



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS LARANJEIRAS DO SUL
CURSO DE AGRONOMIA**

DOUGLAS ELOI DA SILVA SCHREINER

**DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA E MANEJO DE PLANTAS
ESPONTÂNEAS NOS MUNICÍPIOS DE MARQUINHO E LARANJEIRAS DO SUL -
PR**

LARANJEIRAS DO SUL

2023

DOUGLAS ELOI DA SILVA SCHREINER

**DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA E MANEJO DE PLANTAS
ESPONTÂNEAS NOS MUNICÍPIOS DE MARQUINHO E LARANJEIRAS DO SUL -
PR**

Projeto de Pesquisa apresentado ao curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de conclusão de curso.

Orientador: Prof. Dr. Henrique von Hertwig Bittencourt

LARANJEIRAS DO SUL

2023

DOUGLAS ELOI DA SILVA SCHREINER

**DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA E MANEJO DE
PLANTAS ESPONTÂNEAS NOS MUNICÍPIOS DE MARQUINHO E
LARANJEIRAS DO SUL - PR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Agronomia da
Universidade Federal da Fronteira Sul
(UFFS), como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Agronomia.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 11/04/2023.

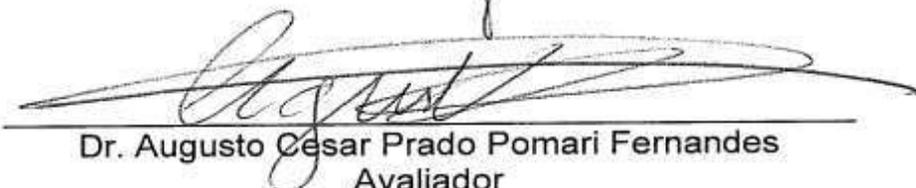
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Henrique von Hertwig Bittencourt
Orientador



Prof. Dr. Lisandro Tomas da Silva Bonome
Avaliador



Dr. Augusto Cesar Prado Pomari Fernandes
Avaliador

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS

Schreiner, Douglas Eloi da Silva
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE
SOJA E MANEJO DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NOS
MUNICÍPIOS DE MARQUINHO E
LARANJEIRAS DO SUL - PR / Douglas Eloi da Silva
Schreiner. -- 2023.
35 f.

Orientador: DR. Henrique Von Hertwig Bittencourt

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Bacharelado
em Agronomia, Laranjeiras do Sul, PR, 2023.

1. Principais plantas daninhas presentes nas áreas de cultivo de soja.. 2. Características do sistema de cultivo da soja nos municípios de Laranjeiras do Sul e Marquinho.. I. Bittencourt, Henrique Von Hertwig, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

RESUMO

A soja é a planta de lavoura de verão mais cultivada no Brasil e um dos principais limitantes na obtenção dos rendimentos máximos da cultura ocorre em detrimento da presença de plantas daninhas. O objetivo deste estudo foi levantar as características do sistema de cultivo da soja e plantas daninhas associadas a cultura nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul. A pesquisa foi realizada através de questionário aplicado a 30 produtores e as respostas tabuladas foram submetidas a análise estatística descritiva. A buva se mostrou presente em 100% das propriedades, desse modo se buscou entender quais métodos de controle das plantas daninhas vem sendo utilizado pelos produtores da região. Na sequência as plantas destacadas pelos produtores foram o capim amargoso e a corda de viola. Poucos produtores adotam estratégias específicas para o manejo de plantas de difícil controle ou que apresentam resistência a herbicidas, como a aplicação sequencial ou uso de herbicidas pré- emergentes para não depender exclusivamente dos pós-emergentes. Grande parte dos produtores depende da contratação de maquinário para colheita da soja. Através dos resultados obtidos neste trabalho será possível auxiliar com estratégias para manejar plantas espontâneas de difícil controle através de técnicas pouco utilizadas como a aplicação sequencial, além de organizar capacitações aos produtores sobre métodos de manejo que podem ser empregados.

Palavras-chave. Plantas de difícil controle, capacidade produtiva, competição, economia, controle.

Abstract

Soybean is Brazil's most cultivated summer crop, and one of the main limitations in obtaining maximum crop yields is the presence of weeds. This study aimed to survey the characteristics of the soybean cultivation system and associated weeds in Marquinho and Laranjeiras do Sul. The research was carried out through a questionnaire applied to 30 producers, and the tabulated responses were submitted to descriptive statistical analysis. The horseweed was present in 100% of the properties, so we sought to understand which weed control methods producers used in the region. In the sequence, the plants highlighted by the producers were bitter grass and viola cord. Few producers adopt specific strategies for managing plants that are difficult to control or resistant to herbicides, such as sequential application or using pre-emergent herbicides so as not to depend exclusively on post-emergent ones. Most producers depend on hiring machinery to harvest soybeans. Through the results obtained in this work, it will be possible to help with strategies to manage spontaneous plants that are difficult to control through techniques that are rarely used, such as sequential application, in addition to organizing training for producers on management methods that can be used.

Key words. Plants difficult to control, productive capacity, competition, economy, control

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Faixa etária dos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul – PR	12
Gráfico 2—Local onde residem os produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul – PR entrevistados	13
Gráfico 3 – Atividades desenvolvidas pelos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul – PR	14
Gráfico 4 – Área cultivada por soja pelos produtores dos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul – PR	15
Gráfico 5 – Número de variedades de soja utilizada pelos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul-PR.	16
Gráfico 6 – Variedades de soja utilizadas nos municípios de Marquinho e Laranjeirasdo Sul-PR.	17
Gráfico 7- Produtividade média de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul – PR	18
Gráfico 8 – Momento de aplicação de herbicida destacado pelos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul – PR	19
Gráfico 9 –Herbicidas mais utilizados pelos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul – PR	20

Gráfico 10- Produtores de soja dos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul que fazem ou não a utilização de herbicidas pré- emergentes.....21

Gráfico 11 Implementos agrícolas contratados pelos produtores de soja dos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul – PR24

Gráfico 12 — Destino da produção de soja dos agricultores dos municípios de Marquinho e Laranjeiras do sul25

Gráfico 13- Prestadores de assistência técnica nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul –PR no cultivo de soja26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Plantas daninhas citadas pelos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul.....	22
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REFERENCIAL TEÓRICO	9
3	OBJETIVOS	11
3.1	OBJETIVO GERAL.....	11
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4	MATERIAL E MÉTODOS	12
5-	RESULTADOS	9
6-	CONCLUSÃO	20
7-	REFERÊNCIAS	28
8-	ANEXO 1	29

1 INTRODUÇÃO

Com origem na China, a soja (*Glycine max* (L.) Merr.) é considerada uma rica fonte de proteína e óleo, importante para a alimentação animal e humana. O farelo desoja, muito utilizado na alimentação animal, foi o que de fato estimulou a produção desta cultura sendo ela utilizada na produção de ração para suínos, bovinos e aves.

O estado do Paraná possui grande representatividade no meio agropecuário, sendo um dos principais produtores de grãos do país. Segundo o diagnóstico agropecuário paranaense safra 2020/2021 elaborado pela SEAB e DERAL o Paraná ocupa somente 2,3% do território nacional, com 19,93 milhões de hectares, e possui uma população estimada em 11,6 milhões de habitantes. No meio rural, são 1,53 milhão de habitantes em aproximadamente 305 mil propriedades rurais, das quais 85% são pequenas segundo a caracterização do INCRA. Um módulo fiscal do município de Laranjeiras do Sul e de Marquinho é de 18 ha, e levando em consideração que a classificação de pequena propriedade pode possuir até 4 módulos fiscais, isso equivale a 72 ha.

De acordo com a Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do Paraná em 2021, o estado foi o 3º maior produtor de grãos, o 2º em faturamento bruto agropecuário e o 4º maior exportador do agronegócio. Tais dados evidenciam a representatividade do setor agropecuário na sociedade paranaense. Dessa forma, a compreensão dos fatores que influenciam a produção agropecuária é de extrema importância para que se possa entender o sistema de cultivo e meios para maximizar tanto a produção como o lucro do produtor a cada ano.

Segundo a CONAB a produção de soja na safra 2021/2022 foi de 123.829,5 milhões de toneladas em uma área plantada de cerca de 40.921,9 milhões de hectares com uma produtividade média de 3.026 kg/ha. Já no estado do Paraná a produção foi de 12.104,1 milhões de toneladas em uma área plantada de aproximadamente 5.680,0 milhões de hectares com produtividade média de 2.131 kg/ha, possuindo a 3ª colocação no quesito produção no ranking nacional e as exportações (para 69 países) totalizando US\$ 6,3 bilhões. Os municípios paranaenses que mais contribuíram com a produção de soja são Tibagi, Cascavel, Guarapuava, Ponta Grossa e Castro.

Um dos principais problemas, associado a redução na capacidade produtiva da cultura, é a presença de plantas daninhas nas áreas de produção de soja. Segundo Demartini (2022), a presença de plantas daninhas em lavouras de soja pode afetar o desenvolvimento da cultura principalmente pela competição pelos recursos do meio. A diminuição da disponibilidade de água, luz e nutrientes para a soja reduz a produtividade de grãos, devido aos efeitos da interferência sobre as variáveis que definem a produtividade da cultura.

Dessa forma o conhecimento das principais plantas daninhas presentes no cultivo da soja bem como os métodos de manejo e disponibilidade de acesso a tecnologias é de extrema importância para evitar grandes prejuízos. Além disso, o acesso ao conhecimento e recursos para a implementação de estratégias de manejo também podem auxiliar o produtor, elevando a eficiência das intervenções visando o manejo das plantas espontâneas.

Levando em consideração a expressiva perda de produtividade pela presença de plantas espontâneas na área de cultivo de soja, esse trabalho teve por objetivo identificar as características das plantas daninhas de maior incidência na cultura de soja e o manejo empregado pelos agricultores nos municípios de Laranjeiras do Sul e Marquinho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A soja (*Glycine max* (L) Merrill) cultivada no Brasil, para a produção de grãos, é uma planta herbácea, as principais variedades comerciais apresentam caule híspido, pouco ramificado e raiz com eixo principal e muitas ramificações. A estatura das plantas varia, dependendo das condições do ambiente e da variedade (cultivar), sendo que a estatura ideal é entre 60 e 110 cm, que facilitam a colheita mecânica e evitam o acamamento (FARIAS, 2007).

A cadeia produtiva da soja apresenta grande interferência econômica não apenas no Brasil, mais sim, em todo o sistema econômico mundial, ocasionado pela sua importância comercial e volume de transações realizadas.

Nas últimas décadas, a cadeia produtiva da soja, tanto no Brasil quanto no mundo, tem apresentado um crescimento contínuo e diferenciado, que pode ser atribuído a fatores que afetam diversos aspectos, sobretudo aqueles de natureza tecnológica e mercadológica. Atualmente, a soja é o principal produto da agricultura brasileira, fortalecendo a posição do país como um dos mais importantes do comércio agrícola mundial. A força da cadeia produtiva da soja permite, inclusive, ao Brasil ter pretensões geopolíticas e geoeconômicas e a capacidade de influenciar o mercado mundial de commodities agrícolas (HIRAKURI, 2014).

As perdas ocasionadas pela presença das plantas daninhas em meio ao cultivo variam com a espécie presente, densidade de plantas na área e demais fatores, os quais em alguns casos acabam gerando grandes perdas e em situações mais graves podendo até mesmo impossibilitar a colheita da produção.

As plantas daninhas competem com a cultura de soja pelos recursos (luz, água, nutrientes e espaço). Essa competição é importante, principalmente nos estádios iniciais de desenvolvimento da cultura, devido à possíveis perdas na produtividade, que podem ser superiores a 80% ou até mesmo, em casos extremos, inviabilizar a colheita (VARGAS et al., 2006).

Sendo assim as plantas daninhas são responsáveis por grandes reduções na produtividade potencial, além de resultar em gastos operacionais adicionais, seja no plantio, colheita ou demais manejos que possam interferir.

Alem de reduzir a produtividade, as plantas daninhas podem causar outros

problemas, como: reduzir a qualidade dos grãos, provocar maturação desuniforme, causar perdas e dificuldades na operação da colheita e servir de hospedeiro para pragas e doenças. Também podem liberar toxinas altamente prejudiciais ao desenvolvimento das culturas. (VARGAS et al,2006)

As plantas daninhas podem causar danos diretos ou indiretos de modo que diminuir a densidade de plantas espontâneas nas áreas de cultivo deve ser tratada como um manejo de alta prioridade dessa forma evitando prejuízos a cultura, seja pela competição ou pelos custos necessários para o controle de plantas invasoras.

A soja infestada com plantas daninhas está sujeita a diferentes formas de interferência. Os danos podem se manifestar pela competição por elementos essenciais como luz, água e nutrientes, com conseqüências sobre o rendimento e a qualidade do produto. A interferência pode ocorrer também de forma indireta pela influência negativa sobre o manejo da cultura, a eficiência técnica da colheita e o beneficiamento de grãos. As plantas daninhas podem servir de hospedeiras de pragas, doenças e nematóides, representando riscos não só para a soja como também para outras culturas em sucessão ou rotação, a exemplo do milho e trigo. (VOLL,2005).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Identificar as principais características do sistema de cultivo da soja e do manejo das plantas daninhas associadas a cultura nos municípios de Laranjeiras do Sul e Marquinho.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantamento das principais plantas daninhas presentes nas áreas de cultivo de soja nos municípios de Laranjeiras do Sul e Marquinho;
- Identificação da atividade secundária desenvolvida na propriedade.
- Verificar as práticas de manejo das plantas daninhas adotadas;
- Verificar o principal fornecedor de assistência técnica para resolver dificuldades na cultura da soja;
- Identificar as características no uso de maquinário para a soja;

4 MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de dados foi realizado com aplicação de questionário a 30 produtores rurais que produzem soja, sendo 15 do município de Laranjeiras do Sul e 15 de Marquinho, o método de amostragem se deu através da escolha de produtores de localidades distintas dentro do próprio município dessa forma não sendo realizada a aplicação do questionário em propriedades vizinhas, buscando dessa forma obter dados de todas as localidades de ambos os municípios os quais estão localizados na região centro sul do estado do Paraná.

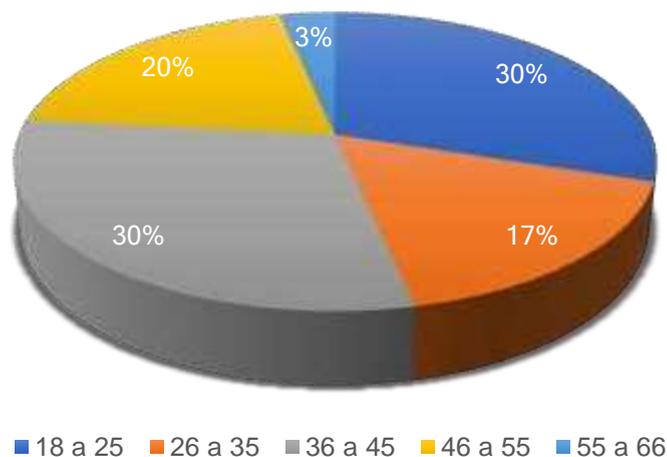
O trabalho em si foi realizado nos meses de dezembro e janeiro tendo como referência a safra anterior, a qual o estado do Paraná sofreu com um longo período de estiagem provocando médias produtivas bem abaixo do que se esperava.

O questionário foi composto por um total de 25 perguntas descritivas e de múltipla escolha (ANEXO I).

5-RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior parte dos agricultores entrevistados encontravam-se na faixa etária de 18 e 25 anos de idade (30%) e 36 e 45 anos (30%), seguido de 17% dos produtores com idade entre 46 e 55 anos.

Gráfico 2 – Faixa etária dos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul - PR

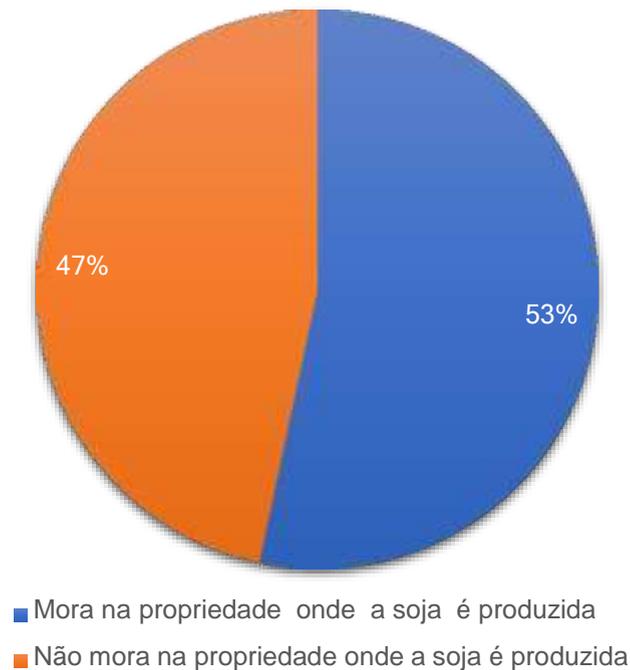


Isto demonstra que nessa região o êxodo rural de jovens agricultores está sendo menor em comparação a outras regiões, muitas vezes influenciado pela atividade dos pais ou familiares, desta forma evitando em muitas ocasiões a saída do jovem do campo e a permanência do agricultor mais experiente. Porém, os dados mostram uma forma de sucessão familiar que vem ocorrendo nas propriedades entrevistadas, as quais a porcentagem de jovens está equivalente à de produtores entre 36 e 46 anos.

Este dado demonstra assim a presença do público mais jovem na atividade um desenvolvimento no quesito faixa etária sendo que de acordo com o último Censo Agropecuário, publicado em 2017, no qual a faixa etária dos produtores rurais era superior a obtida no trabalho realizado.

Foi possível observar que 53% dos entrevistados residem no local onde a soja é produzida, caracterizando as mesmas como áreas produtivas e produtivas - residenciais.

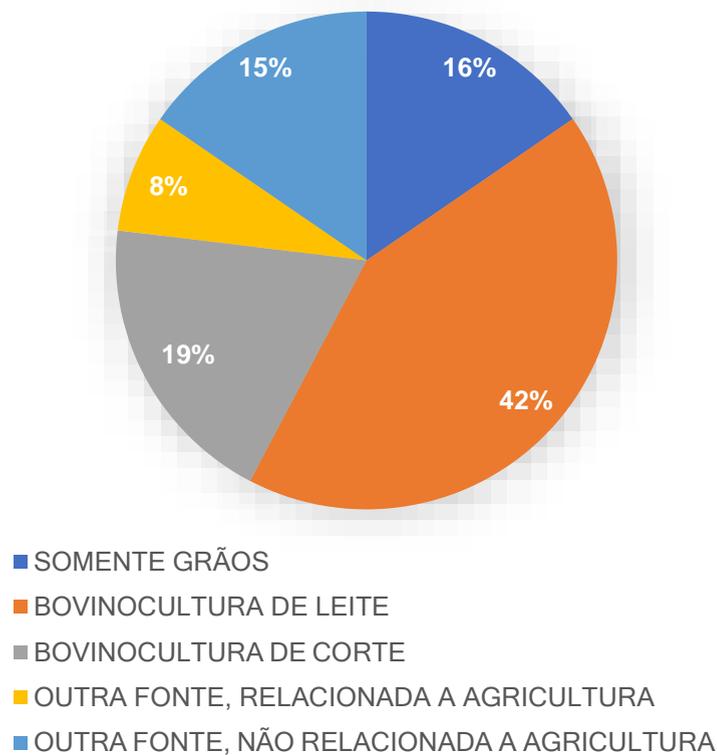
Gráfico 2—Local onde residem os produtores de soja nos municípios de Marquinhoe Laranjeiras do Sul – PR entrevistados



De acordo com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná (SEAB) o estado possui cerca de 425 mil propriedades rurais as quais 70 % dessas estão nas mãos dos proprietários e 15 % em mãos de arrendatários, o restante possui outro tipo de posse. Dessa forma é possível observar qual a porcentagem de produtores reside em suas propriedades o que também evidencia a interação com o dado a seguir, o que justifica a procura por mais de uma atividade dentro da propriedade também caracterizando qual a porcentagem deles que arrendam áreas para o cultivo.

O dado a seguir apresenta quais são as atividades desenvolvidas pelos produtores que participaram do trabalho.

Gráfico 3 – Atividades desenvolvidas pelos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul - PR



Fonte: do autor, 2023.

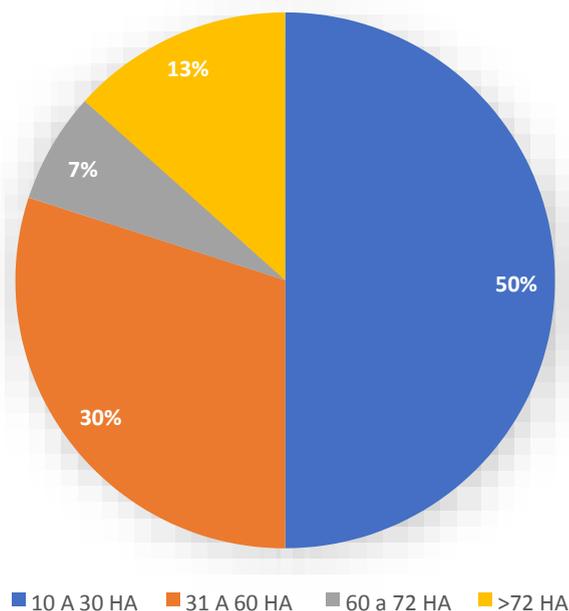
Segundo demonstrado pela Secretaria da Agricultura e abastecimento entre os setores do agronegócio, a pecuária paranaense foi a que mais cresceu no período entre 2019 e 2021, com avanço médio, em valores nominais, de 27% ao ano. Na comparação entre 2018 e 2021, o crescimento chega a 106%. A agricultura, que no

ano passado ficou à frente da agropecuária em valores nominais da produção, registrou crescimento médio anual de 26% no período

A bovinocultura de leite é a atividade secundária de maior dos produtores participantes do trabalho, além da soja, com 42% deles na atividade. Em seguida vem a bovinocultura de corte. Além disso, cerca de 15% dos produtores declararam ter outra fonte de renda não relacionada com a agricultura. Essa característica se dá pelo fato de a grande maioria dos produtores residirem nas áreas que são cultivadas com soja possuem atividades secundárias evitando depender de uma única fonte de renda, buscam outras atividades a serem desenvolvidas dentro da propriedade.

Em relação ao tamanho da área cultivada as pequenas propriedades lideram, com cerca de 33% das propriedades possuem entre 10 e 20 hectares, seguida com 20% propriedades de 31 a 40 hectare, sendo que somente 10% dos produtores possuem áreas com mais de 80 hectare.

Gráfico 4 – Área cultivada por soja pelos produtores dos municípios de Marquinhoe Laranjeiras do Sul - PR



Fonte: do autor, 2023.

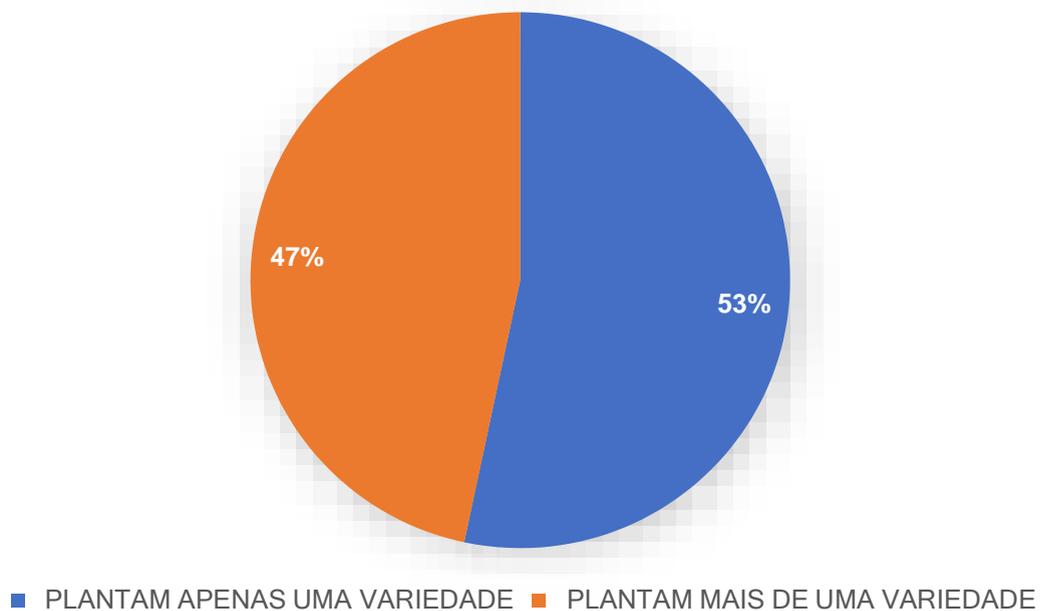
Isso mostra muito sobre as características de produtores rurais de nossa região, deixando claro que a predominância é de produtores cultivando pequenas

áreas, as quais são caracterizadas como pequenas propriedades rurais as que possuem até 72 ha.

Segundo o Departamento de Economia Rural (DERAL) 44% das propriedades paranaenses tem tamanho médio de 10 a 50 hectares, 42 % possuem até 10 hectarese apenas 14% possuem áreas maiores que 50 ha.

Em relação as variedades cultivadas 53% dos produtores apostam suas expectativas em apenas uma variedade, e o restante cultivam mais de uma.

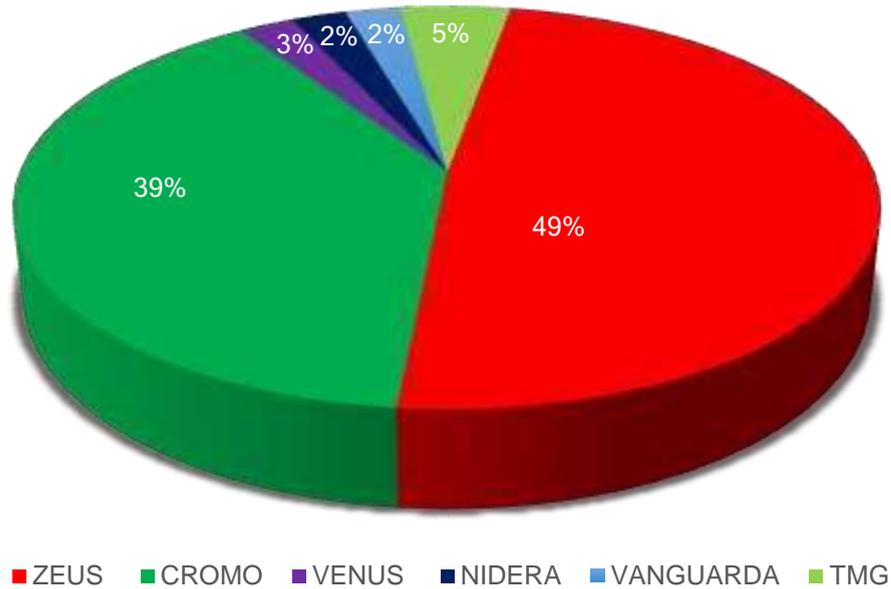
Gráfico 5 – Número de variedades de soja utilizada pelos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul-PR



Fonte: do autor, 2023.

No quesito de variedade utilizada a cultivar Zeus lidera com 49% dos produtores utilizando, seguida pela variedade Cromo com 39%. As variedades Nidera, Vênus, Vanguarda e TMG juntas representaram juntas 12% das cultivares utilizadas.

Gráfico 6 – Variedades de soja utilizadas nos municípios de Marquinho e Laranjeirasdo Sul-PR



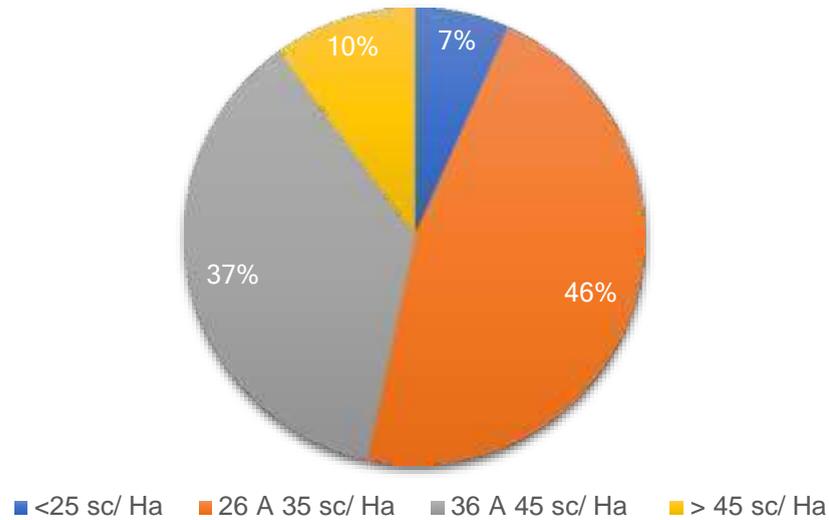
Fonte: do autor, 2023.

A utilização da cultivar Zeus em maior quantidade se dá em função dos ótimos rendimentos obtidos pelos produtores nos últimos anos além de possuir resistência a doenças que podem impactar severamente as lavouras como cancro da haste e podridão radicular de *Phytophthora* (raças 1 e 3), alto potencial produtivo nas regiões mais quentes, precocidade, excelente sanidade, ampla janela de plantio, alto potencial de ramificação e é recomendado para áreas de várzea. conseqüentemente optando por repetir sua utilização. Quanto a média de sementes utilizadas ficou com 14,6 sementes por metro linear.

Em relação a adubação cerca de 97% dos produtores utilizam adubo químico NPK e apenas 3% utilizam cama de aviário como fonte de adubação para a lavoura. Em média os produtores utilizam aproximadamente 288,56 kg de NPK ha⁻¹.

O gráfico a seguir mostra a produtividade média obtida pelos produtores que participaram dos trabalhos em ambos os municípios.

Gráfico 7- Produtividade média de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul - PR

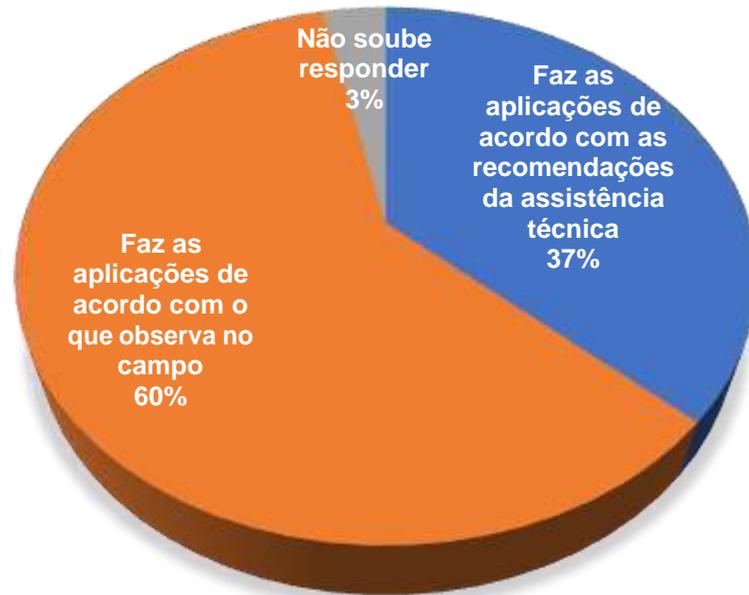


Fonte: do autor, 2023.

Desta forma os produtores dos dois municípios ficaram abaixo da média estadual que é de 35,51 sacas por hectare na safra 21/22. Essa média abaixo do esperado se dá pelos longos períodos de estiagem que atingiu boa parte do estado do Paraná nos períodos de cultivo, ocasionando assim a baixa produção de grãos em todo o estado.

Quando questionados sobre quando decidem fazer as aplicações de herbicidas nas áreas cultivadas de soja, 60% dos produtores responderam que fazem as aplicações com o que observam no campo e 37% fazem de acordo com a recomendação da assistência técnica, 3% não soube responder.

Gráfico 8 – Momento de aplicação de herbicida destacado pelos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul - PR



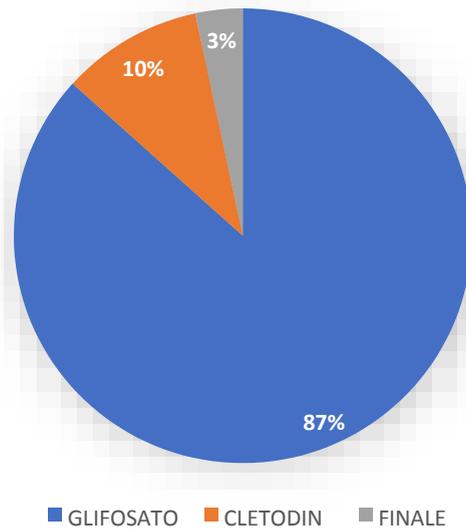
Fonte: do autor, 2023.

Um dado bastante alarmante é que apenas 10% dos produtores realizam aplicação de herbicidas pré-emergentes e apenas 34% fazem aplicação sequencial para controle das plantas daninhas resistentes a herbicidas ou espécies de difícil controle, sendo que tais manejos se empregados de forma adequada diminuem significativamente a densidade de plantas daninhas na área de cultivo, evitando assim prejuízos futuros com a perda de produtividade.

O fato de não ser realizado nenhum método de amostragem para a aplicação de herbicidas é com certeza um fator crucial na falha de um manejo eficiente, visto que dessa forma não são dados como, plantas presentes, pressão das plantas, momento correto para aplicação entre outros dados importantes que devem ser avaliados antes de ser realizada a aplicação de herbicidas.

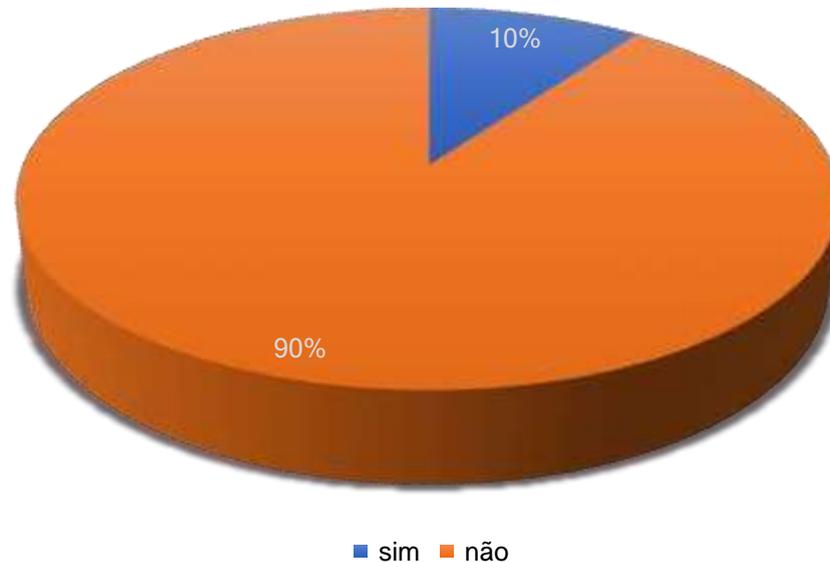
O gráfico seguinte mostra quais são os herbicidas mais utilizados pelos produtores que participaram da pesquisa.

Gráfico 9 –Herbicidas mais utilizados pelos produtores de soja nos municípiosde Marquinho e Laranjeiras do Sul - PR



A respeito do herbicida utilizado na propriedade, 88% responderam utilizar em maior quantidade o glifosato seguido de 9% de cletodin e 3% finale. Dessa forma se mostra presente a cultura do glifosato, a qual se utiliza um mesmo princípio ativo paraa maior parte de plantas daninhas presente, vindo assim a ocasionar uma perda de eficiência do produto, seja pela sua repetição de uso como também por dosagem incorreta para determinadas plantas daninhas presentes na área.

Gráfico 10- Produtores de soja dos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul que fazem ou não a utilização de herbicidas pré- emergentes.



Fonte: do autor, 2023.

Em relação a principal planta daninha nas 30 propriedades entrevistadas, em 23 delas a planta de maior importância é a buva (*Conyza spp.*). Esta espécie foi citada por todos os produtores que participaram do questionário, mostrando assim a importância de métodos de manejo eficientes para o controle da espécie. Ressalta-se que em 28 propriedades os produtores declararam que a buva presente nas áreas decultivo de soja possui resistência aos principais herbicidas utilizados.

A buva se destaca-se pela alta produção de sementes, favorecida pela eficiente estrutura de dispersão das sementes. A perda de produtividade na soja por esta daninha varia de acordo com o estágio fenológico da planta cultivada e da incidência de infestação da buva. Segundo pesquisas, este número varia de 14% de perda com população de uma planta de buva por metro quadrado a até 59% de perdas com população de oito plantas por metro quadrado (ALBRECHT, 2021).

Tabela 1 – Plantas daninhas citadas pelos produtores de soja nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul

PLANTA	ORDEM DE importância				
	1º	2º	3º	4º	5º
BUVA	23	6	0	1	0
AMARGOSO	3	14	8	2	1
PICÃO	1	0	4	5	2
CORDA DE VIOLA	1	3	11	6	3
ERVA QUENTE	1	3	4	6	3
CRAVORANA	1	1	0	1	2
HORTE LÃ	0	1	0	0	0
TRAPOERABA	0	1	0	2	1
PÉ DE GALINHA	0	1	0	0	0
NABO	0	0	1	2	1
GUANXUMA	0	0	0	1	4
LEITEIRO	0	0	1	1	4
BRACHIARIA	0	0	1	0	1
CAPIM COLCHÃO	0	0	0	1	1
AZEVÉM	0	0	0	0	2

Fonte: do autor, 2023.

Na sequência a planta daninha mais citada pelos produtores é o capim amargoso (*Digitaria insularis*) sendo que 38% dos produtores declaram que a planta também possui resistência aos principais herbicidas utilizados no cultivo da soja e ela está presente em 28 das 30 propriedades estudadas.

Uma das principais e mais competitivas plantas daninhas que infestam culturas agrícolas é o capim-amargoso (*Digitaria insularis*). Segundo Gazziero et al. (2012), a convivência da soja com plantas de capim-amargoso resulta em significativas perdas de produtividade, havendo decréscimo da produtividade da soja a medida em que há o aumento da densidade populacional de capim-amargoso.

Segundo Gazziero (2012) com até três plantas de capim amargoso por m² foi obtida uma produtividade de 2595 kg ha⁻¹, ou seja, houve redução relativa de 23%, ou

13 sacos/ha. Na terceira classe, com quatro a oito plantas m^{-2} foram obtidos 1885 kg ha^{-1} , o que representou 44% de redução no rendimento, ou 25 sacos ha^{-1} de perdas devido a presença do capim-amargoso.

Em seguida as plantas mais citadas pelos produtores são: corda de viola (*Ipomoea* spp.) A qual causa grandes problemas tanto na produção quanto nos manejos e colheita da lavoura, erva quente (*Spermacoce latifolia*) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*).

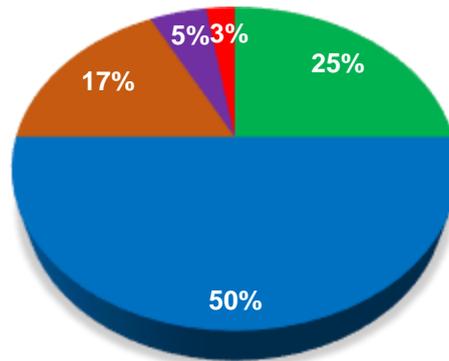
As plantas do gênero *Ipomoea*, popularmente conhecidas como corda-de-viola, infestam a cultura da soja, normalmente apresentando destaque nos períodos finais do desenvolvimento da cultura, resultando além da competição, em dificuldades na operação de colheita. Segundo Piccinini (2015), o aumento da densidade populacional dessa planta daninha em meio a soja reduz significativamente a produtividade da oleaginosa. Avaliando a competitividade e danos de cordas-de-viola em soja, o autor observou reduções de produtividade de até 45% em função da competição da planta daninha com a cultura.

Outro dado interessante foi o aparecimento de corda de viola (*Ipomoea* spp.), cravorana (*Ambrosia artemisiifolia*) e azevém (*Lolium multiflorum*) citadas como plantas resistentes ao glifosato. Aproximadamente 50% dos produtores realizam controle manual, através de capina, das plantas daninhas resistentes a herbicidas nas áreas cultivadas com soja.

A presença de erva quente nas áreas cultivadas com soja também foi destacada por produtores, sendo que estudos apontam que a presença dessa planta daninha com densidade de uma planta por m^2 é capaz de reduzir o rendimento de grãos de soja entre 3 e 4,4%.

Quanto aos implementos agrícolas utilizados nas propriedades, 50% dos produtores contratam maquinário para a execução da colheita, 25% não contratam nenhum maquinário pois possuem todos os implementos necessários, 17% contratam implementos para o plantio, 5% para manejos de pulverização e 3% contratam serviços de máquinas para adubação da lavoura.

Gráfico 11 - Implementos agrícolas contratados pelos produtores de soja dos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul - PR



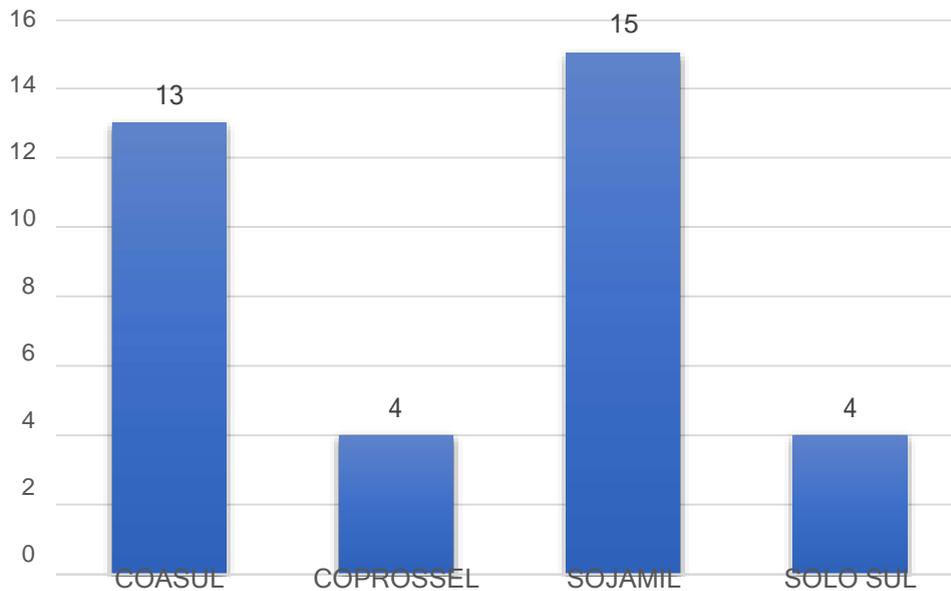
- NÃO CONTRATA NENHUM SERVIÇO DE MAQUINÁRIO, POSSUI TODAS AS MÁQUINAS
- SIM, PARA A COLHEITA
- SIM, PARA O PLANTIO
- SIM, PARA A PULVERIZAÇÃO
- SIM, PARA O MANEJO (I.E.: ADUBAÇÃO DE COBERTURA)

Fonte: do autor, 2023.

Este dado nos dá ideia de quais os implementos que os produtores optam em primeiro lugar não só pelo custo, mas também pela intensidade de uso, deixando assim a terceirização de maquinário para colheita como a opção mais frequente, que pode ser explicada tanto pelo valor do implemento como também pelo tempo ocioso que ele teria, além do fato ser em maior parte nas áreas menores.

Quando questionados sobre o local onde entregam a produção de soja, 42% dos produtores responderam que entregam na cooperativa Sojamil, 36% entregam na Coasul, e empatados com 11% cada aparecem as cooperativas Coprossel e Sollo Sul.

Gráfico 12 Destino da produção de soja dos agricultores dos municípios de Marquinho e Laranjeiras do sul.



Fonte: do autor, 2023.

A relação de local de entrega na maioria das vezes se dá pela localização da cerealista até a lavoura, o que conseqüentemente tem impacto direto com o custo de transporte.

Em relação aos prestadores de assistência técnica dos produtores, 70% recebem assistência dos profissionais da cooperativa onde comercializam a produção, 27% recebem assistência do profissional da empresa que comercializa sementes e insumos e apenas 3% recebem assistência de instituição pública como IDR-PR.

Gráfico 13- Prestadores de assistência técnica nos municípios de Marquinho e Laranjeiras do Sul no cultivo de soja.



Fonte: do autor, 2023.

Este dado revela quem são os maiores prestadores de assistência técnica, de forma que o produtor rural além de ser a peça que movimenta o meio agrícola também é um absorvedor de produtos que utiliza em suas lavouras, dessa forma sendo interessante aos representantes comerciais essa interação direta com o produtor.

Através dos resultados obtidos é possível observar o quanto as plantas daninhas são importantes no dia a dia dos produtores de soja, sendo que todos relatam pelo menos uma dificuldade no seu manejo. Além disso, os dados sugerem que os produtores ainda não utilizam técnicas e produtos direcionados ao manejo de plantas de difícil controle recomendadas por pesquisadores e utilizadas por agricultores em outras regiões e questões como métodos de amostragem para a entrada de herbicidas na área.

6- CONCLUSÃO

a planta daninha de maior importância se refere-se à buva (*Conyza* spp.)

A bovinocultura de leite é a principal atividade secundária dos produtores, além da soja, com 42% deles na atividade seguida pela bovinocultura de corte.

Somente 10% dos produtores realizam aplicação de herbicidas pré-emergentes e 34% fazem aplicação sequencial para controle das plantas daninhas resistentes a herbicidas.

O principal fornecedor de assistência técnica aos produtores são os próprios técnicos da cooperativa.

A contratação de serviços para a produção e colheita de soja é realizada por cerca de 50% dos produtores, que depende de maquinário para as operações de semeadura, manejo da cultura ou colheita de terceiros.

7-REFERÊNCIAS

DEMARTINI, Samyra Coratto et al. Época de dessecação do nabo-forrageiro: controle de plantas daninhas e efeito sobre a cultura da soja. 2022.

DO PARANÁ, GOVERNO. I Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Departamento de Economia Rural. Análise da Conjuntura Agropecuária. SEAB, 2022.**

FARIAS, José Renato B.; NEPOMUCENO, Alexandre L.; NEUMAIER, Norman. Ecofisiologia da soja. 2007.

GAZZIERO, D. L. P. et al. Efeitos da convivência do capim-amargoso na produtividade da soja.

GOVERNO, DO PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **DIAGNÓSTICO AGROPECUÁRIO PARANAENSE - SAFRA 2020/2021 . Curitiba: SEAB, 2021**

HIRAKURI, Marcelo Hiroshi; LAZZAROTTO, Joelsio José. O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro. 2014.

PICCININI, Fernando et al. Competitividade e danos de cordas-de-viola em soja. 2015.

ALBRECHT, Alfredo Junior Paiola; ALBRECHT, Leandro Paiola. **INFORME TÉCNICO 2021.**

VARGAS, Leandro; ROMAN, Erivelton Scherer. Manejo e controle de plantas daninhas na cultura de soja. 2006.

VOLL, Elemar et al. **A dinâmica das plantas daninhas e práticas de manejo.** Londrina: Embrapa Soja, 2005.

ANEXO 1- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PRODUTORES DA SOJA NOS MUNICÍPIOS DE MARQUINHO E LARANJEIRAS DO SUL - PR QUE PARTICIPARAM DA PESQUISA.

1. Nome
2. Idade
3. Número de familiares que residem com o produtor
4. Cidade, linha ou coordenada geográfica
5. Mora na propriedade onde a soja é produzida?
 Sim
 Não
6. Principal atividade econômica do produtor (assinalar mais de uma apenas se elas forem igualmente importantes - estiverem empatadas como fonte de renda).
 Grãos
 Leite
 Bovinocultura de corte
 Silvicultura
 Fruticultura
 Olericultura
 Avicultura
 Suinocultura
 Piscicultura
 Agroindústria
 Outra fonte, relacionada a agricultura
 Outra fonte, não relacionada a agricultura
7. Qual a área cultivada com soja? (ha, alqueire, ect. - Marcar a unidade)
8. Qual(is) a(s) cultivar(es) de soja utilizada(s)?
9. Qual a produtividade da soja na última safra? (incluir unidade saca, kg, por hectare, por alqueire etc.)
10. Qual o espaçamento entre linhas utilizado na soja?
11. Quantas sementes de soja são utilizadas por metro linear?

12. Faz adubação na linha de cultivo? Qual produto (NPK, esterco, cama de aviário, dejetos suínos, etc.) e quantidade (por área, ha, alqueire, etc.)
13. Como decide quando é necessário controlar as plantas daninhas?
- Faz as mesmas aplicações todas as safras nos mesmos momentos
 - Faz as aplicações de acordo com as recomendações da assistência técnica
 - Faz as aplicações de acordo com o que observa no campo
14. Qual herbicida que é mais utilizado na cultura da soja?
15. Quantas aplicações de herbicidas são realizadas para a cultura da soja, desde a preparação da área até a colheita?
16. Faz a utilização de herbicida(s) pré-emergente(s)?
- Sim
 - Não
17. Quais as 5 principais plantas daninhas na lavoura de soja? Em ordem de importância, da mais importante até a menos.
18. Alguma dessas 5 plantas daninhas apresenta resistência a herbicida? Se sim, qual(is) planta(s) é(são) resistente(s) a qual(is) herbicida(s)?
19. Se possui planta daninha resistente a herbicida, utiliza aplicação sequencial para manejar essas plantas?
- Sim
 - Não
- 20- Se faz aplicação sequencial de herbicidas para plantas daninhas resistentes, quais produtos são utilizados? (nome comercial)
- 21- Utiliza controle mecânico das plantas daninhas? (cultivador de solo, capina, etc.)?
- Sim
 - Não
- 22- Contrata serviço de maquinário para a soja?
- Sim, para o plantio
 - Sim, para o manejo (i.e.: adubação de cobertura)
 - Sim, para a pulverização (herbicida, inseticida, fungicida, acaricida, etc.)
 - Sim, para a colheita
 - Não contrata nenhum serviço de maquinário, possui todas as máquinas

Não contrata nenhum serviço de maquinário, utiliza máquinas da comunidade

23-Onde entrega a soja produzida?

24-Quem é o principal fornecedor de assistência técnica para resolver dificuldades na cultura da soja?

Profissional contratado pelo produtor

Profissional da Cooperativa

Profissional de empresa que comercializa as sementes ou insumos

Profissional de instituição pública (i.e.: Emater, IDR-PR)

Produtor não tem assistência técnica