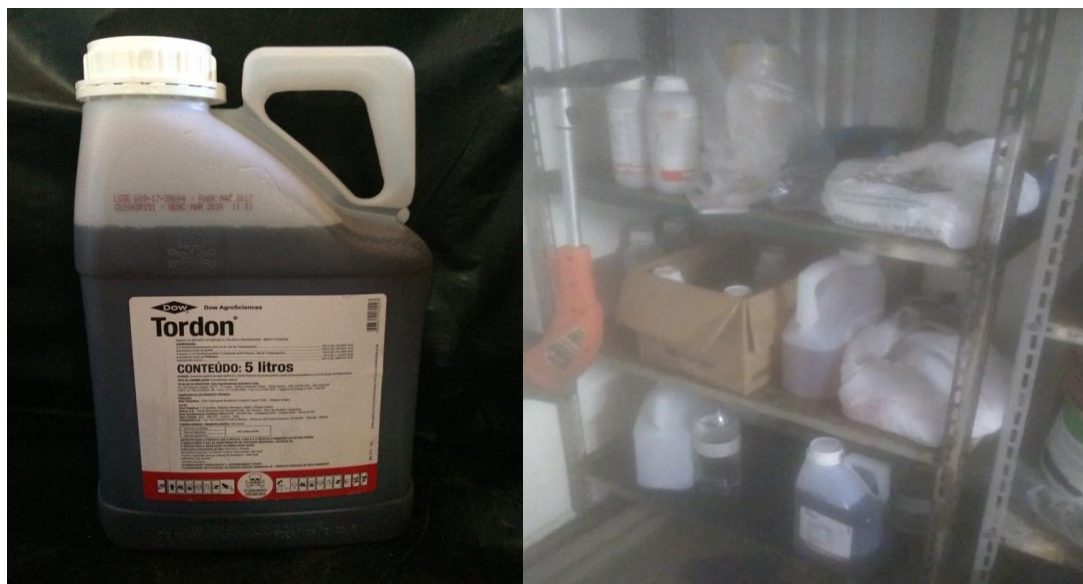


Figura 3 - Herbicida Tordon (esquerda) e Depósito de herbicidas do ‘Resort’ (direita)

4.3. Adequação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) utilizados durante a aplicação.

Antes de iniciar o programa, foi necessário adequar os EPIs utilizados pelo aplicador que são fundamentais para garantir que a exposição aos produtos utilizados não acarretem em qualquer prejuízo à saúde do funcionário, sendo realizado também um treinamento de como colocá-los, higienizá-los e retirá-los do corpo sem que ocorra qualquer contaminação do funcionário. A equipe da lavanderia do resort também foi treinada para realizar a lavagem dos EPIs. Essas etapas, contaram com apoio do técnico em segurança do trabalho Jean de Lima Ferreira responsável pela realização desse tipo de treinamento da equipe.



Figura 5- Aplicação dos herbicidas em área de gramado.

O EPI utilizado pelo funcionário durante a aplicação é composto de uma bota impermeável, calça e camisa com capuz de mangas longas hidro-repelentes, avental hidro-repelente, viseira, luvas de borracha e uma máscara respiradora. Para garantir que os EPIs estejam sempre em bom estado, foi criada um formulário (Foto 6) de acompanhamento do número de lavagens das calças e camisas com capuz de mangas longas e dos aventais hidro-repelentes que

é anotada sempre que se realiza uma lavagem, evitando que o EPI seja utilizado além do prazo de validade estabelecido pelo fabricante. Além disso, o aplicador recebeu a indicação que relate, caso sinta o cheiro característico do produto, para que seja realizada a substituição do filtro da máscara respiradora.

Linha	Data da aplicação	Aplicador	Supervisor acompanhamento
1	01/02/23	Henrique	Paulo
2	02/02/23	Henrique	Paulo
3	03/02/23	Henrique	Paulo
4	04/02/23	Henrique	Paulo
5	05/02/23	Henrique	Paulo
6	06/02/23	Henrique	Paulo
7	07/02/23	Henrique	Paulo
8	08/02/23	Henrique	Paulo
9	09/02/23	Henrique	Paulo
10	10/02/23	Henrique	Paulo
11	11/02/23	Henrique	Paulo
12	12/02/23	Henrique	Paulo
13	13/02/23	Henrique	Paulo
14	14/02/23	Henrique	Paulo
15	15/02/23	Henrique	Paulo
16	16/02/23	Henrique	Paulo
17	17/02/23	Henrique	Paulo
18	18/02/23	Henrique	Paulo
19	19/02/23	Henrique	Paulo / Sumário
20	20/02/23	Henrique	
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			

Figura 6 – Formulário de acompanhamento do número de lavagens dos EPI's

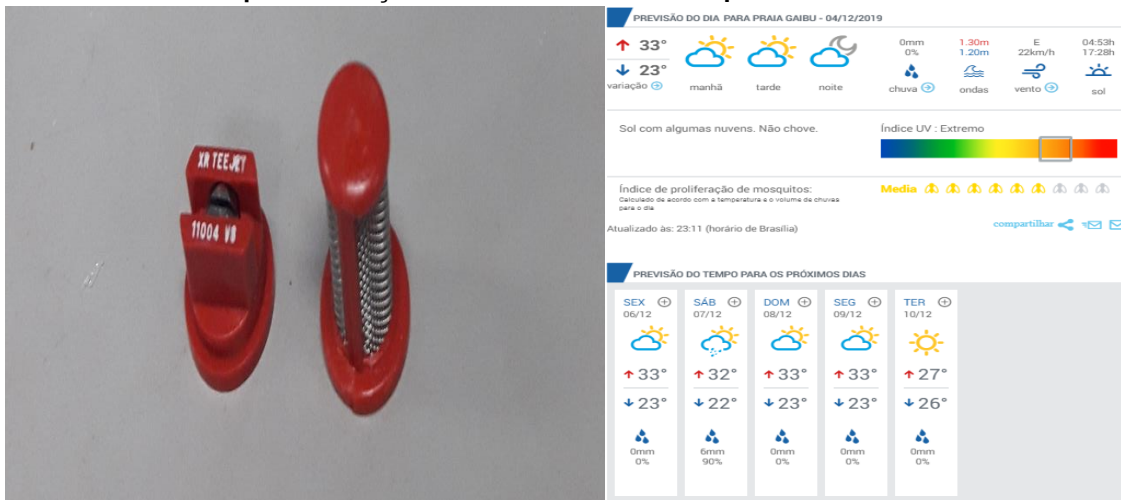
Como as bulas de ambos os produtos indicavam um período de reentrada no ambiente de 24 horas, sempre que era realizada uma aplicação, a área era isolada com uma fita zebra e sinalizada com placas de aviso para que as pessoas que estivessem passando no local não adentrassem na área tendo contato com o produto durante o seu período de secagem que pode acarretar em problemas de saúde para o indivíduo e de eficiência de aplicação para o produto. Além disso, um supervisor treinado é designado para acompanhar o processo, alertando as pessoas que estejam passando pelo local e esclarecendo eventuais dúvidas, acompanhando também a realização da diluição do produto feita pelo funcionário.

4.4. Melhorias adotadas objetivando uma maior eficiência de aplicação.

Dentro das recomendações de aplicação presentes na bula dos herbicidas existe a indicação de suspender da aplicação, caso seja constatada a presença de ventos de velocidade superior a 10 m/s. Entretanto, a localização do hotel em uma região litorânea com presença constante de ventos tornou praticamente inevitável a realização da aplicação em condições adversas de presença de ventos acima dessa faixa. Para atenuar o problema constatado, foi adquirido um novo bico de pulverização com leque anti-deriva responsável por promover uma aplicação mais direcionada do produto.

Para evitar que a aplicação seja realizada em períodos de chuva que podem lixiviar o herbicida e diminuir a sua eficiência, são acessados sites especializados em previsão do tempo que indicam períodos de menores probabilidades de chuvas levados em consideração para a escolha do melhor período de aplicação. Em caso de períodos nublados durante a programação de aplicação, ela é suspensa e remarcada para períodos de estiagem posteriores.

Foto 7- Bico de pulverização anti-deriva Foto 8- previsão de chuvas semanal



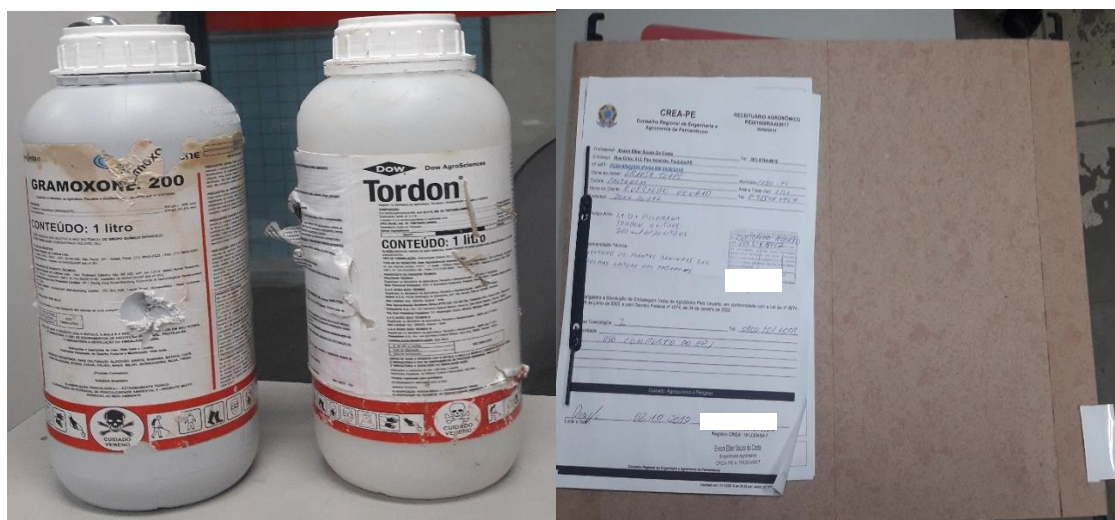
Por fim, o funcionário responsável pela aplicação foi treinado para que a realizasse levando em consideração o sentido predominante dos ventos presentes na região, posicionando seu corpo de maneira a caminhar no sentido do vento realizando a aplicação e retornando de ré para que em nenhum momento a direção predominante do vento influenciasse para que a aplicação tivesse como alvo o EPI do aplicador.

4.5. Implantação do sistema de tríplice lavagem, armazenamento e destinação correta das embalagens de herbicidas vazias.

Tendo em vista a periculosidade ocasionada pelo possível contato de pessoas com as embalagens vazias de herbicidas contaminadas, quando descartadas de maneira inadequada, fez-se necessária a implantação de um sistema de realização de tríplice lavagem, armazenamento seguro e devolução das embalagens ao estabelecimento fornecedor para que seja realizada sua reciclagem, evitando possíveis problemas de intoxicação de terceiros e do meio ambiente.

Em princípio, foram utilizadas embalagens vazias já existentes na empresa para a instrução e treinamento do funcionário responsável por realizar a aplicação dos herbicidas que foi conscientizado de sua importância e de como executar a lavagem, preenchendo-a com água até um terço de seu volume, fechando-a com a tampa e agitando. Em seguida, a calda em seu interior é depositada no pulverizador costal. Esse procedimento é repetido por três vezes, sendo a embalagem perfurada, em seguida, para evitar que possa ser reutilizada, sendo guardada em local seguro, até a sua devolução ao local de aquisição.

Foto 9- Embalagens aguardando devolução Foto 10- Pasta de gerenciamento



Para que seja realizado o controle de que os herbicidas estão sendo utilizados de maneira adequada e suas embalagens estão sendo devidamente higienizadas e devolvidas ao estabelecimento fornecedor do produto para a realização de sua reciclagem, foi criada uma pasta de controle onde são colocados em grupos de três: os documentos referentes à aquisição dos herbicidas (notas fiscais), o referido receituário agrônomo e, ao final, o atestado de devolução e destinação adequada das embalagens de herbicidas vazias. Garantindo assim que os produtos estejam sendo adquiridos de maneira correta e que o descarte da embalagem não estará impactando de maneira negativa o meio ambiente.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quando analisada a eficiência dos produtos utilizados, observou-se que o Tordon (à base de 2,4-D + picloram) apresentou resultados bastante satisfatórios no que se refere ao controle das plantas daninhas alvo do programa (anileira e poaia-branca), sendo indicado para prosseguir no programa. Entretanto, quando avaliada a ação do Aminol (à base apenas de 2,4-D) observou-se

um amarelecimento gradual à partir do terceiro dia de uso, seguindo até o final da primeira semana, entretanto, diminuindo à partir daí, tornando as plantas a apresentarem suas características iniciais com o passar do tempo, sendo portanto, ineficiente no controle das plantas daninhas em questão e suspensa a sua utilização no programa.

De fato, analisando-se as tabelas de controle químico das plantas alvo presentes no livro “Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas – plantio direto e convencional” do autor Harri Lorenzi, observa-se que a utilização de ambos os produtos possuem alta suscetibilidade em aplicações de pós emergência inicial e pós emergência tardia em anileiras, entretanto, em situações de aplicação sobre plantas adultas, apenas herbicidas à base de 2,4-D + picloram mantém o nível de suscetibilidade, sendo a aplicação de produtos à base de 2,4-D pouco suscetível. Ressalta-se que, o estágio de desenvolvimento de planta adulta é encontrado em maiores quantidades na região avaliada, com características, inclusive de plantas perenizadas. Quando observadas as informações contidas na tabela das poaias-brancas, foram observadas maiores discrepâncias entre os índices de susceptibilidades quando comparados herbicidas à base de 2,4-D e de 2,4-D + picloram, sendo o primeiro suscetível, medianamente suscetível e pouco suscetível em plantas em estádios pós iniciais, pós tardias e adultas, respectivamente. E o segundo altamente suscetível em estádios de pós emergência e suscetível em plantas adultas. Ao final, os resultados estimados em tabelas foram similares aos encontrados em campo.

Foto 11-Início do tratamento aplicação



Foto 12- amarelamento 4 dias após a aplicação



Durante o experimento, foi observado que as plantas daninhas que apresentaram resistência ao tratamento eram, em sua maioria, mais desenvolvidas que aquelas de menor porte, em estágio inicial de desenvolvimento. De fato, a bula indicava a utilização do herbicida “quando as plantas daninhas a serem controladas estiverem em pleno processo de desenvolvimento vegetativo” e as plantas que apresentaram resistência já se encontravam em processo de desenvolvimento reprodutivo bastante intenso.

Foto 13- Seletividade bem evidenciada



Foto 14- Senescência aos 7 dias



Para combater os efeitos da resistência apresentada majoritariamente por plantas em plena floração, foram testadas três alternativas de cortes das plantas daninhas realizados dois dias antes da aplicação do Tordon, sendo dois cortes realizados com auxílio de roçadeiras manuais com um corte mais e outro menos intenso da planta daninha e uma terceira alternativa testada foi realizada com a utilização de cortadores de grama manual de arrasto. Ao final do experimento, os três tratamentos realizados se mostraram eficientes no que se refere à redução significativa na quantidade de plantas daninhas resistentes ao tratamento realizado com o herbicida.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final da implantação do sistema de controle de plantas daninhas, chegamos à conclusão que alcançamos o objetivo para qual o programa foi desenvolvido, tendo êxito no controle das plantas daninhas alvo, a um custo economicamente viável.

A diminuição significativa das plantas daninhas alvo, constatada nos locais onde o programa foi realizado, não acarretou na completa erradicação das espécies do ambiente. Acreditamos que o reaparecimento das plantas daninhas alvo possa estar relacionado à germinação de sementes armazenadas no solo que encontravam-se inicialmente em estado de dormência e germinaram após a desocupação do solo ou por processos dispersivos variados. Para a continuidade do programa e diminuição da população que germinou após a primeira aplicação, recomenda-se a adoção de novas moléculas, com mecanismos de ação diferentes, promovendo uma rotação de herbicidas responsável por evitar o aparecimento de plantas daninhas resistentes aos herbicidas iniciais que tonaria o tratamento ineficiente em futuras aplicações.

Tendo em vista o sucesso inicial alcançado na adoção do programa de controle químico de plantas daninhas para poias-brancas e anileiras, pretende-se ampliar o programa controlando plantas daninhas presentes em meios-fios, em estradas de paralelepípedos, ciclovias e estacionamento. Nesse caso, pretende-se utilizar herbicidas de amplo espectro de ação, afinal, para essa situação, todas as plantas controladas serão plantas alvo e não será de interesse a ocorrência de seletividade de espécies.

REFERÊNCIAS

LORENZI, Harri. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006. 339, [43] p.

_____. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 640,[32] p. ISBN 8586714276 (enc.).

MONTARROYOS, Angélica Virgínia Valois. **2ª lista de 25 espécies de plantas daninhas - 2018.2**. 01 maio. 2018, 03 agosto. 2018. 14 p. Notas de Aula.

VILAGALE. Disponível em: <https://www.vilagale.com/br/grupo/sobre-a-vila-gale>. Acesso em: 20 de outubro de 2019.