

CENTRO UNIVERSITÁRIO ATENAS

JEFFERSON RODRIGUES NERI

**INFLUÊNCIA DO MANEJO DA PALHADA DE CAPIM-
BRAQUIÁRIA (*BRACHIARIA DECUMBENS*) SOBRE O
DESENVOLVIMENTO INICIAL DE SOJA**

Paracatu

2023

JEFFERSON RODRIGUES NERI

**INFLUÊNCIA DO MANEJO DA PALHADA DE CAPIM-BRAQUIÁRIA (*Brachiaria
Decumbens*) SOBRE O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE SOJA**

Monografia apresentada ao Curso de Agronomia do Centro Universitário Atenas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Área de Concentração: Agronomia

Orientador: Prof^ª. Ma. Camila Isabel Pereira Rezende

Paracatu

2023

N445i Neri, Jefferson Rodrigues.

Influência do manejo da palhada de capim-braquiária (*Brachiaria Decumbens*) sobre o desenvolvimento inicial de soja. / Jefferson Rodrigues Neri.

– Paracatu: [s.n.], 2023.

19 f.

Orientador: Prof^a. Msc. Camila Isabel Pereira Rezende.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) UniAtenas.

1. Glycine max. 2. Plantio direto. 3. Manejo. 4. *Brachiaria Decumbens*. 5. Alelopatia. I. Neri, Jefferson Rodrigues. II. UniAtenas. III. Título.

CDU: 631

JEFFERSON RODRIGUES NERI

**INFLUÊNCIA DO MANEJO DA PALHADA DE CAPIM-BRAQUIÁRIA (Brachiaria
Decumbens) SOBRE O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE SOJA**

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia do Centro Universitário Atenas,
como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Agronomia.

Área de Concentração: Agronomia

Orientador: Prof^ª. Ma. Camila Isabel
Pereira Rezende

Banca Examinadora:

Paracatu - MG, _____ de _____ 2023.

Prof^ª. Ma. Camila Isabel Pereira Rezende
Centro Universitário Atenas

Prof^ª. Ma. Irtes Aparecida Barros
Centro Universitário Atenas

Prof^º. Esp. Victor André Peixoto
Centro Universitário Atenas

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por sempre me dar forças em prosseguir em meu sonho.

A minha família, por todo o suporte nos momentos desafiadores e por sempre estarem ao meu lado.

A instituição e aos professores por todo o conhecimento apresentado, e principalmente minha orientadora Camila Isabel Pereira Rezende e Irtes Aparecida Barros por ajudar a desenvolver o trabalho sempre com muita disponibilidade e compreensão.

E a todas as pessoas envolvidas nesse ciclo de minha vida, os colegas de classe por todos esses anos juntos.

RESUMO

O cultivo da soja está presente em todo o cenário nacional e apresenta grande importância mundial. A busca por práticas conservacionistas como a utilização de plantas de cobertura do solo com algumas gramíneas é uma ótima forma de agregar matéria orgânica no solo e promover controle térmico e aumento da qualidade do solo, entretanto algumas plantas podem ter efeito alelopático para a próxima cultura implantada o que pode causar danos ao desenvolvimento da lavoura. Diante do exposto o objetivo deste trabalho é investigar por meio de uma revisão bibliográfica quais os impactos os sistemas de manejo da braquiara podem afetar o desenvolvimento da soja no plantio direto, em estágio inicial da lavoura. Observou-se que inúmeros fatores podem interferir para que ocorra ou não alelopatia, como a intensidade das plantas de braquiara, volume da palhada, variedade de microrganismos presentes no solo. Porém concluiu-se que os efeitos dessa palhada são benéficos para a soja inibindo algumas ervas daninhas e promovendo melhorias na qualidade do solo.

Palavras-chave: *Glycine max.* *Plantio direto.* *Manejo.* *Brachiaria Decumbens.* alelopatia.

ABSTRACT

Soybean cultivation is present throughout the country and is of great global importance. The search for conservation practices such as the use of soil cover plants with some grasses is a great way to add organic matter to the soil and promote thermal control and increase soil quality, however some plants can have an allelopathic effect on the next crop planted. which can cause damage to crop development. In view of the above, the objective of this work is to investigate, through a bibliographical review, which impacts Brachiaria management systems can affect the development of soybeans in direct planting, at the initial stage of the crop. It was observed that numerous factors can interfere with whether or not allelopathy occurs, such as the intensity of the brachiaria plants, the volume of straw, and the variety of microorganisms present in the soil. However, it was concluded that the effects of this straw are beneficial for soybeans, inhibiting some weeds and promoting improvements in soil quality.

Keywords: *Glycine max.* Direct planting. Management. *Brachiaria Decumbens.* allelopathy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	10
1.2 HIPÓTESES	10
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 OBJETIVO GERAL	11
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	11
1.5 METODOLOGIA DO ESTUDO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 BREVE CONSIDERAÇÕES ACERCA DA CULTURA DA SOJA	13
2.2 CAPIM-BRAQUIÁRIA (BRACHIARIA DECUMBENS) E O CULTIVO DA SOJA	14
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS	18

1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é uma cultura atual na agroindústria brasileira. O uso de cobertura morta e solo proporciona efeitos positivos, como retenção de água no solo, aumento de nutrientes de superfície, prevenção de ervas daninhas e pode proporcionar aumento da produção de soja. A produção adequada de frutas requer nutrição, distribuição de plantas e solo associada à profundidade de depósito dessas pessoas para obter a postura correta de forma que o sistema que precisa de perfeição nela, como pode prejudicar o valor da agricultura (VELINI e NEGRISOLI, 2019).

A busca constante por práticas de cultivo e manejo mais sustentáveis é inegável no mercado atual, além de os benefícios que o cultivo sobre palhadas pode agregar para a lavoura, como controle térmico do solo, manutenção da umidade, melhoria da estrutura do solo e qualidade microbiológica do mesmo, proporcionando um ambiente de cultivo favorável para a lavoura de forma sustentável e podendo agregar maiores produtividades.

O cultivo da soja em pastagens degradadas tem sido implantado em diversas regiões brasileiras, principalmente nos estados do sul do Brasil. No entanto, existem diversos relatos de agricultores descrevendo efeitos como redução do crescimento, amarelecimento e redução da produção da cultura da soja devido à incorporação de palha de pastagem de *Brachiaria decumbens* ao solo por sistemas de plantio convencionais. Este fato não é observado quando se utiliza o sistema de semeadura direta utilizando palha de *Brachiaria decumbens* como cobertura morta (RAMOS E VALENTE, 1997).

Alelopatia definida como o efeito inibitório direto ou indireto de uma planta sobre outra ocorre por meio da produção de compostos químicos liberados no meio ambiente. Esse fenômeno ocorre em comunidades naturais de plantas (GRESSEL & HOLM, 1964) e também pode interromper o crescimento de culturas agrícolas.

Provavelmente, as consequências mais significativas da alelopatia são de grande importância quando os resíduos vegetais são deixados na superfície ou incorporados ao solo anualmente compostos químicos resultantes da decomposição de resíduos vegetais na superfície ou misturados na camada superficial do solo têm sido registrados por diversos pesquisadores (SOUZA Et al., 2020).

Ramos & Valente (1997) demonstraram interferência alelopática de *Brachiaria decumbens* na germinação de sementes de soja em laboratório. Almeida

Et al. (1986), que estudaram o efeito da incorporação de diferentes quantidades de matéria seca de capim marmelada no desenvolvimento da planta de soja, verificaram redução de 42% na biomassa seca da raiz na concentração de 1% (m/m). Porém, segundo os autores, os efeitos só se manifestaram nos primeiros 15 dias de desenvolvimento da soja, devido à rápida decomposição dos resíduos incorporados (ALMEIRA Et al., 1986).

Os efeitos alelopáticos da incorporação de resíduos culturais no solo são altamente variáveis. Resíduos secos geralmente causam fitointoxicação severa e duradoura, especialmente em baixas temperaturas. Os efeitos fitotóxicos da incorporação de material vegetal são transitórios, aparecendo apenas quando as raízes das plantas entram em contato com o material incorporado em seu trajeto no solo (SOUZA Et al., 2020).

Velini & Negrisoni (2019), tratando do efeito da cobertura do solo e germinação de ervas daninhas, relataram que na maioria das situações as mudanças nas comunidades de ervas daninhas foram atribuídas aos efeitos de supostos efeitos alelopáticos, negligenciando os efeitos físicos da cobertura morta, e porque todas as espécies de ervas daninhas têm dormência ou alguma germinação de controle.

O objetivo deste trabalho, por meio pesquisa bibliográfica identificar de índices de taxa de germinação e análise de crescimento, os possíveis efeitos de diferentes métodos de manejo da palha de braquiária (*Brachiaria decumbens*) sobre o desenvolvimento inicial da soja (*Glycine max*).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Quais são as contribuições da *Brachiaria Decumbens* no plantio direto sobre o desenvolvimento inicial da soja?

1.2 HIPÓTESE S

a) Acredita-se promover a retenção de umidade para uma boa germinação da semente.

b) Supõe-se uma boa estratégia para melhorar a qualidade do solo para os primeiros estágios de germinação.

c) Estima-se um ganho desenvolvimento fisiológico da cultura da soja.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Objetivou-se investigar como os sistemas de manejo da Brachiaria podem afetar desenvolvimento da soja no plantio direto, nos estágios iniciais da lavoura.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) A importância da cultura da soja.
- b) Descrever sobre as diversas maneiras de tratamento da palhada no solo;
- c) Explicar o sistema de manejo da Brachiaria sobre o desenvolvimento da soja.

1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Este trabalho tem como justificativa a escolha pessoal do tema, uma vez que o trabalho é desenvolvido com a intuito de aprendizado pessoal para o uso futuro das técnicas.

A escolha do tema se deu pela importância e os benefícios existentes, além da redução de custos. A presença da palha de Brachiaria brizanta afeta a germinação e o desenvolvimento inicial da cultura da soja. A palha de Brachiaria brizantha é amplamente utilizada na agricultura brasileira como estratégia para melhorar a qualidade do solo e aumentar a produtividade das culturas subsequentes (SOUZA Et al., 2020).

A palha de Brachiaria brizantha pode ajudar no controle de ervas daninhas e reduzir a necessidade de herbicidas. Isso é especialmente importante para a soja, que é suscetível a muitos tipos de ervas daninhas. Com isso a palha pode ajudar a proteger o solo da erosão causada pela chuva e pelo vento, melhorar a qualidade do solo e evitar a perda de nutrientes e água.

A presença da palha no solo pode promover atividade biológica, aumentando a diversidade e abundância de microrganismos benéficos responsáveis pela ciclagem de nutrientes e manutenção da saúde do solo.

Mediante análise a palha de Brachiaria brizantha pode melhorar a estrutura do solo, tornando-o mais poroso e permitindo melhor infiltração de água e aeração

das raízes da soja. A palha pode ajudar a reduzir os custos de produção da soja, reduzindo a necessidade de insumos como fertilizantes e herbicidas.

Desta forma, estudar a importância da palha de *Brachiaria brizantha* no cultivo da soja pode fornecer informações valiosas aos produtores para ajudá-los a implementar práticas mais sustentáveis e eficientes na produção agrícola.

1.5 METODOLOGIA DO ESTUDO

Este trabalho tem como fonte principal a revisão de literatura, ou como denominada revisão bibliográfica. Uma revisão de literatura ou revisão de literatura é crítica, cuidadosa e uma ampla gama de publicações atuais em determinado campo de conhecimento. A pesquisa bibliográfica tenta explicar e discutir um tema com base em referências teorias publicadas em livros, revistas, periódicos e outros. Tenta também conhecer um analisar o conteúdo científico sobre determinado tema (MARTINS, 2001).

Pode-se adicionar consultas a bancos de dados, periódicos e artigos a esta coleção indexados para enriquecer a pesquisa. Esse tipo de pesquisa visa colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto (MARCONI e LAKATOS, 2007).

Dessa forma, segundo os autores acima, a pesquisa bibliográfica não é apenas um uma mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre determinado assunto, mas sim, fornece um exame de um tópico dentro de um novo foco ou abordagem e chega a conclusões efetivas.

Demo (2000) acrescenta que a ideia da pesquisa é estabelecer contato pessoal de alunos com teorias, por meio da leitura, levando à própria interpretação.

Neste estudo, adotou-se como estratégia metodológica a revisão bibliográfica, e optou-se pela revisão narrativa, que é um tipo de revisão de literatura, pois a possibilidade de acessar as experiências de autores que já pesquisaram sobre o tema. A revisão literária o descreveu neste projeto mediante material já produzido (GIL, 2004).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 BREVE CONSIDERAÇÕES ACERCA DA CULTURA DA SOJA

A soja é uma planta de origem asiática, o seu cultivo é totalmente diferente, o que se refere a comparação com cerca de cinco mil anos atrás, quando eram plantas rasteiras, o desenvolvimento acontecia próximo a rios e lagos, denominado soja silvestre (MOZZAQUATRO Et al., 2017).

Ao longo dos anos, seu desenvolvimento começou com a criação novas plantas que foram criadas pelo cruzamento natural de dois grãos de soja animais silvestres, também domesticados e melhorados pelos chineses (MORAES et al., 2021).

É uma cultura de origem no continente asiático, mais especificamente chinesa, muito rica em proteínas, em que a sua introdução em A agricultura foi feita há muito tempo, há mais de 5000 anos (MOZZAQUATRO Et al., 2017).

O primeiro registro da soja foi feito no livro "Pen Ts'ao Kong Mu" em que naquele livro havia descrições de plantas da China para o imperador Sheng-Nung (MOZZAQUATRO Et al., 2017).

Não foi introduzido no Ocidente até por volta do século XV no continente da União Europeia com um propósito completamente diferente da China, onde o seu lugar era para uso alimentar, e usavam a planta para fazer decoração em jardins botânicos na França, Inglaterra e Alemanha (BERTRAND et al., 1987). Ele também afirma que para os chineses Naquela época, a soja, juntamente com o cultivo, era um dos principais pilares da agricultura de arroz, trigo, cevada e painço. Seu papel na sociedade foi muito importante no país porque era usado como objeto de empréstimo do usuário e ainda era um dos alimentos básicos estocados por monges budistas (BERTRAND et al., 1987).

A cultura é típica de países de clima temperado, já foi tropical e hoje é uma das culturas mais estabelecidas no território do estado. O começo do seu cultivo ocorreu nos estados da região sul em meados da década de 1970 e evoluiu para uma expansão na região do Cerrado desde a década de 1980.

Em 1990, as áreas onde constataram que o cultivo da soja já havia avançado muito na região central do país estão bem associados à expansão do cultivo da soja no Cerrado. Com partida anos e avanços no cultivo, o Brasil ficou grande em

2003 e 2004 exportador mundial, que representa 8% das exportações (DOMINGUES Et al., 2014).

O aumento das áreas cultivadas e o aumento da produtividade devem-se melhoramento genético. Seu desenvolvimento, para produção de novas cultivares, tendem a promover melhorias na cadeia produtiva no sentido de aumentar a estabilidade da cultura. No entanto, é preciso ressaltar a importância de sua avaliação cultivares em as de produção devido ao fato de que genótipos estabelecidos podem influenciar positivamente o desenvolvimento das plantas em um determinado local ou ser inviável em outras localidades (CORREIA et al., 2017).

Segundo os autores Silva e Duarte (2006), existem avaliações que visam identificar cultivares que tenham maior estabilidade no desenvolvimento respostas previsíveis com respeito às mudanças ambientais que dependerão de ambiente de cultivo, que pode influenciar positiva ou negativamente propriedades agrônômicas da planta.

As cultivares são determinadas, semideterminadas ou indeterminado, têm bom potencial de produção cultivares indeterminadas eles tendem a ter um processo reprodutivo maior ao qual eles têm uma tendência positiva recuperar melhor dos efeitos do estresse hídrico devido à falta de água ou excesso. Necessitam de mais cuidados ao nível da desfolha e controlo praga neste período (THOMAS, 2018).

Selecionar a melhor cultivar que se apresentará com melhor desenvolvimento e dependendo da região, vários testes devem ser feitos com outras cultivares então faça comparações com base nas características da produção (CORREIA Et al., 2017).

2.2 CAPIM-BRAQUIÁRIA (BRACHIARIA DECUMBENS) E O CULTIVO DA SOJA

A *Braquiária Decumbens* foi introduzida no Brasil em 1952 pelo Instituto de Pesquisa Experimental Agropecuária do Norte (IPEAN) (NOBRE e ANDRADE, 1976). Mais tarde, outras espécies, incluindo *Braquiária Brizantha*, *Braquiária Humidicola* e *Braquiária Ruzizensis* também foram introduzidas (NOBRE e ANDRADE, 1976).

Atualmente existem diversas variedades de *Brachiaria* no Brasil é usado como forragem. Devido à alta produção de matéria seca adaptação a diferentes solos e crescimento durante a maior parte do ano, *Brachiaria* são os presentes e mais importantes do Centro-Oeste, sudeste e norte do Brasil (EUCLIDES, et al., 2020).

Ocorre que seu conteúdo de esteroides e fitogênicas que pode conferir-lhe toxicidade com possibilidade de causar fotossensibilidade, que é um importante fator limitante para seu uso como forragem sistemas de produção animal (EUCLIDES, et al., 2020).

A existência de culturas produtoras de grãos a forragem tropical é possível graças ao diferencial no tempo e no espaço, no acúmulo de biomassa entre espécies. As Braquiárias presentes como grandes produtores de fitomassa total e residual, tem boa adaptabilidade e uma alta relação C/N, o que torna esta espécie uma boa opção para composição sistemas de rotação de culturas e pastagens (MENEZES E LEANDRO, 2004).

O consórcio entre soja e Braquiária apresenta alguns problemas devido ao menor poder competitivo culturas com braquiária e dificuldades na colheita (KLUTHCOUSKI e AIDAR, 2023).

No entanto, esses autores acreditam que o manejo de aplicação de herbicidas ou semeadura de braquiária, em soja após emergência e uso de cultivares de porte médio a alto e precoce, com maior estatura inserir o primeiro módulo pode tornar isso possível Sistema (KLUTHCOUSKI e AIDAR, 2023).

Peixoto (1999), descreve que a redução no ciclo de cultivares de soja, acontece de acordo com o plantio, nos períodos do ano em que ocorre foto período mais curto. Este fato pode ser justificado o efeito do ambiente na floração da soja, que responde a um sem período ou duração noite (MONTEIRO, 2019).

Segundo Monteiro (2009) o uso cultivares que possuem um longo período juvenil resultam em maior período vegetativo das plantas de soja, que encorajará a floração tardia nas condições longas noites, como no caso desta pesquisa.

Este declínio na Braquiária o crescimento é justificado pela forte competição desenvolvida pela soja, sobretudo sombreamento (KLUTHCOUSKI e AIDAR, 2023).

Um dos pré-requisitos básicos para o plantio é a criação de mulch é simples (palha) antes do plantio da cultura principal. Além disso, essa cobertura contribui para a melhoria propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e mantendo a temperatura e sua umidade pode ser importante ferramenta auxiliar no controle da planta ervas daninhas. No entanto, pela mesma razão, a presença uma camada de palha na superfície solo pode afetar a germinação e/ou desenvolvimento da cultura implantada em sequência (KLUTHCOUSKI e AIDAR, 2023).

Desta forma como já evidenciado substâncias denominadas alelopáticas que pode ter um efeito inibitório na germinação, sementes ou interferir com qualquer processo seu desenvolvimento, de forma o crescimento é retardado ou parado, há casos em que a planta morre (ALVARENGA ET al., 2021).

Com tal intensidade os efeitos dependem do material de origem e pode ou não enterrar ou não enterrar no solo (DURIGAN e ALMEIDA, 1993). Efeito biológico também pode influenciar o comportamento ervas daninhas porque a presença de cobertura morta cria condições para instalação e um grande número de organismos que podem usar sementes e mudas como recursos energia.

Intensidade e resistência os efeitos da palha nas plantas variam de acordo com as espécies utilizadas como cobertura e plantio em sucessão, e volume de palha produzida, do tipo infestante, e tempo de decomposição da palha microrganismos do solo.

Neste contexto, especialmente em regiões de clima quente e úmido que ocorre em a maior parte do território do estado prevalece gramíneas tropicais responsáveis criando cobertura morta essas espécies eles têm a característica de produção de alto volume peso e devido à sua alta relação, dura mais tempo cobrindo o chão (ALVARENGA ET al., 2021).

Entre eles, as gramíneas seriam uma boa escolha pastagens como braquiária, milheto e sorgo, que são saborosos para comer ruminantes e que podem ser ótimos interesse do agricultor. Usar dessas culturas de cobertura em alimentos ruminantes no sistema de integração lavoura-pecuária sem prejuízo da formação profissional camadas de palha, podem representar uma Redução substancial nos custos de implantação mesmo (EUCLIDES, et al., 2020).

A presença de uma camada de palha na superfície do solo afetará o comportamento de outras plantas, de diferentes formas. Há um efeito físico que limita a passagem da luz e forma uma barreira, inibe germinação de sementes e prevenir crescimento inicial das mudas. Eles existem efeitos químicos da decomposição fitomassa e/ou exsudato, raízes (MENEZES E LEANDRO, 2004).

O uso da palha *Braquiária Decumbens* junto com a cultura da soja, além dos benefícios químicos (alelopáticos), a palha suprime ervas daninhas, reduzindo a competição com ervas daninhas; melhorando a temperatura do solo, favorecendo microbiota; e, entre outros benefícios, protege o solo da erosão (EUCLIDES, et al., 2020).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que inúmeros fatores podem interferir para que ocorra ou não alelopatia, como a intensidade das plantas de braquiara, volume da palhada, variedade microrganismos presentes no solo. Entretanto com a escolha correta da variedade, população de plantas e cuidados com o plantio, a palhada de *Brachiaria decumbens* pode servir como uma alternativa de planta de cobertura, melhorando características do solo, e também servindo como pastagem para os animais os quais o produtor pode realizar o cultivo a pastagem para os animais e realizar o cultivo da soja.

Porém os efeitos observados da palha são em grande parte benéficos para a soja e não afetando seu desenvolvimento inicial, mas sim auxiliando no controle de ervas daninhas devido o abafamento e bloqueio de luz solar sobre as semente e plântulas que podem estar presentes no solo, acarretando na redução do mato competição de ervas daninhas por recursos como água e nutrientes, com as plântulas de soja.

Segundo as pesquisas avaliadas o efeito alelopático da braquiária *decumbens* no inicial da soja depende de diversos fatores, como momento certo de dessecação e a eficiência da dessecação evitado a rebrota da braquiara que pode resultar na mata competição e também devido a desenvolvimento acelerado da braquiara em relação a soja pode levar ao abafamento das plântulas de soja. Esses fatores ressaltam a importância do manejo cuidadoso da braquiária *decumbens* em áreas onde a soja será cultivada, garantindo que a dessecação seja feita no momento correto e de maneira eficaz. O conhecimento detalhado das condições locais e a adaptação das práticas de manejo são fundamentais para otimizar a produção agrícola nessas situações.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F.S. et al. **Efeitos alelopáticos e de competição da *B. plantaginea* na soja.** In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS**, 16., 1986, Campo Grande. Resumos... Campinas: SBHED, 1986. p. 5-6.
- ALVARENGA, R. C.; CABEZAS, W. A. L.; CRUZ, J. C.; SANTANA, D. P. **Plantas de cobertura de solo para sistema plantio direto. Informe Agropecuário, Belo Horizonte**, v. 22, p. 25-36, 2021.
- BERTRAND, Jean Pierre; LAURENT, Catherine; LECLERCQ, Vincent. **O mundo da Soja.** Ed. HUCITEC- Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1987.
- CORREA, F. de S.; DOMINGOS JÚNIOR, F. A.; MAZETTO JÚNIOR, J. C.; COSTA, D. D. de; TORRES, J. L. R. **Produtividade de cultivares de soja em sequeiro no município de Perdizes, MG. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia**, v. 14, n. 25, p. 1064-1071, 2017.
- DEMO, P. Pesquisa: **Princípios científicos e educativos.** 7ª edição, São Paulo: Cortez, 2000.
- DOMINGUES, M. S. D., BERMANN, C., & SIDNEIDE MANFREDINI, S. **A produção de soja no Brasil e sua relação com o desmatamento na Amazônia. Revista Presença Geográfica**, v.1, n.1, 2014.
- DURIGAN, J. C.; ALMEIDA, F. L. S. **Noções sobre alelopatia.** Jaboticabal: FUNEP, 1993. 28 p
- EUCLIDES, V.P.B.; VALLE, C.B.do; MACEDO, M.C.M.; ALMEIDA, R.G.; MONTAGNER, D.B.; BARBOSA, R.A. **Brazilian scientific progress in pasture research during the first decade of XXI century.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, p.151-168, 2020 (supl. Especial).
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: atlas, 2004.
- GRESSEL, J. B.; HOLM, L. G. **Chemical inhibition of crop germination by weed seed and the nature of the inhibition by *Abutilon theophrasti*** *Weed Res.*, v. 4, p. 44-53, 1964.
- KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H. **Implantação, condução e resultados obtidos com o Sistema Santa Fé.** In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. (Eds.). *Integração lavoura-pecuária.* Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão-CNPAP, 2023. p. 407-441.
- MARCONI, M.A. & LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 6ª edição, São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, G.A. & PINTO, R.L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001.

MENEZES, L. A. S.; LEANDRO, W. M. **Avaliação de espécies de coberturas do solo com potencial de uso em sistema de plantio direto**. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 34, n. 3, p. 173-180, 2004.

MONTEIRO, J. E. B. A. **Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola**. Brasília, DF: INMET, 2019.

MOZZAQUATRO, E. M. S. S., ALMIRAO, D. D. O., RIGHI, A. P., & LOPES, J. C. D. S. . **Viabilidade econômica da cultura da soja em uma propriedade rural**. REVISTA CONGREGA-MOSTRA DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO- ISSN 2595- 3605, v.1, p. 806-824, 2017.

NOBRE, D.; ANDRADE, S.O. **Relação entre fotossensibilização em bovinos jovens e a gramínea Brachiaria decumbens Stapf**. Biológico, São Paulo, v.42, n. 11/12, p.249-258. 1976.

RAMOS, M. B. M.; VALENTE, T. O. **Interferência de substâncias alelopáticas extraídas de Brachiaria decumbens Stapf. na germinação da soja (Glycine max) e milho (Zea mays)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 21., 1997, Viçosa, MG. Resumos... Viçosa: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas, 1997. p. 438.

SILVA, W. C. J.; DUARTE, J. B. **Métodos estatísticos para estudo de adaptabilidade e estabilidade fenotípica em soja**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 41, n. 1, p. 23-30, 2006.

SOUZA, L.S.; VELINI, E.D.; MARTINS, D; ROSOLEM, C.A. **Efeito alelopático de capim-braquiária (Brachiaria decumbens) sobre o crescimento inicial de sete 29 espécies de plantas cultivadas**. Planta Daninha, Viçosa, v.24, n.4, p.657-668. 2020.

THOMAS, A. L. **Soja: tipos de crescimento da planta**. Porto Alegre: UFRGS, 2018. 59f.

VELINI, E. D.; NEGRISOLI, E. **Controle de plantas daninhas em cana crua**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22., 2000, Foz do Iguaçu, PR. Palestra... Foz do Iguaçu: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas, 2019. p. 148-164.